

FACULDADE NOVOS HORIZONTES

Programa de Pós-graduação em Administração
Mestrado

**OS IMPACTOS DA DIFUSÃO TECNOLÓGICA NA BOVINOCULTURA
LEITEIRA: uma análise no município de Patos de Minas/MG**

Célio Adriano Lopes

Belo Horizonte
2010

Célio Adriano Lopes

**OS IMPACTOS DA DIFUSÃO TECNOLÓGICA NA BOVINOCULTURA
LEITEIRA: uma análise no município de Patos de Minas/MG**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado Acadêmico em Administração da Faculdade Novos Horizontes, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Administração.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Cristiana Fernandes de Muylder

Área de concentração: Organização e Estratégia

Linha de pesquisa: Tecnologias de gestão e competitividade

Belo Horizonte
2010

FICHA CATALOGRÁFICA

ORIENTAÇÃO LOCAL ONDE SERÁ COLOCADA A FOLHA DE APROVAÇÃO)

Documento elaborado pela Secretaria da Coordenação para trabalhos de graduação (Projeto Interdisciplinar) e pela Secretaria de Pós-graduação para dissertações.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais e irmãos em especial, à minha querida mãe, que sempre me apoiou em tudo na minha educação.

Ao Sr. Antônio e à Sra. Aramita, queridos pais de minha esposa, que me apoiaram e contribuíram para esta minha jornada.

Ao Centro Universitário de Patos de Minas e à Escola Agrotécnica Afonso Queiroz, aqui representado pelo meu amigo Milton Roberto de Castro Teixeira.

Ao Centro Universitário do Cerrado - Patrocínio, aqui representado pela Professora Ieda e Professor Wagner.

Ao Professor Edmundo que, de uma forma muito especial colaborou com sua amizade e seu conhecimento.

À Professora Penha, à Professora Dione e ao Professor Eliezer, pela colaboração e pelas importantes contribuições.

Às comunidades de Vieira, Capela das Posses e Areado, com seus estimados produtores, que contribuíram para a pesquisa.

À COOPATOS e à CEMIL, importantes cooperativas do município de Patos de Minas, que contribuíram com suas informações.

Aos meus amigos de jornada deste mestrado, por compartilharem as informações e amizade em especial a meu companheiro Ricardo e minha querida amiga Clenia.

À minha querida e estimada orientadora e amiga, Prof.^a Dr.^a Cristiana, que me proporcionou um caminho nesta jornada de conhecimento.

Gostaria de ter mais espaço para expressar meus agradecimentos à minha amada esposa, Adriana, e as minhas lindas filhas, Jordana e Marcela, que tiveram muita paciência neste período de crescimento pessoal. Amo vocês.

A Deus, pela luz, saúde e alegria de minha vida.

RESUMO

Esta dissertação teve como principal objetivo analisar a inserção de tecnologia na cadeia agroindustrial do leite no município de Patos de Minas. Foi realizado um estudo descritivo, de natureza quantitativa e qualitativa, realizada com três segmentos pertencentes à cadeia agroindustrial do leite do município, constituídos por trinta produtores rurais, duas associações de produtores (tanquinhos comunitários) e duas indústrias processadoras de leite. Foram aplicados ao todo 34 questionários aos três segmentos identificados que foram analisados. Os resultados demonstraram que no período investigado, o setor de bovinocultura leiteira no município passou por profundas mudanças estruturais no que tange a tecnologia, inovação, logística, ocasionando a diminuição do número de empresas rurais. Dentre alguns impactos decorrentes da inserção de tecnologia no setor foram destacados: a) incorporação de inovações tecnológicas; b) adequação das instalações existentes; c) dificuldades de acesso a créditos; d) ganhos reais; e) aumento da qualificação de produtores/trabalhadores rurais; f) melhoria da infraestrutura. Portanto, pode-se observar que o ambiente mudou e que a incorporação de inovações tecnológicas pelos segmentos pesquisados, bem como modernização de infraestrutura focaram melhoria na produção e processamento do leite. No entanto, pode-se verificar que há diferença de acesso ao crédito, indicando maior intensidade entre os produtores rurais e as associações de produtores, e média intensidade com relação às indústrias processadoras. Concluindo, pode-se dizer, neste estudo, que a adoção de novas tecnologias gerou ganhos reais aos segmentos pesquisados, pois houve melhoria em infraestrutura e instalações, melhoria na qualificação de produtores, trabalhadores rurais e participantes de tanques comunitários (associações de produtores) gerando relação de benefício entre produtividade, qualidade e rentabilidade.

Palavras-Chave: Inovação, Tecnologia, Cadeia Agroindustrial do Leite, Produtores

ABSTRACT

This main objective of this dissertation was to analyse the technology insertion into Patos de Minas milk industry. It is a descriptive qualitative and quantitative research based in three milk industry segments. It was involved thirty rural producers, two producers associations and two milk processors industries. To find how these segments value the technology and innovation in milk production it was full field 34 forms. The investigative results showed that this milk production sector had structural changes based on technology, innovation, logistics that provokes number of industries reduction. The impacts caused by the adoption of new technology are: a) innovation into process; b) facilities changes and benefits; c) difficult of credit access; d) real gains; e) producer and workers better qualification; f) better industrial installations. So the new environment based in technology innovation focus the production and processor activities. Although the credit access occurred in lower level to the processors industry comparing to the two other segments. Concluding, there were observed relevant gains into milk industry that increased the benefits to producers and industries and better productivity, quality and return relation. It is an descriptive, qualitative research, based on a study of four cases in order to identify the effectiveness of the application, the challenges and the tech information possibilities focused on the electronic commerce of the cooperative investigation. These organizations were chosen for accessibility, once the scope used to collect data was the questionnaire, administrated dealing the booked dates and time according to the unions managers. To set the results out it was used a descriptive statistics highlighting the closed questions and the frequency response. It was noticed that cooperatives often look for reach new markets through mechanism that provide market growth and, therefore, organization economic These are strongly based on the adoption of tech information to become strategically competitive in the market, constantly innovating in their internal processes and marketing. The study presents factors that reinforce the idea of adopting the tech information and electronic commerce for the organizations.

Key-words: innovation, technology, Milk industry, producers

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - Modelo de difusão tecnológica.....	33
FIGURA 2 - Fatores relacionados aos objetivos e efeitos da inovação.....	37
FIGURA 3 - Fatores que dificultam as atividades de inovação.....	42
FIGURA 4 - Relações estabelecidas entre produtores e consumidores na escala de produção láctea.....	48
FIGURA 5 - Cadeia agroindustrial do leite.....	57
FIGURA 6 - Localização da Amapar na divisão geo-administrativa de Minas Gerais.	63
GRÁFICO 1 - Histograma referente ao tempo de mercado dos 30 produtores rurais.....	79
GRÁFICO 2 - Frequência absoluta - tempo de mercado dos respondentes.....	80
GRÁFICO 3 - Tipo de gestão da empresa rural.....	81
GRÁFICO 4 - Número de empregados (produtor de escala).....	82
GRÁFICO 5 - Cargo ocupado pelo respondente.....	83
GRÁFICO 6 - Histograma: frequência relativa — tempo de serviço na empresa rural.....	84
GRÁFICO 7 - Gráfico setorial referente frequência correspondente ao tempo de serviço dos participantes na empresa rural.....	85
GRÁFICO 8 - Gráfico setorial referente os setores de Mercado em que a empresa rural está inserida.....	86
GRÁFICO 9 - Gráfico setorial referente cursos de atualização/ qualificação oferecidos pela empresa rural.....	87
GRÁFICO 10 - Descrição dos cursos ofertados pelas empresas rurais investigadas.....	88
GRÁFICO 11 - Histograma sobre o tempo em que foi ofertado o último curso de atualização/qualificação profissional pela empresa rural.....	90

GRÁFICO 12 - Histograma referente grupo de respostas descritas no gráfico 11.....	91
GRÁFICO 13 - Resultados decorrentes da atualização/qualificação profissional.....	92
GRÁFICO 14 - Dados referente demissão de empregados por falta de qualificação profissional.....	93
GRÁFICO 15 - Distribuição das respostas dadas pelos participantes da pesquisa, de acordo com itens utilizados nas empresas investigadas.....	94
GRÁFICO 16 - Comparação de resultados por grupos de resposta – P6.....	95
GRÁFICO 17 - Estratégias utilizadas para incorporação de inovações tecnológicas nas empresas pesquisas.....	97
GRÁFICO 18 - Comparação de resultados por grupos de resposta – P8.....	112
GRÁFICO 19 - Dificuldades citadas correspondentes à pergunta 10.....	113
GRÁFICO 20 - Principais dificuldades citadas correspondentes à pergunta 11.....	114
GRÁFICO 21 - Distribuição de resposta por grupos (P11).....	115
GRÁFICO 22 - Comparação das respostas P12 por grupo.....	117
GRÁFICO 23 - Dados da pergunta 13.....	119
GRÁFICO 24 - Razões para fechamento das empresas dadas pelos respondentes.....	119
GRÁFICO 25 - Associação: recursos utilizados.....	124
GRÁFICO 26 - Associação: recursos utilizados (comparação).....	125
GRÁFICO 27 - Associação: estratégias adotadas para a incorporação de inovações tecnológicas.....	127
GRÁFICO 28 - Situação empregatícia dos trabalhadores rurais.....	139
GRÁFICO 29 - Mudanças percebidas pelo trabalhador rural nos últimos cinco anos.....	140

GRÁFICO 30 - P9 – Recursos percebidos pelos trabalhadores rurais nas empresas.....	141
GRÁFICO 31 - Histograma – P9, por grupo de respostas.....	142
GRÁFICO 32 - Demonstrativo das respostas da pergunta 6 – indústrias processadoras.....	152
GRÁFICO 33 - Comparação de resultados, por grupos de resposta – P6 (Indústrias).....	153
GRÁFICO 34 - Demonstrativo das respostas da pergunta 7 – Indústrias processadoras.....	154

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Taxonomia das mudanças tecnológicas.....	29
QUADRO 2 – Impactos da difusão tecnológica.....	36
QUADRO 3 - Principais fontes de tecnologias utilizadas pelas empresas.....	40
QUADRO 4 - Fontes de inovação na indústria brasileira.....	41
QUADRO 5 - Características dos meios de comunicação vinculados aos empreendimentos rurais na cadeia produtiva.....	49
QUADRO 6 - Tipos de sistemas de criação.....	53
QUADRO 7 - Principais tipos de coeficientes técnicos de produção da bovinocultura leiteira.....	54
QUADRO 8 - Descrição da forma de distribuição de questionário entre os participantes da investigação.....	74
QUADRO 9 – Fórmulas para cálculo da distribuição da frequência.....	75
QUADRO 10 - Fórmulas das medidas de dispersão utilizadas no tratamento dos dados, perguntas 8 e 9.....	76
QUADRO 11 – Análise dos cursos citados – Pergunta 2 – em relação aos fatores relacionados aos objetivos e efeitos da inovação (Manual de Oslo)..	89
QUADRO 12 – Espaço livre – Produtores rurais.....	120
QUADRO 13 – Caracterização das associações.....	122
QUADRO 14 – Síntese de respostas das perguntas de 1 a 5 - Associações.....	123
QUADRO 15 – Síntese de respostas das perguntas de 10 a 14 – Associações.....	135
QUADRO 16 – Caracterização dos trabalhadores rurais.....	137
QUADRO 17 – Síntese de respostas das perguntas de 1 a 8 – Trabalhadores rurais.....	138
QUADRO 18 – Síntese de respostas das perguntas de 10 a 13 – Trabalhadores rurais.....	142
QUADRO 19 – Síntese de respostas das perguntas de 15 a 21 – Trabalhadores rurais.....	144

QUADRO 20 – Síntese de respostas das perguntas de 22 a 27 – Trabalhadores rurais.....	146
QUADRO 21 – Síntese de respostas das perguntas de 28 a 31 – Trabalhadores rurais.....	149
QUADRO 22 – Caracterização da indústria processadora.....	150
QUADRO 23 – Síntese de respostas das perguntas de 1 a 5 – Indústrias.....	151
QUADRO 24 – Síntese de respostas das perguntas de 10 a 14 – Indústrias.	

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Situação fundiária do município de Patos de Minas.....	64
TABELA 2 - Distribuição de frequência – Categoria tempo de mercado.....	79
TABELA 3 - Distribuição de frequência – Categoria tempo de serviço do produtor rural.....	84
TABELA 4 - Análise da distribuição dos dados – Empresas – Pergunta 8.....	100
TABELA 5 - Análise da distribuição dos dados – Empresas – Pergunta 9 (fator Custo).....	103
TABELA 6 - Análise da distribuição dos dados – Empresas – Pergunta 9 (fator Conhecimento).....	106
TABELA 7 - Análise da distribuição dos dados – Empresas – Pergunta 9 (fator mercado).....	109
TABELA 8 - Análise da distribuição dos dados – Empresas – Pergunta 9 (fator institucional).....	110
TABELA 9 - Distribuição das respostas da pergunta 12 por modelo de gestão.....	116
TABELA 10 - Análise da distribuição dos dados – Associações – Pergunta 8	129
TABELA 11 - Análise da distribuição dos dados – Associações – Pergunta 9 (fator custo).....	131
TABELA 12 - Análise da distribuição dos dados – Associações – Pergunta 9 (fator conhecimento).....	132
TABELA 13 - Análise da distribuição dos dados – Associações – Pergunta 9 (fator mercado).....	133
TABELA 14 - Análise da distribuição dos dados – Associações – Pergunta 9 (fatores institucionais).....	134
TABELA 15 - Análise da distribuição dos dados – Indústrias Processadoras – Pergunta 8.....	156
TABELA 16 - Análise da distribuição dos dados – Indústrias Processadoras – Pergunta 9 (fator custo).....	158
TABELA 17 - Análise da distribuição dos dados – Indústrias Processadoras – Pergunta 9 (fator conhecimento).....	160

TABELA 18 - Análise da distribuição dos dados – Indústrias Processadoras – Pergunta 9 (fator mercado).....	161
TABELA 19 - Análise da distribuição dos dados – Indústrias Processadoras – Pergunta 9 (fatores institucionais).....	162

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

AMAPAR – Associação Microrregional de Municípios do Alto Paranaíba

BB – Banco do Brasil

CLT – Consolidação das Leis do Trabalho

COOPATOS – Cooperativa Mista Agropecuária de Patos de Minas

Emater-MG – Empresa de Assistência técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos

IBGE – Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IMA – Instituto Mineiro de Agropecuária

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

ISO – *International Organization for Standardization*

MDA – Ministério de Desenvolvimento Agrário

MPE – Micro e Pequenas Empresas

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

OMC – Organização Mundial do Comércio

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

PCI – Programa de Crédito Integrado

PIB – Produto Interno Bruto

PINTEC – Pesquisa Industrial sobre Inovação Tecnológica

POLOCENTRO - Programa Especial de Desenvolvimento da Região Geoeconômica de Brasília

PROCERA – Programa de Desenvolvimento do Cerrado

Pronaf – Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar

SAG – Sistema Agroindustrial

SIF – Serviço de Inspeção Federal

TAB. – Tabela

TIB – Tecnologia Industrial Básica

TRIPS – *Trade Related Aspects of Intellectual Rights Including Trade in Counterfeit Goods*

LISTA DE SÍMBOLOS

Ha - Hectare

Km² - Quilômetro quadrado

SUMÁRIO

2.2.6 Cadeia agroindustrial do leite.....	29
2.3 Síntese da fundamentação teórica	30
5.1 Produtores rurais.....	36
5.1.1 Caracterização dos produtores rurais	36
5.1.2 Dos resultados	38
5.2 Associação de Produtores Rurais (Tanquinhos Comunitários).....	50
5.3 Dos trabalhadores rurais: análise de perguntas dos questionários.....	56
5.4 Das indústrias processadoras	60
5.5 Síntese da análise dos resultados	67
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	70

1 INTRODUÇÃO

O Sistema Agroindustrial (SAG) de leite do País sempre contribuiu significativamente para a composição do Produto Interno Bruto (PIB). No entanto, com a abertura econômica, a partir da década de 1990, o SAG lácteo precisou estruturar-se para se adequar à competição do mercado no cenário interno, como também do mercado externo. Esse fato parece ser resultado, principalmente, da inserção de empresas multinacionais no mercado interno brasileiro, favorecendo a queda de preços dos produtos lácteos.

De acordo com Jank (1998, p. 183),

[...] a reestruturação do sistema decorre de questões políticas, desregulamentação, abertura comercial, integração, estabilização e questões comerciais que aumentaram a competitividade entre as empresas, concentração e internacionalização da indústria, novas embalagens, maior poder dos supermercados, coleta a granel, reestruturação geográfica, pagamento diferenciado, etc.

Essa reestruturação influenciou o SAG lácteo no decorrer dos anos de 1990, período em que os produtores rurais integrantes desse sistema tiveram que se especializar, procurando adequar ao empreendimento rural tradicional em empreendimento rural moderno ou em transição (NANTES; SCARPELLI, 2007). Assim, os produtores passaram da forma do empreendimento familiar, não especializado, para a forma moderna, especializada.¹

1

□ Para Jank (1998, p. 190-191), os produtores especializados “são aqueles que têm como atividade principal a produção de leite, obtida a partir de rebanhos leiteiros especializados e outros ativos específicos para este fim, tendo investido em *know-how*, tecnologia, economias de escala e até alguma diferenciação do produto”. Já os produtores não-especializados “são aqueles que trabalham com tecnologia extremamente rudimentar, para os quais o leite ainda é um *subproduto* do bezerro de corte (ou vice-versa, dependendo da época do ano)”.

O resultado dessas mudanças tidas como gerenciais e produtivas nas propriedades rurais especializadas, foi percebido, principalmente, por meio da redução dos custos de produção, do aumento da competitividade e da incorporação de inovações tecnológicas e gerenciais, tornando o empreendimento rural mais lucrativo, eficiente e competitivo.

No Brasil, a produção leiteira apresenta diferentes sistemas de produção, destacando-se as regiões Sudeste e Centro-Oeste como as principais bacias leiteiras e os estados de Minas Gerais, São Paulo, Rio Grande do Sul e Paraná, pela especialização da produção no contexto do SAG lácteo (JANK, 1998).

No contexto nacional, a redução da competitividade dos produtores rurais teve como fator impulsionador o aumento dos custos da produção, como os insumos agropecuários (CALIL, 2008).

Essas transformações provocaram o aumento da produtividade, a redução do número de empreendimentos rurais de base familiar (propriedade não-especializada) e conseqüentemente, a queda dos preços ao longo dos anos e o aumento da especialização da mão de obra rural, por meio de cursos de inseminação artificial e do manejo do rebanho, dentre outros.

Minas Gerais é o maior produtor de leite, com destaque para as regiões do Triângulo Mineiro, Alto Paranaíba, Zona da Mata e Sul de Minas, que apresentam as melhores bacias leiteiras e contribuem para que o estado se destaque na produção leiteira nacional. Dentre as regiões citadas, observa-se que o Alto Paranaíba vem se destacando por ser beneficiada por fatores climáticos e geográficos, e por de incorporar inovações tecnológicas e gerenciais aplicadas à cadeia agroindustrial do leite.

Em conjunto, os fatores mencionados favorecem o aumento da produção e a melhoria da qualidade dos produtos, o que facilita o seu escoamento para os principais centros consumidores do País.

Dentre as diversas atividades econômicas da agropecuária, a cadeia da agroindústria do leite se destaca por contribuir para a redução do êxodo rural e promover maior geração de renda e emprego no campo.

O Alto Paranaíba é composto por 21 municípios, com área total de 67.153 Km² e população estimada em 425 mil habitantes. Nesta região, está localizado o município de Patos de Minas, com população estimada de 133.054 habitantes, representando 31,3% da população na região do Alto Paranaíba (IBGE, 2007).

A zona rural da região do Alto Paranaíba destaca-se pela presença do setor de bovinocultura, principalmente do segmento leiteiro, e do setor agrícola, com destaque para a de produção de culturas do milho e feijão, culturas que juntas abrigam cerca de 15 mil propriedades rurais, das quais 2.597 pertencem ao setor de bovinocultura, sendo que 2.144 estabelecimentos são do segmento lácteo (IBGE, 2007).

A produção leiteira anual é de 559 milhões de litros, utilizados tanto na subsistência das famílias e comercializado para os grandes laticínios (IBGE, 2007). A região conta com cinco importantes indústrias laticinistas, responsáveis por recepcionar 157 milhões de leite, e mais 23 empreendedores de pequeno porte, que processam, artesanalmente, cerca de 402 milhões de litros.

Este cenário pode ser potencializado com a incorporação de inovações tecnológicas e gerenciais no processo produtivo da cadeia agroindustrial do leite do município de Patos de Minas, principalmente entre os pequenos produtores rurais. Por exemplo, os produtores rurais participam em cursos e treinamento gerencial (qualificação profissional); buscam consultorias externas (orientações

externas); aquisição de máquinas e equipamentos; participação de Associação de classe, que através desta, a captação, o armazenamento (utilização de tanques refrigerados) e a implantação de soluções de logísticas, com a utilização de caminhão para o transporte do leite, facilita a distribuição da produção. Já as indústrias processadoras têm o parque industrial automatizado, adotam o controle de qualidade acerca dos produtos, realizam aperfeiçoamento técnico, oferecem qualificação aos empregados, entre outros.

Esta pesquisa trata das implicações das inovações tecnológicas na cadeia agroindustrial do leite no município de Patos de Minas, e os impactos gerados a três segmentos leiteiros na localidade: produtores rurais, associações de produtores e indústrias processadoras.

Divide-se em seis capítulos incluindo esta Introdução em que apresentam o problema de pesquisa, os objetivos e a justificativa.

No segundo capítulo trata-se da fundamentação teórica, compreende em duas seções. A primeira aborda a temática “Inovação Tecnológica”, os tipos de inovações, os fatores indutores da mudança tecnologia, o processo e difusão tecnológica, os indicadores de inovação tecnológica, fontes de inovação geral e na indústria brasileira. A segunda aborda a temática “Agroindústrias”, caracterizando-a, discorrendo sobre gestão e estratégia dos empreendimentos rurais, produção pecuária e coeficientes técnicos.,

No capítulo subsequente contextualiza-se a região de Patos de Minas, unidade de investigação específica do estudo de caso em questão.

No quarto capítulo, a metodologia adotada é exposta e os procedimentos de coleta, tratamento e análise dos dados são descritos.

No quinto capítulo, trata-se da exposição dos dados obtidos com a pesquisa, além da discussão dos resultados mais relevantes em relação aos objetivos específicos tratados observando-se a teoria levantada.

No sexto capítulo, formula-se a conclusão da dissertação, bem como suas limitações e sugestões para novos trabalhos.

1.1 Problema de pesquisa

O município de Patos de Minas integra a bacia leiteira da região do Alto Paranaíba. Sua produção (produtividade/animal/dia) é três vezes superior à média nacional, o que contribui para impulsionar a fabricação de derivados lácteos, como queijo de massa e iogurte.

Nas pequenas propriedades rurais do município, é comum destinar a produção leiteira para a fabricação de queijo Minas artesanal. Em algumas propriedades, é nítida a adoção de tecnologias consideradas pelos trabalhadores como redutoras do seu esforço diário. No entanto, é possível verificar os reflexos dessas tecnologias na mão de obra rural, uma vez que isso pode ser um comprometedor da oferta de empregos no setor.

A agroindústria artesanal representa forte impacto na economia mineira, sendo considerada importante meio de ocupação e de geração de renda para os trabalhadores. Dada essa relevância, mais devido às mudanças que ocorrem no setor lácteo, a incorporação de inovações tecnológicas neste segmento pode favorecer o aperfeiçoamento e melhoria da qualidade da produção artesanal.

Algumas estratégias se fazem pertinentes para prover aos produtores e trabalhadores da zona rural conhecimentos sobre seus direitos e deveres. Nesse

contexto, o administrador pode atuar como agente colaborador e impulsionador de reformas no processo de inovação, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população do meio rural, principalmente aos vinculados ao setor de bovinocultura.

Neste cenário, pretende-se elucidar: como ocorre a inserção de tecnologia na cadeia agroindustrial do leite no município de Patos de Minas e quais os impactos gerados no segmento leiteiro na localidade?

1.2 Objetivos

1.2.1 Geral

Analisar a inserção de tecnologia na cadeia agroindustrial do leite no município de Patos de Minas.

1.3.2 Objetivos específicos

- Caracterizar a cadeia agroindustrial do leite em Patos de Minas;
- Identificar os tipos de tecnologias adotadas pelos agentes integrantes da cadeia;
- Identificar os motivos da adoção das tecnologias;
- Identificar as variáveis de impacto social relacionadas ao setor;
- Analisar o impacto da difusão tecnológica, de acordo com os parâmetros sociais levantados baseados nos indicadores de inovação tecnológica da Pesquisa Industrial sobre Inovação Tecnológica (PINTEC) do IBGE.

1.3 Justificativa

Esta pesquisa é importante porque analisa fatores positivos e negativos decorrentes da incorporação e uso de tecnologias no setor lácteo, fato que pode contribuir para a preservação de valores e tradições rurais cultivadas há décadas no município. Além disso, pode impulsionar discussões acadêmicas relacionadas à gestão da cadeia agroindustrial do leite no município nos aspectos político, econômico, social, trabalhista e tecnológico, tendo em vista o aperfeiçoamento da cadeia produtiva, viabilizando a produção e comercialização de derivados do leite, conforme a demanda e as exigências do mercado.

Considerando essa relevância, o estudo é direcionado aos agentes vinculados aos segmentos que compõem a cadeia agroindústria do leite de Patos de Minas, representados pelos gestores das empresas que a integram. Também, direciona-se a professores e estudantes, principalmente, das áreas de Administração, Agronegócio e Economia, aos proprietários de empresa rural, aos trabalhadores do setor lácteo (agrônomos, zootecnistas e técnicos em agropecuária, entre outros) e aos dirigentes de associações comunitárias e cooperativas vinculadas ao setor lácteo.

Ao pesquisador, porque permite entender melhor o objeto de estudo, podendo, assim, aperfeiçoar a sua formação acadêmica e profissional. Espera-se poder propor novos grupos de discussões e estudos sobre o tema e sua relação com a gestão da cadeia produtiva pesquisada, por meio de sua atividade docente nos níveis médio (técnico) e superior do ensino.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Inovação tecnológica

A inovação tecnológica no processo da globalização tornou-se procedimento significativo e importante para o aumento da competitividade entre empresas nacionais e multinacionais. No cenário internacional, a competição efetivada por intermédio das multinacionais acabou por impulsionar os fluxos de bens, serviços e conhecimentos que perpassaram as fronteiras nacionais, incrementando as relações comerciais e a difusão de inovações tecnológicas, aumentando, dessa forma, o poder econômico das empresas dos países integrantes da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

Segundo Tigre (2006), o aumento da competitividade e do poder econômico pode ocorrer se a inovação incorporada ou produzida for difundida entre as demais empresas do setor e da região. O autor afirma que o incremento de pesquisas sobre inovações tecnológicas surgiu a partir da década de 1960, com a elaboração do Manual de Frascati, da OCDE, que definiu conceitos e princípios de pesquisa e desenvolvimento (P&D). A base deste manual centra-se na “criação de sistemas de indicadores de esforço e desempenho tecnológico” (TIGRE, 2006, p. 71). Entre suas principais contribuições encontra-se a distinção entre os conceitos de tecnologia/técnica e invenção/inovação.

O conceito de tecnologia contempla o conhecimento das técnicas, enquanto o de técnica versa sobre a aplicação da tecnologia, a envolver “produtos, processos e métodos organizacionais”. O conceito de invenção se situa

no âmbito da criação de um processo, de uma técnica ou de um produto inédito, enquanto que o de inovação representa a aplicação prática de uma invenção que pode agregar valor ao produto e/ou ao serviço (TIGRE, 2006).

Rogers e Schoemaker² (1971) citado por Tigre (2006, p. 73), conceitua inovação como “uma idéia, uma prática ou um objeto percebido como novo pelo indivíduo”. Esse conceito corrobora com a posição de Schumpeter (1982), por não associar inovação a conhecimento científico previamente elaborado, testado e ratificado no âmbito acadêmico. Na concepção desse autor, a inovação é tudo que atribui valor a determinado negócio, que é possível de associação a outras finalidades. No Manual de Oslo³, inovação é um

2

□ ROGERS, E.; SCHOEMAKER, F. **Communication of innovations**: a cross cultural approach. [s.l.]: Free Press, 1971.

3

□ Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica da OCED - Departamento Estatístico da Comunidade Européia, financiadora de estudos do Setor.

processo dinâmico sempre em busca de aperfeiçoamento de determinado produto ou serviço no momento presente, “em que as novas tecnologias substituem as antigas”.

Albuquerque⁴ (1996) citado por Dolabela (2002), explica que toda economia sustentada na inovação constitui-se em uma área multidisciplinar de conhecimento em elaboração na qual os fatores econômicos têm baixo poder explicativo. A sua fundamentação, embasada na escola neoclássica, que tem como expoente K. Arrow⁵, apóia na ideia voltada para cobrir as deficiências da teoria da concorrência em relação ao tratamento endógeno do progresso técnico e da natureza dual (público e privada) da invenção/inovação. Para este autor, a redução da

4

□ ALBUQUERQUE, E. **Invenções, Mutações**: o progresso científico-tecnológico em Habermas, Offe e Arrow. Belo Horizonte: UMA, 1996.

5

□ ARROW, K. Economic welfare and the allocation of resources for invention. In: LAMBERTON, D (Ed.). **Economics of Information and knowledge**. Harmondsworth: Penguin Books, 1971.

incerteza acompanha a mudança técnica. No entanto, o progresso técnico introduz novas situações de incertezas de informação no mercado, o que acaba por provocar novos desequilíbrios em seu funcionamento.

O Manual de Oslo, é um aperfeiçoamento do Manual de Frascati. Ambos possibilitam o monitoramento do processo de inovação em todo o planeta, tomando como princípios quatro áreas de estudo: (i) produtos, (ii) processos, (iii) organizações e (iv) marketing, apesar de que na abordagem de Tigre (2006), o monitoramento ocorre em três áreas específicas: (1) produtos, (2) processos, (3) inovações ou mudanças organizacionais, não considerando a área de marketing.

Ancorado nos estudos de Tigre (2006), discorre-se a seguir sobre os principais fundamentos das áreas citadas:

(i) Inovações em produtos: trata-se das inovações que se diferenciam tecnologicamente de produtos produzidos por outras empresas. No Manual de Oslo (OCDE, 2005), este tipo de inovação refere-se a uma:

[...] introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado no que concerne a suas características ou usos previstos. Incluem-se melhoramentos significativos em especificações técnicas, componentes e materiais, softwares incorporados, facilidade de uso ou outras características funcionais (OCDE, 2005, p. 57).

(ii) Inovações em processos: trata-se de novas formas de processos vinculados ao processo produtivo, resultantes da junção de novas tecnologias de produção ou métodos a facilitar o manuseio e entrega de produtos, em que os resultados são de níveis significativos em termos de qualidade, custos e entrega de produtos. No Manual de Oslo é apresentada a definição de inovação em processos como a “implementação de um método de produção ou distribuição novo

ou significativamente melhorado. Incluem-se mudanças significativas em técnicas, equipamentos e/ou softwares” (OCDE, 2005, p. 58).

(iii) Inovações ou mudanças organizacionais: são mudanças que ocorrem na estrutura gerencial da empresa em termos de articulação entre áreas, da especialização de trabalhadores, relacionamento entre fornecedores e clientes, e técnicas organizacionais de processos de negócios.

Para maior esclarecimento dos processos de inovações, inclui-se a área de marketing, omitida nos estudos de Tigre (2006), embora de fundamental importância para a visibilidade do produto ou serviço criado ou aperfeiçoado, a fim de favorecer o processo de difusão e, conseqüentemente, de aceitação do novo produto ou serviço no mercado.

Nesse contexto, essas inovações englobam “atividades relacionadas ao desenvolvimento e a implementação de novos métodos de *marketing* não utilizados anteriormente pela empresa” (OCDE, 2005, p. 110).

De acordo com o Manual de Oslo (OCDE, 2005, p. 110), as principais características da área de marketing são:

Preparação específica para concepção ou embalagem de um produto; métodos de formação de preços; posicionamento do produto e promoção do produto; Trabalho para implantação; Aquisição de conhecimentos externos; Aquisição de máquinas e equipamentos aquisição de bens de capital e atividade de treinamento, que se relaciona às inovações de marketing.

As inovações de *marketing* visam a criar demanda para o produto, apesar de não ser tarefa fácil, uma vez que exige maior investimento e segurança para o aperfeiçoamento do produto. No entanto, segundo Nantes (2007, p. 523) “encontra-se um mercado livre de concorrência e com amplas possibilidades de crescimento”.

No Brasil adota-se o Manual de Pesquisa Industrial sobre Inovação Tecnológica (PINTEC), elaborado pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), sem, no entanto, suprimir as recomendações contidas no Manual de Frascati e no Manual de Oslo.

O Manual do PINTEC serve para monitorar inovações nos aspectos englobados pelos Manual de Frascati e no Manual de Oslo, porém específicos a quatro áreas adequadas à realidade brasileira (TIGRE, 2006): (i) comportamento inovador, (ii) tipo de atividade, (iii) impactos percebidos e (iv) incentivos e obstáculos à inovação. O estudo dessas áreas facilita a compreensão do modo como ocorre a difusão tecnológica no país.

Assim, diante do exposto, pode-se conceituar inovação:

A implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas (OCDE, 2005, p. 55).

A inovação por si só, todavia, não garante dividendos e sucessos se a empresa não tornar-se conhecida no mercado. Tal processo decorre da difusão da tecnologia criada. Segundo Tigre (2006), a difusão tecnológica é entendida como uma forma em que a inovação é comunicada via canais, sendo temporal a uma rede social, apesar de que sem difusão uma inovação não tem impacto econômico na empresa inovadora. Por meio da difusão tecnológica, realizam-se a alimentação e a trajetória da inovação na empresa, em que podem ser reveladas as reais necessidades para uma possível solução técnica.

Segundo a OCDE (2005, p. 26) a empresa inovadora é aquela que introduz uma inovação em um período de análise. Esta pode ser classificada em dois grupos: a) aquelas que “desenvolveram principalmente inovações próprias ou em cooperação com outras empresas ou organizações públicas de pesquisa”; e b)

“aquelas que inovaram, sobretudo por meio da adoção de inovações (por exemplo, novos equipamentos) desenvolvidas por outras empresas”. Neste contexto, as empresas brasileiras se enquadram na maior parte dos casos no grupo “b”, porque estas são influenciadas por fatores políticos, econômicos e sociais do país.

Dolabela (2002) sustenta que as correntes de pensamento clássico ou neoclássico têm como princípio o homem econômico, ou o comportamento racional, base para a explicação do funcionamento da alocação ótima de recursos. Na dinâmica do sistema capitalista, o processo de entrada de novos produtos se caracteriza pelo acelerado ritmo de inovação, o que gera incertezas na economia. Nessas condições, a economia tende a se afastar do equilíbrio, transformando a informação em bem econômico

estratégico, retomando a questão da teoria padrão como explicação.

Para Lundvall⁶ (1992) citado por Dolabela (2002), quando é retomada a questão da teoria padrão, em situações de equilíbrio de mercado, a inovação se apresenta como um evento que ocorre de fora para dentro do processo produtivo, podendo, em num primeiro momento causar desequilíbrios. Diante disso, a tendência é que a empresa se ajuste em função da atuação regulatória de preços. Esse fato pode ser tratado como um evento isolado, extraordinário e individual na perspectiva da economia neoclássica, em que a inovação se confunde com invenção, assumindo a mesma natureza (saber técnico/científico traduzido em informação) e o mesmo formato (mercadoria/produto informacional). E na ótica da teoria econômica

6

□ LUNDVALL, B. (Ed.) *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. London: Pinter, 1992.

padrão, fatores produtivos, invenção, inovação e informação são submetidos à mesma lógica regulatória de mercado de concorrência perfeita.

Schumpeter (1982) estabelece ligações entre concorrência e inovação. Esta pode ser identificada como fonte de influência sobre o ritmo da atividade econômica. O autor define concorrência como um processo dinâmico que produz ganhadores e perdedores, mostrando que a sobrevivência da indústria depende de um conjunto de normas em evolução como também de sua capacidade de combinar eficiência e tecnologia, tamanho de mercado e estratégias de concorrência, entre elas a inovação tecnológica.

2.1.1 Tipos de inovações

De acordo com Freeman e Soete⁷ (1997), citados por Tigre (2006), as inovações incorporam quatro tipos de mudanças tecnológicas, conforme apresentado no QUADRO 1:

TIPO DE MUDANÇA	CARACTERÍSTICAS
Incremental	- melhoramento e modificações cotidianas.
Radical	- saltos descontínuos na tecnologia de produtos e processos.
Novos sistemas tecnológicos	- mudanças abrangentes que afetam mais de um setor e dão origem a novas atividades econômicas.
Novo paradigma tecnoeconômico	- mudanças que afetam toda a economia envolvendo mudanças técnicas e organizacionais, alterando produtos e processos, criando novas tecnologias industriais e estabelecendo trajetórias de inovações por várias décadas.

Quadro 1 - Taxonomia das mudanças tecnológicas.

Fonte: adaptado de Freeman e Soete (1997) citado por Tigre (2006).

As principais contribuições das mudanças incrementais no contexto das organizações situam-se em (i) melhorias no design e qualidade do produto; (ii) aperfeiçoamento do layout e processos; (iii) novos arranjos logísticos e organizacionais; (iv) novas práticas de suprimento e venda.

7

□ FREEMAN, C.; SOETE, L. *The economics of industrial innovation*. 3th ed. (s.l.): The MIT Press, 1997.

No caso das mudanças radicais, as contribuições visam romper com as trajetórias existentes, decorrentes da falta de atividades de P&D como também dos limites das inovações incrementais, a fim de aumentar a produtividade da organização.

As mudanças proporcionadas pelos novos sistemas tecnológicos podem contribuir para a transformação de um ou vários setores em um campo tecnológico, a ocorrer tanto no interior da firma como em sua relação com o mercado.

A última mudança— “Novo paradigma tecnoeconômico” — trata-se de alterações no sistema vigente, a ocorrer em períodos longos, pois a inovação tecnológica incorporada relaciona-se às mudanças sociais e econômicas dos locais em que estão inseridas.

2.1.2 Fatores indutores da mudança tecnológica – oferta e demanda

À medida que aumenta a oferta de novos conhecimentos, ocorre a tendência para retração de inovações. No entanto, os avanços das ciências são resultantes de fatores econômicos, sociais, culturais, políticos e tecnológico no contexto de cada país ou região. Nesse aspecto, os investimentos em P&D são de grande valia para o surgimento de novas tecnologias, uma vez que podem representar aumento da lucratividade decorrente da inserção das novas técnicas no mercado. Assim sendo, a difusão de tecnologias criadas acaba sendo proporcional à demanda de mercado (TIGRE, 2006).

A princípio, as atividades de P&D são realizadas por meio de iniciativas do Poder Público, com pequena participação da iniciativa privada,

específica a poucos setores que detém acentuado montante de recursos financeiros. Isso é decorrente da necessidade do alto investimento exigido, sendo realizado por centros de pesquisa civis e militares, e universidades. Estes são os principais locais onde se produzem tecnologias, que de certo modo, são específicos aos países tidos desenvolvidos, em que há aumento de novas tecnologias e respectiva difusão (TIGRE, 2006).

Explica Nantes (2007, p. 521):

A inovação envolve custos fixos como o de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e mercados mais desenvolvidos têm maior condição para sustentá-los [..], mas nos países em desenvolvimento, esse item não foi consolidado de forma adequada.

Tigre (2006) afirma que nos países em desenvolvimento há diversos fatores que impedem a difusão de tecnologias produzidas nos países desenvolvidos

A difusão de uma tecnologia, especialmente em países menos desenvolvidos, exige uma série de adaptação às circunstâncias do mercado local, em função dos níveis de renda, condições climáticas, hábitos dos consumidores, escala de negócios e disponibilidade de insumos e materiais (TIGRE, 2006, p. 77).

Os fatores abordados podem contribuir para a limitação da produção de inovações em países em desenvolvimento, uma vez que estes apresentam capacidade científica limitada, decorrente de recursos escassos nos setores público e privado.

Todavia, a inovação não se restringe ao âmbito de P&D, mas inclui também outras atividades que antecedem a difusão de dada tecnologia, conforme destacado em OCDE (2005, p. 25):

[Trata-se de] as últimas fases do desenvolvimento para pré-produção, produção e distribuição, atividades de desenvolvimento com um grau menor de novidade, atividades de suporte como treinamento e preparação de mercado, e atividades de desenvolvimento e implementação para inovações tais como novos métodos de *marketing* ou novos métodos organizacionais que não são inovações de produto nem de processo.

Sob este ângulo, as empresas que não adotam atividades de P&D podem desenvolver a

implementação de inovações de produtos e processos, que de certa forma, são inovações, por exemplo, produtos para testes e avaliação, desenho industrial, produção de ensaio, plantas piloto, atividades de ensaio e testes de provisão de serviços (OCDE, 2005).

2.1.3 Processo de difusão tecnológica

O processo de difusão tecnológica se refere à trajetória percorrida por determinada tecnologia, desde o centro de produção até o mercado consumidor. Neste processo avaliam-se o ritmo e a duração em que dada tecnologia é absorvida pelo mercado, tendo como parâmetro os elementos que constituem tecnologia (TIGRE, 2006).

Na literatura, há modelos que avaliam o processo de difusão tecnológica para antever e descrever como o ritmo e a duração podem ocorrer. Esses modelos são os considerados básicos como o: (1) modelo indutivo, baseado nas ondas de inovação; (2) modelo probabilístico ou estatístico, baseado nas probabilidades da difusão ocorrer (SANTOS, 2005).

Para Tigre (2006), o processo de difusão tecnológica pode ser analisado com base em quatro dimensões: (1) duração ou trajetória da tecnologia; (2) ritmo ou velocidade de difusão; (3) fatores condicionantes – positivos ou negativos; (4) impactos de difusão tecnológica (econômicos, sociais e ambientais).

A dimensão (1) duração ou trajetória da tecnologia se refere à análise de opções técnicas adotadas numa trajetória predeterminada, em que é avaliado o tipo de material utilizado, assim

como os “processos de fabricação, sistemas operacionais, protocolos de comunicação, tecnologias complementares e áreas de aplicações” (TIGRE, 2006, p. 78). Uma das características desta dimensão trata-se da “Guerra de Padrões”. Estas são impulsionadas por instituições públicas e privadas, que determinam as condições mínimas (fatores técnicos, políticos e econômicos) exigidas para a produção, utilização e comercialização de novas tecnologias.

A dimensão (2) ritmo ou velocidade de difusão refere-se ao ritmo/velocidade em que dada tecnologia é adotada pelo mercado e pela sociedade. A aferição é feita “pela evolução do número de adotantes ao longo do tempo dentro do universo potencial de usuários” (TIGRE, 2006, p. 79). Vale destacar que outros condicionantes podem influenciar e determinar o ritmo do processo de difusão tecnológica, por exemplo, os

fatores geográficos, culturais, culturais, econômicos e políticos.

Na literatura científica, um dos primeiros estudos sobre o processo de difusão tecnológica foi feito por Mansfield em 1961⁸, que indicou que a “evolução temporal da adoção de uma tecnologia pode ser representada por uma função logística de crescimento, conhecida como ‘Lei de Pearl’”. Esta função é simétrica, apresentando forma de gradiente “S”. Mansfield (1961) partiu da hipótese de que a velocidade da difusão é dependente do número de empresas que utilizam a tecnologia e do número daquelas que utilizarão, conforme mostra a FIG. 1.

8

□ Mansfield (1961) analisou a difusão de milho híbrido na agricultura norte-americana para comprovar hipótese sobre o ciclo de vida da tecnologia. MANSFIELD, E. Technical change and the rate of innovation. *Econometrica*, n. 29, p. 741-766, 1961.

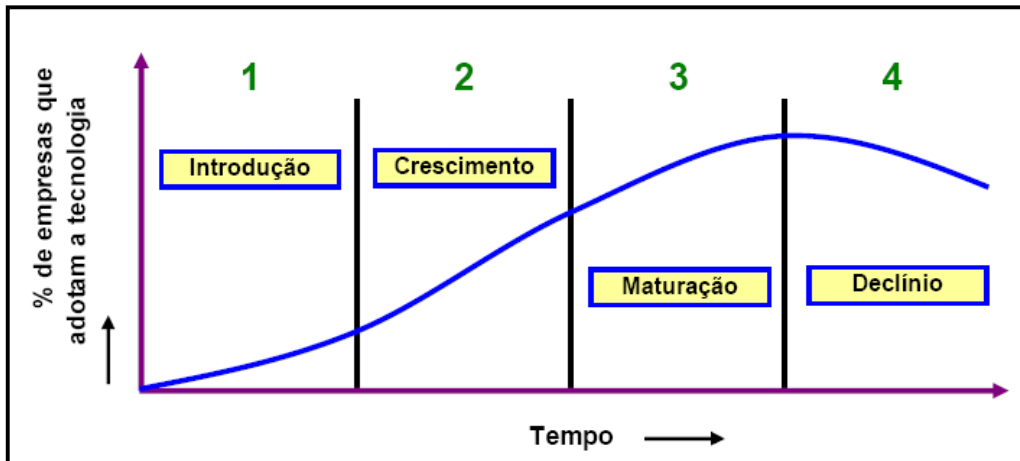


Figura 1 - Modelo de difusão tecnológica.
Fonte: Tigre, 2006, p. 80.

O processo representado na figura 1 pode ser relacionado ao processo biológico do ciclo dos seres vivos. Isso mostra como uma tecnologia pode evoluir-se, difundir-se e inserir-se no mercado, tendo como base os quatro estágios sucessivos como a introdução, o crescimento, a

maturação e o declínio (TIGRE, 2006). Assim, pode-se observar que o ápice de difusão tecnológica encontra-se entre os estágios (3) Maturação e (4) Declínio. A partir deste ponto, a demanda pode começar a cair o que faz constatar que a forma genérica ilustrada é similar à metáfora do Ciclo de Vida formulada por Gill e Whittle (1992).

Gill e Whittle (1992) desenvolveram a metáfora “Ciclo de vida” para explicar como uma dada inovação gerencial surge, evolui e declina; variando entre (1) entusiasmo, (2) adoção, (3) desilusão e (4) substituição. No entanto, o modelo de difusão tecnológica de Tigre (2006) apresenta as dimensões (1) introdução, (2) crescimento, (3) maturação e (4) declínio, de forma similar como ocorre à difusão de uma nova tecnologia com base.

As explicações de Gill e Whittle (1992) e Tigre (2006) são similares, porém há diferenças nas abordagens, pois Gill e Whittle (1992) discorrem sobre inovações gerenciais, enquanto a abordagem de Tigre (2006) contempla as inovações tecnológicas. Porém, os modelos ou metáforas citadas estão de acordo com as orientações constantes no Manual de Oslo (OCDE, 2005), principalmente, em relação às áreas de abordagem Inovações de produto, inovações processo e inovações organizacionais.

A dimensão (3) fatores condicionantes apresenta natureza positiva e negativa, conforme o estímulo ou o retardo da trajetória da inovação tecnológica, determinados por condicionantes de ordem técnica, econômica ou institucional.

Considerando os condicionantes de ordem técnica, pode-se afirmar que quanto maior o grau de entendimento exigido para utilização da

inovação, menor será seu uso, pois quanto mais complexa, maior suporte técnico deve estar disponibilizado para seus possíveis usuários.

Segundo Tigre (2006, p. 82), “para que determinados produtos ou serviços se difundam no mercado é preciso que outras inovações estejam disponíveis” e que co-evoluam com a nova tecnologia. Dessa forma, uma tecnologia inovadora pode exigir a incorporação de outras tecnologias para sua adequada utilização. No entanto, é preciso interconectar a tecnologia inovadora a outras existentes para sua efetiva utilização.

O autor salienta que para a utilização de uma nova tecnologia gere lucro àquele que a detenha deve-se fazer a avaliação prévia de aspectos estruturais e gerenciais relacionados aos ambientes interno e externo à organização, pois

estes podem determinar o sucesso da nova tecnologia (TIGRE, 2006).

A dimensão fatores condicionantes de ordem econômica defende que “o ritmo da difusão depende dos custos de aquisição e implantação da nova tecnologia, da expectativa de retorno dos investimentos” (TIGRE, 2006, p. 83). Para isso, devem ser considerados fatores como custos de manutenção, aproveitamento de investimentos realizados, direcionamento do mercado visado tanto interno quanto externo (adaptar-se as exigências tecnológicas do local), concentração do mercado e grau de articulação da cadeia produtiva (TIGRE, 2006).

A dimensão fatores condicionantes de ordem institucional defende que o ritmo não é determinado apenas por aspectos políticos específicos ao Estado, mas também por fatores sociais, culturais, religiosos e jurídicos.

No aspecto institucional podem-se se destacar (i) disponibilidade de financiamento e incentivos fiscais; (ii) clima favorável de investimentos; (iii) acordos internacionais de comércio e investimento; (iv) existência de capital humano e instituições de apoio (TIGRE, 2006).

Os aspectos de ordem institucional citados são de incumbência do Estado, que deve assumi-los para que o desenvolvimento das inovações tecnológicas no país seja mais efetivo

Já a dimensão (4) impactos de difusão tecnológica (econômicos, sociais e ambientais) apresenta pontos positivos e negativos quanto aos aspectos econômicos, sociais e ambientais (TIGRE, 2006), conforme mostra o QUADRO 2.

Tipos de	Características	Tipos de pontos
----------	-----------------	-----------------

Aspectos		Positivo	Negativo
Do ponto de vista econômico	Estrutura industrial	<ul style="list-style-type: none"> - cria empresas e setores; - envolve a desconcentração de indústrias, facilitando a entrada de novas empresas no mercado; - altera a demanda por determinado produto. 	<ul style="list-style-type: none"> - extingue empresas e setores; - afeta o ritmo de crescimento econômico e competitividade de empresas e países; - envolve a concentração de indústrias, vindo a impulsionar o aumento de escala de produção ou produtividade.
Do ponto de vista social	Impacto das novas tecnologias sobre o emprego e as qualificações	<ul style="list-style-type: none"> - impacto sobre o emprego, aumentando as vagas de nível especializado decorrente do processo de automação industrial; - mudanças na qualificação, pois novas tecnologias exigem qualificações específicas; - as empresas tendem a aumentar, de acordo com a natureza do processo, relacionada às mudanças organizacionais necessárias às implantações. 	<ul style="list-style-type: none"> - impacto sobre o emprego diminuindo vagas de profissões tradicionais decorrente do processo de automação industrial; - as empresas tendem a diminuir, de acordo com a natureza do processo, relacionada às mudanças organizacionais necessárias às implantações.
Do ponto de vista ambiental	Difusão de tecnologias	<ul style="list-style-type: none"> - novas tecnologias são criadas para diminuir impactos ambientais a fim de preservar o meio ambiente; - aumento de certificações e regulamentos. 	

Quadro 2 - Impactos da difusão tecnológica.

Fonte: Adaptado de Tigre, 2006, p. 86-87.

Os dados descritos no QUADRO 2 demonstram os impactos de difusão tecnológica no País. O

conhecimento deles é importante para a avaliação das inovações tecnológicas, de modo geral, e imprescindível às empresas que adquirem ou desenvolvem novas tecnologias.

2.1.4 Indicadores de inovação tecnológica

No Brasil há dois indicadores de inovação tecnológica que servem de orientação para as empresas que desenvolvem novas tecnologias ou que as adquirem. Trata-se do Manual de Oslo e do Manual PINTEC.

O Manual de Oslo apresenta-se como um solucionador de problemas, porque a inovação é percebida nele como um “processo simultâneo de mudanças envolvendo uma diversificada gama de atividades internas e externas à empresa” (TIGRE, 2006, p. 87), pois as inovações são vistas como tendo um fim prático para a solução de problemas específicos.

O Manual de Oslo (OCDE, 2005) lista fatores relacionados aos efeitos de inovação, que servem de base para verificar se os objetivos

relacionados à inovação tecnológica foram alcançados: (1) inovações de produto; (2) inovações de processo; (3) inovações organizacionais e (4) inovações de marketing, descritos na FIG. 2 a seguir:

Referentes para:	Inovações (Contínua)			
	De produto	De processo	Organizacionais	De marketing
Competição, demanda e mercados				
Reposição de produtos tornados obsoletos	•			
Aumento da gama de bens e serviços	•			
Desenvolvimento de produtos não agressivos ao meio ambiente	•			
Aumento ou manutenção da parcela de mercado	•			•
Entrada em novos mercados	•			•
Aumento da visibilidade ou da exposição dos produtos				•
Tempo reduzido de resposta às necessidades dos consumidores		•	•	
Produção e distribuição				
Aumento da qualidade dos bens e serviços	•	•	•	
Aumento da flexibilidade de produção ou de provisão de serviços		•	•	
Aumento da capacidade de produção ou de provisão de		•	•	

serviços				
----------	--	--	--	--

Figura 2 - Fatores relacionados aos objetivos e efeitos da inovação.

Fonte: Adaptado de OCDE, 2005, p. 130.

Referentes para:	I n o v a ç õ e s (C o n c l u s ã o)				
		De produto	De processo	Organiza cionais	De marketing
Redução dos custos unitários de produção			•	•	
Redução do consumo de materiais e energia	•		•	•	
Redução dos custos de concepção dos produtos			•	•	
Redução dos tempos de produção			•	•	
Obtenção dos padrões técnicos industriais	•		•	•	
Redução dos custos operacionais para a provisão de serviços			•	•	
Aumento da eficiência ou da velocidade do fornecimento e/ou distribuição de bens ou serviços			•	•	
Melhoria das capacitações de TI			•	•	
Organização do local de trabalho					
Melhoria da comunicação e da interação entre as diferentes atividades de negócios				•	
Melhoria no compartilhamento e da transferência de conhecimentos com outras organizações				•	
Melhoria da capacidade de adaptação às diferentes demandas dos clientes				•	•
Desenvolvimento de relações fortes com os consumidores				•	•
Melhoria das condições de trabalho	•		•		
Outros:					
Redução de impactos ambientais ou melhoria da saúde e da segurança	•		•	•	
Execução de exigências regulatórias	•		•	•	

Figura 2 - Fatores relacionados aos objetivos e efeitos da inovação.

Fonte: Adaptado de OCDE, 2005, p. 130.

Os efeitos e objetivos de inovação passíveis de investigação estão distribuídos em quatro grupos referentes (1) a empresa (competição, demanda e mercado), (2) à produção e distribuição, (3) à organização do local de trabalho e (4) outros. Esses quatro grupos compreendem o conjunto de tópicos que são avaliados com base nas quatro áreas de inovações já citadas e constantes do Manual de Oslo. Dessa forma, o uso desses dados pode facilitar a avaliação das formas de inovação presente em uma empresa (OCDE, 2005).

O Manual do PINTEC advoga que a inovação é tudo aquilo que a empresa utiliza para melhorar seu processo produtivo, mesmo que a inovação seja nova para o mercado ou setor de atuação (TIGRE, 2006). Para esse autor, a inovação pode ter sido desenvolvida internamente ou em outra empresa ou instituição, não representando

necessariamente uma novidade. Essa observação se enquadra no aspecto brasileiro, uma vez que as empresas do País são em sua maioria, de pequeno porte, no aspecto financeiro, o que dificulta a realização de atividades em P&D.

Não obstante, cabe ao PINTEC monitorar todas as iniciativas de inovação no País. Esse monitoramento pode ser feito a partir das duas dimensões: (1) quantitativa e (2) escolha subjetiva. Consideram em sete categorias (TIGRE, 2006, p. 88-89):

- 1. Atividades internas de P&D**
- 2. Aquisições externas de P&D**
- 3. Aquisição de outros conhecimentos externos**
- 4. Aquisição de máquinas e equipamentos**
- 5. Treinamentos**
- 6. Introdução de inovações tecnológicas do mercado**

7. Projeto industrial e outras preparações técnicas para a produção e distribuição

Alerta-se que os indicadores de difusão podem ser restritos a determinados tipos de equipamento ou produto. Neste caso, a atividade deve limitar-se ao monitoramento da evolução de determinado parque instalado, por meio de pesquisa de campo ou de levantamento estatístico de fornecedores, órgãos governamentais, associações de classe e publicações especializadas. Todavia, recomenda-se descrever a trajetória da difusão tecnológica com base no comportamento do consumidor, em que produtos e processos são resultantes de investimentos produtivos realizados pela empresa. Tal procedimento pode ser facilitado com base nos indicadores constantes na FIG. 2.

2.1.5 Fontes de inovação

As fontes de inovação tecnológicas são de natureza interna e externa. São importantes para o “lançamento de novos produtos ou serviços, melhoria do processo industrial, incorporação de métodos de gestão organizacional e para o aumento da competitividade” (TIGRE, 2006, p. 93).

As fontes internas envolvem atividades voltadas para o (1) desenvolvimento de produtos e processos, (2) a obtenção de melhorias incrementais e (3) o aprendizado organizacional.

As fontes externas envolvem a aquisição de informações codificadas representadas por “livros, revistas, softwares, manuais, consultorias especializadas, obtenção de licenças, tecnologias embutidas em máquinas e equipamentos” (TIGRE, 2006, p. 93).

Nantes (2007, p. 519) observa que “o desenvolvimento de um produto é o processo pelo qual uma empresa converte oportunidades de mercado em informações para fabricação comercial”. Tais oportunidades podem ser consideradas como fontes de tecnologias, conforme a finalidade imputada ao produto desejado.

No QUADRO 3, são apresentadas as principais fontes de tecnologias que podem ser utilizadas pelas empresas.

Fontes de Tecnologia	Exemplos
Desenvolvimento tecnológico próprio	P&D, engenharia reversa e experimentação.
Contratos de transferência de tecnologia	Licenças e patentes, contratos com universidades e centros de pesquisa.
Tecnologia incorporada	Máquinas, equipamentos e software embutido.
Conhecimento codificado	Livros, manuais, revistas técnicas, internet, feiras e exposições, software aplicativo, cursos e programas educacionais.
Conhecimento tácito	Consultoria, contratação de RH experiente, informações de clientes, estágios e treinamento prático.
Aprendizado cumulativo	Processo de aprender fazendo, usando, interagindo (...), devidamente documentado e difundido na empresa.

Quadro 3 - Principais fontes de tecnologias utilizadas pelas empresas.
 Fonte: Tigre, 2006, p. 94.

As fontes citadas no QUADRO 3 são importantes para a avaliação do tipo de natureza do produto / serviço quando se deseja fazer o lançamento de nova tecnologia, sobretudo, porque permite conhecer bem os ambientes interno e externo em que se dará a difusão da nova tecnologia.

2.1.6 Fontes de inovação na indústria brasileira

As fontes de inovação na indústria brasileira concentram-se na aquisição de máquinas e equipamentos. Portanto, são fontes externas. Não obstante, há fontes internas representadas por “ilhas” de excelência tecnológica, em que se investe em P&D, prática característica de países desenvolvidos.

A maior parte das inovações adotada no País segue a estratégia de imitação ou dependentes

para inovar, haja vista que as empresas brasileiras investem pouco em P&D. As principais fontes são externas (TIGRE, 2006), conforme apresentado no QUADRO 4.

Tipos de Inovações	Fontes
Tecnológicas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tecnologia incorporada em Equipamentos e Insumos; 2. Participação em Feiras, Congressos, Exposições; 3. Cursos e Treinamento Gerencial; 4. Desenvolvimento Interno; 5. Consultas à Internet; 6. Publicações especializadas; 7. Universidades e Centros de Pesquisa; 8. Consultorias Externas; 9. Associações de Classe; 10. Compra de Tecnologia; 11. Participação de Redes Globais.
Organizacionais	<ol style="list-style-type: none"> 12. Novas formas de gestão; 13. Implantação de Comércio Eletrônico; 14. Implantação de Soluções em Informática; 15. Implantação de Soluções Logísticas; 16. Treinamentos de novas práticas organizacionais.

Quadro 4 - Fontes de inovação na indústria brasileira segundo pesquisa do SENAI.
 Fonte: Adaptado de Tigre, 2006, p. 115.

De acordo com os dados citados no QUADRO 3 e no QUADRO 4, as fontes de inovações nas indústrias brasileiras, de modo geral, não fomentam atividades de P&D, engenharia reversa e experimentação (QUADRO 3). Possivelmente, isso pode ser decorrente da falta de recursos financeiros e econômicos, fundamentais para o

desenvolvimento de inovações tecnológicas por intermédio do setor de P&D.

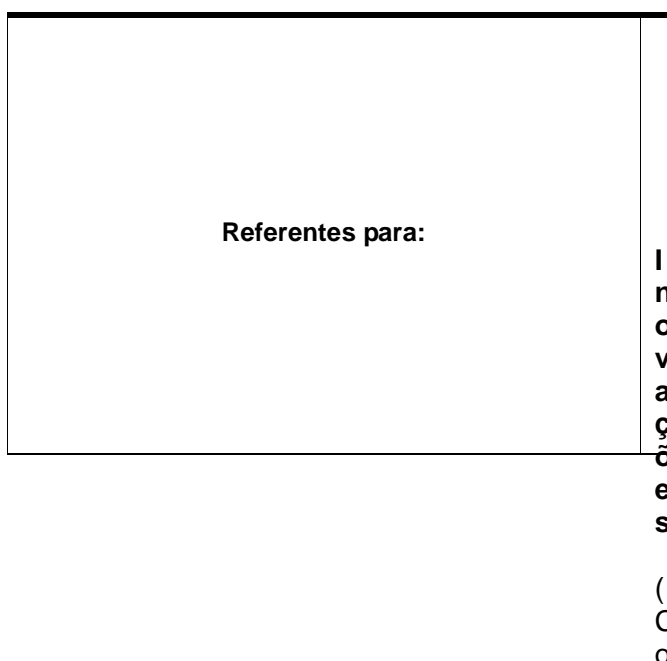
Para Nantes (2007, p. 521), o setor de P&D “é considerado a principal alavanca para o desenvolvimento científico e tecnológico de uma sociedade”. No Brasil, os recursos direcionados às atividades de P&D originam-se, em grande parte, da área governamental. Esta área é responsável por executar atividades de P&D, por intermédio de suas autarquias, por, repassa recursos para universidades e centros de pesquisas, e por executar atividades de P&D (NANTES, 2007, p. 521).

Diante dessas questões, há fatores que dificultam as atividades de inovação nas empresas, vindo a tornarem-se barreiras à atividade de inovação, como aquelas, a relacionadas a custo e mercado. Neste caso, é importante saber em qual tipo de

inovação as barreiras se enquadram para indicar as soluções possíveis.

O Manual de Oslo (OCDE, 2005) lista os principais fatores limitadores de inovações - (1) fatores relativos ao custo; (2) fatores relativos aos conhecimentos; (3) fatores de mercado; fatores institucionais; (4) outras razões para não inovar.

Cada tópico contido nos grupos está relacionado com as quatro áreas de inovações, a saber: inovações de produto, inovações no processo, inovações organizacionais e inovações de marketing, conforme consta na FIG. 3.



	n t i n u a)	De produto	De processo	Organiza cionais	De marketing
		Fatores relativos ao custo:			
Riscos percebidos como excessivos		•	•	•	•
Custo muito elevado		•	•	•	•
Carência de financiamento interno		•	•	•	•

Figura 3 - Fatores que dificultam as atividades de inovação.

Fonte: Adaptado de OCDE, 2005, p. 130.

Referentes para:	I N O V A Ç Õ E S (C O N C L U S Ã O)			
	De produto	De processo	Organizacionais	De marketing
Carência de financiamento de outras fontes fora da empresa:				
- <i>capital de giro</i>	•	•	•	•
- <i>fontes públicas de financiamento</i>	•	•	•	•
Fatores relativos aos conhecimentos:				
Potencial inovador (P&D, design, etc.) insuficiente	•	•		•
Carência de pessoal qualificado:				
- <i>no interior da empresa</i>	•	•		•
- <i>no mercado de trabalho</i>	•	•		•
Carência de informações sobre tecnologia	•	•		
Carência de informações sobre os mercados	•			•
Deficiência na disponibilização de serviços externos	•	•	•	•
Dificuldade de encontrar parceiros para cooperação em:				
- <i>desenvolvimento de produto ou processo</i>	•	•		
- <i>parcerias em marketing</i>	•	•		•
Inflexibilidades organizacionais no interior da empresa:				
- <i>atitude do pessoal com relação a mudanças</i>	•	•	•	•
- <i>atitude da gerência com relação a mudanças</i>	•	•	•	•
- <i>estrutura gerencial da empresa</i>	•	•	•	•
Incapacidade de direcionar os funcionários para as atividades de inovação em virtude dos requisitos da produção	•	•		
Fatores de mercado:				
Demanda incerta para bens ou serviços inovadores	•			•
Mercado potencial dominado pelas empresas estabelecidas	•			•

Fatores institucionais:				
Carência de infraestrutura	•	•		•
Fragilidade dos direitos de propriedade	•			•
Legislação, regulações, padrões, tributação	•	•		•
Outras razões para não inovar:				
Não necessidade de inovar decorrente de inovações antigas	•	•	•	•
Não necessidade decorrente da falta de demanda por inovações	•			•

Figura 3 - Fatores que dificultam as atividades de inovação.

Fonte: Adaptado de OCDE, 2005, p. 130.

Os dados descritos facilitam a realização de avaliação diagnóstica para verificar em qual ou quais áreas e fatores as empresas precisam minimizar pontos negativos, os considerados entraves para as atividades de inovação tecnológica.

2.2 Agroindústrias

O panorama mundial a partir da década de 1970 apresentou rápidas e crescentes transformações nas atividades comerciais. Entre estes, presenciase o aumento da competição internacional entre as empresas, a “fragmentação e pulverização dos mercados” e a reestruturação da escala de produção (NANTES; SCARPELLI, 2007, p. 557).

No agronegócio, aumenta a competição nos mercados de alimentos e fibras, estruturando, também, a margem de lucro dos empresários. As principais mudanças percebidas neste setor apresentam as seguintes características (NANTES; SCARPELLI, 2007):

- ⇒ ampliação do marketing;**
- ⇒ aumento de movimentos de fusões, aquisições e alianças estratégicas;**

- ⇒ modernização na estrutura gerencial e operacional;
- ⇒ redução de custos de produção.

Cabe ao produtor conhecer as potencialidades e deficiências específicas ao agronegócio adotado nos aspectos (1) técnicos, (2) econômicos e (3) gerenciais, descritos a seguir.

(1) Aspectos técnicos – sinalizam para mudanças necessárias para a manutenção e o aperfeiçoamento da produção. No entanto, existe entre os produtores rurais certa resistência para a adoção de inovações tecnológicas, mesmo que sejam aceitas no setor de agronegócio a qual fazem parte e que sejam economicamente viáveis.

Para Nantes e Scarpelli (2007), fatores como falta de infraestrutura mínima para operacionalizar o negócio, remuneração inadequada para os

técnicos e distanciamento de sistemas de geração e difusão de conhecimentos impedem que o produtor tenha conhecimento técnico necessário para manter a produção, de forma rentável e competitiva.

(2) Aspectos econômicos – envolvem créditos e finanças. São importantes ao produtor rural porque lhe permitem a ele ter acesso às fontes de financiamentos da produção, principalmente, aquelas originárias de entidades do setor público, por exemplo, o Banco do Brasil (BB). Todavia entre os produtores pequenos o acesso aos créditos não ocorrem de maneira como deveria ser.

Os bancos antes de concedem o crédito solicitado, analisam a viabilidade econômica e financeira do projeto e a capacidade de endividamento do tomador de crédito a fim de

diminuir a margem de risco de crédito, principalmente, se o solicitante for da área rural, porque esta “apresenta maior risco [...] em razão de suas especificidades” próprias (NANTES; SCARPELLI, 2007, p. 559).

Entre os principais riscos, destacam-se (NANTES; SCARPELLI, 2007):

- sazonalidade da produção;**
- variações climáticas;**
- tipos de solos;**
- forma de manejo;**
 - variáveis de preços – oferta e procura.**

Porém, mesmo com essas dificuldades, o produtor rural financia a produção com recursos próprios, que, em muitos casos, são insuficientes. Assim, não resta outra opção a ele senão recorrer

às instituições financeiras para contrair o empréstimo necessário para a produção.

No segmento rural existem fontes obrigatórias de financiamento da agricultura, como as originárias de recursos institucionais, por exemplo: Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), integrante do Sistema Nacional de Crédito Rural. Não obstante, os recursos provenientes do Pronaf podem parecer suficientes para financiar a produção, mas insuficientes para a realização de investimentos na propriedade rural, tais como: aquisição de máquinas, a realização de construção, aquisição de equipamentos, qualificação da mão de obra e aquisição de insumos (NANTES; SCARPELLI, 2007).

(3) Aspectos gerenciais – referem-se à gestão do empreendimento rural. Entre as principais

características que entravam à gestão do empreendimento rural, citam-se:

a) não utilização de ferramentas de gestão (assistência contábil, comercial e planilhas de resultados), definição do produto, adoção de sistema de qualidade, realização de planejamento e introdução da logística.

b) não utilização de ferramentas de informatização;

c) forte influência cultural que tende a privilegiar a produção.

2.2.1 Caracterização dos empreendimentos rurais

De acordo com Nantes e Scarpelli (2007), os empreendimentos rurais são classificados em três tipos: (i) empreendimentos rurais

tradicionais; (ii) empreendimentos rurais em transição; (iii) empreendimentos rurais modernos.

Empreendimentos rurais tradicionais – segmento que apresenta estruturas organizacionais baseada no modelo familiar. O produtor utiliza práticas agrícolas rudimentares para a época, vindo estas a aumentar o grau de incertezas nas decisões tomadas, pois são ancoradas em dados empíricos; outra característica relevante refere-se ao isolamento do empreendimento no contexto das cadeias produtivas (*supply chain*) do setor agrícola.

Empreendimentos rurais em transição – segmento que apresenta estruturas organizacionais baseada no modelo patronal. Neste modelo, o produtor adota significativo aparato técnico de produção e de administração. Estes empreendimentos são unidades integrantes

de cadeias de produção em que os objetivos dos agentes pertencentes à cadeia são associados aos demais elementos, vindo a facilitar a comunicação entre produtores rurais e consumidores finais.

Empreendimentos rurais modernos – referem-se ao “empreendimento que superou a etapa de transição, estando alinhado com seu mercado consumidor e suficientemente flexível para ajustar-se às novas demandas”. As principais características deste tipo de empreendimento são: “equilíbrio entre aspectos de capacitação comercial, adequação tecnológica, desempenho econômico” (NANTES; SCARPELLI, 2007, p. 566).

Para Nantes e Scarpelli (2007, p. 566), o aspecto tecnológico é importante para os empreendimentos rurais modernos, por permitir atender suas demandas no âmbito da cadeia

produtiva. Segundo os autores, dentro de cenário, a cadeia produtiva exige “adequação tecnológica do empreendimento rural moderno”, sendo este o que mais utiliza “dos recursos oferecidos pelos centros de pesquisa e difusão existentes”.

2.2.2 Gestão do empreendimento rural

A incorporação da gestão no empreendimento rural facilita a inserção do produtor no mercado e permite estabelecer uma comunicação entre o produtor e os consumidores finais, por intermédio das agroindústrias e dos canais de distribuição, conforme ilustrado na FIG. 4.

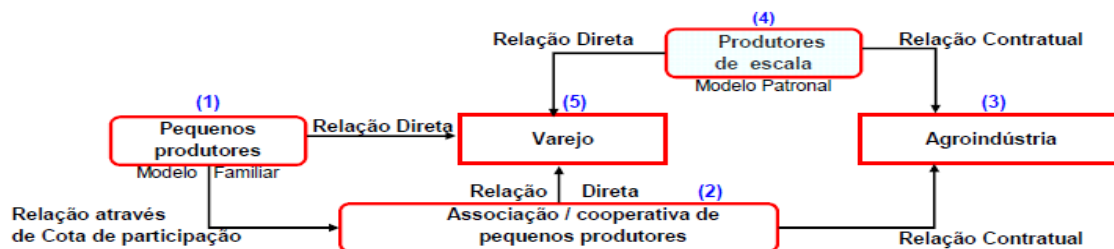


Figura 4 - Relações estabelecidas entre produtores e consumidores na escala de produção láctea.
Fonte: Adaptado de Nantes e Scarpelli, 2007, p. 567.

De acordo com a FIG. 4, há dois tipos de produtores: (1) aqueles tidos como pequenos, característicos do modelo familiar e (4) aqueles tidos como produtores de escala, característicos do modelo patronal.

No modelo familiar, os produtores (1) escoam a produção diretamente para os consumidores via venda no segmento varejo (5) ou escoam para a associação ou cooperativa (2) mediante relação por cota de participação. A associação ou cooperativa (2), por sua vez, direciona a produção para o varejo (5) em relação direta ou para as agroindústrias (3) por meio de relação contratual. Neste caso, as agroindústrias mantêm contratos com as cooperativas ou associação para entregar no prazo certo e em quantidade contratual, procedimento, de certa forma, inviável ao produtor familiar, que, na maioria dos casos, não

tem capacidade produtiva para atender à demanda da agroindústria.

No modelo patronal, com estrutura mais empreendedora, o produtor em escala (4) consegue enviar a produção para o mercado varejo (5), numa relação direta, ou para a agroindústria (3), através de relação contratual, isto porque o produtor usufrui de aparato tecnológico e gerencial razoável, conseguindo, portanto, atender à demanda dos segmentos do varejo e da agroindústria.

No QUADRO 5, são descritas as principais características dos meios de distribuição vinculados aos empreendimentos rurais.

Destino da produção	Definição	Características vinculadas
Agroindústrias	São indústrias processadoras de produtos do meio agrícola, como cana de açúcar, leite, milho, arroz.	<ul style="list-style-type: none">- qualidade do produto;- maturação homogênea;- isento de praga e doenças;- sem mistura de variedade;- manutenção de

		<p>propriedades físicas e químicas;</p> <ul style="list-style-type: none"> - menor preço; - disponibilidade e diversidade de opção; - oferta constante; - volume certo; - investimento em tecnologia.
Canais de Distribuição	<p>Trata-se de locais intermediários de escoamento da produção situados entre o produtor e o consumidor final, constituídos por supermercados, centrais de abastecimento e atacadistas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - exigência de incorporação de valor ao produto: embalagens e armazenamento; - exigência de uniformidade da cor, tamanho e textura e sabor do produto (atributos físicos e químicos).

Quadro 5 - Características dos meios de distribuição vinculados aos empreendimentos rurais na cadeia produtiva.

Fonte: Adaptado de Nantes e Scarpelli, 2007.

Cabe ao produtor rural integrar um dos elos da cadeia de produção específica ao seu ramo produtivo. Ademais, a estrutura organizacional do empreendimento rural deve ser similar ao de uma empresa para que este possa conhecer o mercado, incrementar relacionamento com o segmento industrial e de canais de distribuição. Antes, torna-se necessário planejar investimentos, reduzir custos e perdas e proceder com atualização tecnológica.

Explica Nantes e Scarpelli (2007, p. 571):

É imperativo que os produtores adotem o processo de aprendizagem de todo um conjunto de atividades pouco usuais, nos modos tradicionais de produção. Além da utilização de tecnologia e novas formas de organização coletiva, também é imprescindível trabalhar com a gestão do empreendimento.

De acordo com a contribuição dos autores, a aprendizagem e a incorporação de tecnologia são focos que o produtor rural tem que incorporar na estrutura organizacional de seu empreendimento. A aprendizagem possibilita a capacitação constante de todas as pessoas envolvidas no processo de produção e ajuda na manutenção da aprendizagem tanto individual como organizacional nas relações internas e externas à empresa rural.

Já a incorporação de tecnologia pode ajudar na maximização dos lucros, a tornar a empresa mais competitiva e se adequar às exigências da cadeia produtiva.

2.2.3 Estratégias para empreendimentos rurais de pequeno porte

Segundo estudos de Nantes e Scarpelli (2007), a implantação de estratégias para empreendimentos rurais de pequeno porte se enquadra em duas etapas:

Primeira – o produtor deve definir claramente o que pretende produzir, de acordo com: (1) recursos disponíveis ou fatores de produção (o solo, o clima, água, equipamentos, benfeitorias e condições econômicas); (2) a vocação natural do produtor (disposição para trabalhar com determinado produto na propriedade); e (3) as condições do mercado (estar informado sobre o mercado e as tendências de crescimento relacionado ao tipo de produto adotado). A reflexão sobre estes três itens é fundamental para minimizar possíveis prejuízos futuros.

Segunda – sugere-se ao produtor optar por uma das três estratégias comuns no mercado: (1) associativismo e parcerias; (2) a agregação de valor ao produto; e (3) diferenciação de produtos.

Associativismo e parcerias apresentam-se como uma alternativa ou solução em que o produtor pode minimizar impactos relacionados à sua inserção e permanência na cadeia produtiva “pois é realizada por meio da racionalização do trabalho e dos custos” (NANTES; SCARPELLI, 2007, p. 572). Neste tipo de estratégia por ser uma relação bilateral, a parceria deve ser estabelecida mediante contrato, a fim de assegurar cumprimento das cláusulas constantes e, portanto, não gerar prejuízos aos contratantes. Entre as principais características deste tipo de estratégias, encontram-se:

- trabalho e recursos operacionais.**
- participação nas cotas de produção;**

- **ganho de escala;**
- **vantagens na comercialização dos produtos;**
- **redução de preços dos insumos;**
- **aproveitamento das potencialidades dos produtores;**
- **domínio nas decisões;**
 - **viabilidade técnica e econômica****(NANTES; SCARPELLI, 2007, p. 572-573).**

A agregação de valor à produção se faz, por exemplo, com a incorporação de tecnologia diferenciada à produção: “(hidroponia, plasticultura, resfriamento e rastreabilidade animal), obtenção de maior nível de qualidade e logística de atendimento ao mercado”, possibilitando aumentar ganhos de capital ao produtor (NANTES; SCARPELLI, 2007, p. 537).

Agrega-se valor também quando se faz a manutenção das qualidades intrínsecas, dos atributos químicos (vitaminas, proteínas) ou da

ausência destes (agrotóxicos, fertilizantes, hormônios) e/ou percebida no produto como atributos físicos (cor, textura, sabor, aroma, conservação, tamanho e homogeneidade).

Aspectos relacionados à forma de manejo e tratos culturais devem ser considerados, sem, no entanto, comprometer os atributos químicos e físicos. Complementando as informações citadas, o produtor deve observar os seguintes aspectos, tal como indicado por Nantes e Scarpelli (2007):

- Quanto necessário, fazer uso adequado de substâncias químicas, conforme orientações técnicas.**
- Realizar os cuidados nos procedimentos da fase pós-colheita e pós-abate.**
- Zelar pela forma de armazenamento da produção.**
- Executar os procedimentos de logística adequados.**

- **Fazer uso de embalagens específicas a cada caso.**

Araújo (2005, p. 99) entende-se por logística:

O modo de gestão que cuida especialmente da movimentação dos produtos, nos diversos segmentos dentro de toda a cadeia produtiva de qualquer produto, inclusive nas diferentes cadeias de produtivas do agronegócio. [...] Essa mesma lógica aplica-se também a qualquer firma, sempre na busca de melhor gestão e da realização em termos de eficiência e de eficácia no fluxo de insumos e de produtos.

A diferenciação de produtos pode ser feita com base na oferta e na demanda de produtos. De acordo com Nantes e Scarpelli (2007, p. 375), recomenda-se direcionar a produção para produtos “fora do segmento de *commodities*”, por exemplo, “plantas medicinais, condimentares, corantes ou os denominados produtos orgânicos”, mas recomenda-se evitar os “modismos”, que, de certa forma são temporários, vindo a comprometer o empreendimento rural.

Com base nestes três aspectos, compete ao produtor definir bem a estratégia a ser adotada para que haja aumento no ganho de produção e, sobretudo, para evitar que tenha prejuízo no curto prazo.

2.2.4 A produção pecuária

A produção agropecuária é caracterizada pela prática de criação de animais domesticados. É comum atribuir à atividade pecuarista o processo de criação de bovinos, devido à predominância deste tipo de criação no País. Tal atividade compreende também a criação de equinos, muares e suínos entre outras (ARAÚJO, 2005).

A atividade pecuária é realizada mediante três tipos de sistemas, conforme descrito no QUADRO 6.

Sistema	Características
Intensivo	<ul style="list-style-type: none"> - uso de tecnologia sofisticada; - confinamento de animais; - instalações adequadas; - investimentos elevados; - alimentação balanceada (rações e nutrientes) - dedicação dos trabalhadores; - capacidade administrativa e operacional adequadas; - maior produtividade por área; - facilidade de controle de doenças; - lucratividade mais rápida - maior probabilidade de ocorrência de doenças; - criação normalmente feita em pequenas propriedades
Extensivo	<ul style="list-style-type: none"> - uso elementar de tecnologia; - não há confinamento de animais, pois são criados soltos; - instalações rudimentares; - investimento baixo; - alimentação baseada em pastagens; - alteração na qualidade da carne e produtos; - lucratividade lenta.
Semi-intensivo	<ul style="list-style-type: none"> - uso acentuado de tecnologia; - instalações intermediárias; - confinamento misto: animais soltos (dia) e confinados (à noite). - soma vantagens dos sistemas intensivo e extensivo.

Quadro 6 - Tipos de sistemas de criação.

Fonte: Adaptado de Araújo, 2005, p. 51-52.

De acordo com o QUADRO 6, indicar o sistema mais adequado ao produtor não é tarefa simples. O produtor deve escolher aquele que seja mais viável ao tipo de criação para seu empreendimento rural.

Para ganhos mais rápidos, o sistema intensivo é o mais indicado, porém este exige investimento constante para manter o equilíbrio produtivo e econômico. Além do sistema de criação, o produtor deve observar também qual tipo de manejo deverá ser adotado em sua atividade produtiva.

De acordo com Araújo (2005), há dois tipos de manejos: 1) o manejo bom e 2) o manejo mau. O primeiro caso assegura regularidade da produção, porque há investimento de capital, representado por melhores condições de instalação, qualificação do produtor e do trabalhador e tratamento adequado aos animais (alimentação, controle de doenças, conforto). No segundo caso, a produção pode ficar comprometida, porque o produtor e o trabalhador utilizam pouco conhecimento técnico específico, possivelmente por falta de orientação ou de qualificação profissional. Os animais ficam dispersos como se

estivessem abandonados, o que favorece a incidência de doenças, provocando queda na produção.

Mesmo com essas diferenças, há entre os dois tipos de manejo, pontos comuns: preocupação com a alimentação, controle de doenças, controle de *endo e ectoparasitas*, conforto para animais e lucratividade.

2.2.5 Coeficientes técnicos pecuários

Para Araújo (2005, p. 58), os coeficientes técnicos pecuários “são os números que medem e expressam a eficiência da condução das atividades de criação de forma parcial ou total, de modo que possam compará-los e acompanhar a evolução dos empreendimentos”

Tais coeficientes são dependentes do tipo de atividade realizada, do sistema de produção, da tecnologia utilizada e da prática de manejo dispensada durante o processo de produção.

Na bovinocultura leiteira, os principais tipos de coeficientes estão relacionados no QUADRO 7.

Tipo de Coeficiente	Características (Continua)
Prazo ou período de lactação	- é o período em que a vaca permanece em lactação, permitindo um período não produtivo (período seco) antes do próximo parto.
Produção diária e total de leite	- refere-se à produção de leite de cada vaca em lactação por dia ou durante o período de lactação.
A produção total de leite por vaca por lactação	- este coeficiente é baixo no país, mas está em crescimento. Situa-se em torno de 1.400 kg, mas se comparado ao dos EUA é baixo, pois neste país o índice é superior a 8.000 kg.

Quadro 7 - Principais tipos de coeficientes técnicos de produção da bovinocultura leiteira.

Fonte: Araújo, 2005, p. 60-61.

Tipo de Coeficiente	Características (Conclusão)
A produção total de leite por vaca por lactação	- este coeficiente é baixo no país, mas está em crescimento. Situa-se em torno de 1.400 kg, mas se comparado ao dos EUA é baixo, pois neste país o índice é superior a 8.000 kg.
Conversão alimentar	- esse índice mede a quantidade de alimento consumido pelo animal para conseguir ganho de peso, normalmente por unidade de peso vivo (kg de alimento / kg de peso vivo, ou por unidade de produção de leite).
Teor de gordura	- é a quantidade de gordura naturalmente encontrada no leite. - varia de para raça. As vacas suíças, holandesas e girolandas (em torno de 4,0% de gordura), enquanto as vacas <i>gersey</i> e <i>guernisey</i> em torno de 5 a 5,5%).

Vida útil de matrizes e reprodutores	- refere-se ao tempo de vida útil dos animais, produzindo economicamente.
--------------------------------------	---

Quadro 7 - Principais tipos de coeficientes técnicos de produção da bovinocultura leiteira.

Fonte: Araújo, 2005, p. 60-61.
(Conclusão)

Os indicadores constantes do QUADRO 7 são importantes ao produtor para qualificar, técnica e economicamente, sua produção, a fim de alcançar os objetivos da empresa rural: “maximizar lucros, minimizar custos, manter-se no mercado e satisfazer aos empresários e aos consumidores” (ARAÚJO, 2005, p. 53).

2.2.6 Cadeia agroindustrial do leite

O conceito de cadeia produtiva é específico à literatura econômica (PROCHNIK, 2002), porém seu estudo perpassa os limites da área econômica, dada a diversidade, assim como a complexidade de agentes, segmentos, *commodities* a envolver o processo produtivo da cadeia agroindustrial do leite.

Por cadeia produtiva entende-se como “o conjunto de etapas consecutivas pelas quais passam e vão sendo transformados e transferidos os diversos insumos” (PROCHNIK, 2002, p. 1). Já para Silva (2005, p. 1), trata de “um conjunto de

elementos ('empresas' ou 'sistemas') que interagem em um processo produtivo para oferta de produtos ou serviços ao mercado consumidor”.

Para o autor, o entendimento do conceito possibilita: (1) visualizar a cadeia de forma integral; (2) identificar as debilidades e potencialidades; (3) motivar o estabelecimento de cooperação técnica; (4) identificar gargalos e elementos faltantes; e (5) certificar dos fatores condicionantes de competitividade em cada segmento (SILVA, 2005, p. 2).

De acordo com Silva (2005), a cadeia produtiva sofre influência de dois ambientes: (1) institucional; e (2) organizacional. A área de influência institucional se caracteriza pelo “conjunto de leis ambientais, trabalhistas, tributárias e comercial, bem como as normas e padrões de comercialização”. Já a organizacional “é estruturada por entidades na área de influência da cadeia produtiva, tais como: agências de fiscalização ambiental, agências de créditos, universidades, centros de pesquisas e agências credenciadoras” (SILVA, 2005, p. 2).

Quanto a sua organização, a cadeia produtiva é organizada pelos seus agentes, os quais coordenam as atividades desenvolvidas dentro de sua área de influência (estabelecimento de normas de relacionamentos), assim como pelas relações formais e informações estabelecidas entre eles. A este procedimento dar-se o nome de “coordenação”, isto é, o processo pelo qual as normas de relacionamento são criadas e executadas dentro da cadeia de produção (GOMES; LEITE, 2001).

Dentre as cadeias produtivas presentes na agropecuária, a cadeia agroindustrial do leite se apresenta como uma das mais importantes tanto no contexto econômico quanto no social. No primeiro caso, porque o setor lácteo contribui significativamente para a economia do País, uma vez que vêm incrementando a balança comercial, principalmente a partir de 1991. No segundo caso, porque

supre necessidade alimentares e representa fonte geradora de renda e emprego à população (GOMES, 2001).

Quanto a sua caracterização, a cadeia agroindustrial do leite é formada por sete segmentos principais, conforme ilustrado na FIGURA 5 (GOMES; LEITE, 2001):

Figura 5 - Cadeia Agroindustrial do Leite
Fonte: Adaptado de Gomes e Leite (2001).

A descrição das principais funções dos segmentos listados na FIGURA 5 é apresentada a seguir:

Agente 1 – Segmento de insumos (Indústrias de insumos) – tem por função fornecer fatores de produção, por exemplo: sementes, adubos, rações, máquinas e equipamentos, produtos veterinários, sêmen, energia, embalagens e prestadores de serviços aos demais agentes pertencentes à cadeia, principalmente, aqueles dos segmentos produtivo e industrial.

Agente 2 – Segmento produtivo (Produção primária – é constituído por produtores de subsistência, pequenos, médios e grandes produtores. Tem como características básicas, entre outros fatores: “(a) baixo nível de informação dos produtores; (b) produção não-especializada; (c) baixa produtividade; e (d) pequenos volumes de produção” (GOMES; LEITE, 2001, p. 140). Observa-se que o segmento, geograficamente, apresenta elevada dispersão dos produtores no país.

Agente 3 – Segmento da captação de matéria-prima (Captação) – é constituído pelo fluxo de captação e de transporte de leite a granel para as indústrias processadoras e associações, tendo como estratégia principal a incorporação da logística como fator de racionalização das operações.

Agente 4 – Segmento industrial (Indústrias processadoras) – é constituído por indústrias laticinistas (de pequeno, médio e grande porte), miniusinas e cooperativas (locais, regionais e nacional).

Agente 5 – Segmento da distribuição (Distribuição) – compreende os agentes responsáveis pela distribuição do leite para os centros ou mercados atacadistas e varejistas. Visa suprir e transportar os produtos aos centros distribuidores a fim de garantir que a qualidade agregada ao produto pelas unidades processadoras não se percam. Contribui também para a redução de custos, assim como, aumentar a competitividade das empresas integrantes da cadeia.

Agente 6 – Segmento do mercado (Mercado) – compreende os agentes responsáveis pela comercialização do produto ao consumidor final. É formado por atacadistas, supermercados, padaria, mercearias e vendedores informais.

Agente 7 – Segmento consumo (Consumo) – compreende o consumidor, o elo sobre o qual se direciona todas as operações da cadeia. É composto por: consumidor final; consumidor institucional (indústrias de alimentos) e governo (por meio de programas sociais destinados à população carente).

Os sete segmentos descritos possibilitam o entendimento da dinâmica que envolve a cadeia agroindustrial do leite, aspecto fundamental para a compreensão dos “impactos decorrentes de ações internas e externas” que perpassam a respectiva cadeia produtiva.

Quanto aos eventos históricos por que passou a economia da cadeia agroindustrial do leite nos últimos sessenta anos, registram-se dois momentos singulares. O primeiro situa-se entre abril de 1945 e setembro de 1991, em que o setor “sofreu intervenção governamental, contribuindo para que o desenvolvimento do setor fosse precário, o que, de certa forma, era um entrave para o aumento da competitividade das empresas pertencentes à cadeia”

(BERNARDES; NOGUEIRA NETTO; MUSTEFAGA; 2001, p. 123). O segundo, a partir de outubro de 1991, proporcionou mudanças importantes para a melhoria do setor, entre as principais Gomes (2001, p. 1) cita : “1) Desregulamentação do mercado de leite a partir de setembro de 1991; 2) Maior abertura da economia brasileira para o mercado internacional; em especial, a criação do Mercosul; e 3) Estabilização de preços da economia brasileira em decorrência do plano real, a partir de 1994”.

Outras mudanças também foram vivenciadas, conforme mencionado pelo mesmo autor na obra *O agronegócio do leite no Brasil*, Cap. 3 - Evolução recente e perspectiva da produção de leite no Brasil, publicado pela Embrapa Gado de Leite em 2001, a saber:

A – Aumento significativo da produção de leite

Na década de 1990, houve crescimento da produção de leite em áreas de cerrado, principalmente em Goiás e em Minas Gerais (Triângulo e Alto Paranaíba). Na região de cerrado, o custo da produção é menor, pois os insumos são menores, assim como o uso de pasto para a alimentação do gado durante o verão, vindo a determinar o aumento da produção. Tal aumento possibilitou a ampliação da competição no mercado doméstico.

B – Preços relativos e sistema de produção de leite

A incorporação de inovação tecnológica induzida pelo comportamento dos preços dos fatores de produção, pois a inovação age de forma a compensar as dificuldades vivenciadas pelo produtor, por exemplo: a falta de mão de obra e/ou o aumento do preço da terra são compensados pela incorporação de inovações tecnológicas. Há também a relação processo produtivo e preço do fator; ou seja,

preço do leite X preço da ração, pois no inverno a relação é mais alta e no verão é mais baixa.

C – Concentração da produção

Os maiores produtores respondem por produções mais altas no mercado nacional. Já os produtores pequenos contribuem de forma quase insignificante (GOMES, 2001, p. 4).

D – Redução do número de produtores

A cada dia diminui o número de produtores. A partir da introdução da coleta de leite a granel e do resfriamento do leite *in natura* na fazenda, exigiu-se do pequeno produtor mais investimento na produção, o que de certa forma, inviabilizou sua permanência no mercado lácteo (GOMES, 2001, p.4).

E - Aumento das importações de lácteos

A criação do Mercosul (1991) marca a forte influência que os importados exerceram sobre a cadeia produtiva láctea no Brasil, pois contribuiu para o aumento das importações, principalmente no ano de 1995, em que a importação correspondeu a 19,39% da produção interna (GOMES, 2001).

Os fatores citados por Gomes (2001) indicam que a cadeia produtiva vem se adequando às mudanças ocorridas no cenário internacional, em que o processo de globalização da economia está a exigir das empresas flexibilidade e aumento da competitividade, fundamentais para o aprimoramento do processo produtivo e aumento da lucratividade.

2.3 Síntese da fundamentação teórica

Nesta seção foram discutidos assuntos relacionados a inovação tecnológica, difusão de tecnologias e agroindústrias. Abordaram-se as principais fontes de inovação tecnológicas incidentes entre as empresas no Brasil nos aspectos do mercado interno e externo, de acordo com orientações do Manual de Oslo (OCDE, 2005) e estudos de Tigre (2006). Constatou-se que as fontes internas são pouco desenvolvidas, devido a empecilhos financeiros e econômicos, mas se superados, podem representar resultados de investimentos a gerar lucro e a aumentar a competitividade das empresas nacionais. Todavia, as atividades de P&D, oriundas, principalmente, de investimentos concedidos pelo governo a centros de pesquisa e universidades públicas e privadas, devem

também abranger as pequenas e médias empresas, para promover o incremento da economia do país.

Discorreu-se sobre a importância dos agronegócios, com ênfase nos aspectos relacionados à incorporação de inovações tecnológicas e gerenciais nos empreendimentos rurais. Abordou-se a gestão do empreendimento rural, destacando as estratégias utilizadas (associativismos/parcerias), com foco na produção pecuária específica à cadeia agroindustrial do leite, de acordo com os estudos de Gomes e Leite (2001), Leite (2001), Silva (2005) e Nantes e Scarpelli (2007).

3 CONTEXTUALIZAÇÃO

3.1 Município de Patos de Minas

A região do Alto Paranaíba é composta por 21 municípios, com uma extensão geográfica de 67.153 Km² e uma população estimada em 425 mil habitantes. Localizada em posição geográfica privilegiada, possui boa malha rodoviária que liga a importantes mercados consumidores como: Brasília, Goiânia, Belo Horizonte, Uberaba, Uberlândia, Ribeirão Preto, num raio inferior a 600 Km. Possui economia diversificada, com o setor de transformação em fase de desenvolvimento, um forte setor de serviços e uma agropecuária com papel fundamental na produção de matérias-primas e na geração de emprego e renda no campo, onde predomina a pequena propriedade rural, sendo que 85% das 21.649 existentes têm área inferior a 200 ha.

Destacam-se neste setor a bovinocultura e a cultura do milho, presentes em mais de 15.000 propriedades rurais. Na bovinocultura láctea, a produção anual total de leite chega a 559 milhões de litros (IBGE, 2007). No setor de processamento de leite, a região conta com um grande número de indústrias, bem como elevado número de pequenos empreendedores processando artesanalmente a produção: recepção de leite das cooperativas (5), que representa 157 milhões litros de leite; pequenos laticínios (18) e outras indústrias (5), que, juntas, totalizam 402 milhões litros de leite.

A região que compõe a Associação Microrregional de Municípios do Alto Paranaíba (AMAPAR) localiza-se a oeste do estado de Minas Gerais, na

mesorregião do Alto Paranaíba, limitando-se ao norte com a meso região do Noroeste e ao sul com o Triângulo Mineiro, conforme ilustrado na FIGURA 6.

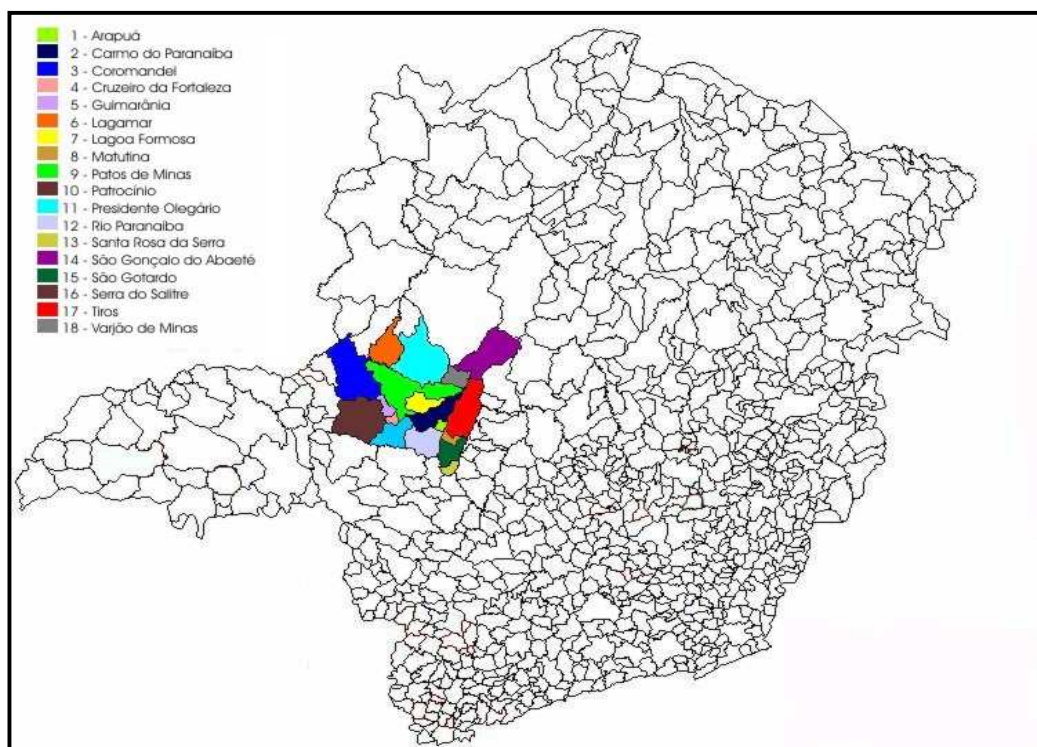


Figura 6 - Localização da Amparares na divisão geoadministrativa do estado de Minas Gerais.⁹

Fonte: EMATER-MG, 2008.

Na FIG. 6, observa-se que a Amparares é formada por 18 municípios. Entre aqueles municípios que compõem a microrregião, Patos de Minas ocupa uma área de 3.189 Km², com uma população total de 133.054 habitantes, dos quais 16.430 residem no meio rural (IBGE, 2007). Entre a população rural aqui mencionada, estão incluídos os moradores dos seis distritos rurais do município: Bonsucesso, Chumbo, Major Porto, Pindaíbas, Santana de Patos e Pilar (IBGE, 2007).

⁹ Proposta de criação do Território Mineiro de Cerrado (EMATER-MG, 2008).

O aspecto físico-geográfico do município é caracterizado por relevo pouco acidentado, sendo 95% plano e 5% ondulado (BRASIL,2008). A vegetação primitiva, formada por cerrados e florestas tropicais, já foi, em grande parte, substituída por lavouras e pastagens.

A distribuição fundiária aponta uma predominância da agricultura familiar, conforme consta na TAB. 1:

Tabela 1–Situação fundiária do município de Patos de Minas

Área das propriedades (ha)	Quantidade
Menos de 1,0	24
De 1,0 a 2,0	43
De 2,0 a 5,0	213
De 5,0 a 10,0	304
De 10,1 a 20,0	419
De 20,1 a 50,0	749
De 50,1 a 100,0	493
De 100,1 a 200,0	319
De 200,1 a 500,0	232
De 500,1 a 1.000,0	67
Acima de 1.000,0	06
Total	2.869

Fonte: INCRA/EMATER-MG (2008).

Com base nos dados descritos na TAB. 1, observa-se que as propriedades com áreas de até 50 ha ocupam 61% do município, reforçando a importância da agricultura familiar, em termos quantitativos, para a economia local.

Outro dado que reforça a importância da agricultura familiar para a economia do município é que dos 1.506 associados ativos fornecedores de leite da Cooperativa Mista Agropecuária de Patos de Minas (COOPATOS), a maior da

região, 215 são agricultores familiares e fornecem no máximo 100 litros de leite/dia (COOPATOS, 2008).

Privilegiado pela localização próxima a grandes centros consumidores, como Uberlândia, Brasília e Belo Horizonte, e servido por uma malha viária de boa qualidade, Patos de Minas tem na agropecuária uma das principais fontes de riquezas. Fatores como boa fertilidade do solo, grande quantidade de água e clima ameno, também foram decisivos para o crescimento do setor produtivo municipal.

Por ser um polo de tecnologia agropecuária avançada, Patos de Minas desponta no cenário nacional como um dos mais importantes centros do agronegócio¹⁰ mineiro, produzindo sementes, grãos, leite e derivados, carne e genética de suínos. A expansão do setor produtivo de Patos de Minas se deu como reflexo das mudanças ocorridas no cenário rural brasileiro nas últimas três décadas, impulsionadas por políticas desenvolvimentistas do Banco Mundial destinadas a países do Terceiro Mundo, como o Brasil.

Criado em 1944, com o objetivo de alavancar o desenvolvimento de países devassados por duas Guerras Mundiais consecutivas, o Banco Mundial atua desde então como organismo financiador de bilhões de dólares a países em desenvolvimento. Ao mesmo tempo, dita normas e influencia comportamentos pelo planeta afora, gerando desigualdades e exclusão social. Inicialmente destinado a financiar infraestruturas para o processo de industrialização, o Banco Mundial voltou-se mais tarde para a agricultura.

10

□ Por agronegócio, entende-se como: o conjunto de todas as operações e transações envolvidas desde a fabricação dos insumos agropecuários, das operações de produção nas unidades agropecuárias, até o processamento, distribuição e consumo dos produtos agropecuários in natura ou industrializados", segundo a perspectiva de John Davis e Ray Goldberg, professores da Universidade de Harvard. DAVIS, J. H.; GOLDBERG, R. **A concept of agribusiness**. Boston: Harvard University, 1957.

A partir de 1968, na gestão do presidente McNamara, intensificaram-se os esforços no sentido de combater a pobreza, com base na concepção de que o desaparecimento desta somente seria possível mediante o crescimento econômico do país (TOMMASI, 1996).

A consequência dessa decisão foi a maior ênfase nos investimentos direcionados ao setor agropecuário. De acordo com Tommasi (1996, p. 17):

[...] durante o período de expansão da economia, que perdurou até o final dos anos 70, o Banco Mundial promoveu a 'modernização' do campo e financiou um conjunto de grandes projetos industriais e de infraestrutura no país, que contribuíram para o fortalecimento de um modelo de desenvolvimento concentrador de renda e danoso ao meio ambiente.

Os tentáculos do Banco Mundial aportaram em Patos de Minas e região na década de 1970, conhecida como “Década do Milagre Econômico”, financiando a setorização da agricultura mediante a implantação de monocultura nas áreas de cerrado, fase que ficou conhecida como “revolução verde” (RIBEIRO, 2000). Ao mesmo tempo em que devassava o ecossistema local, o Banco Mundial promovia a profissionalização da atividade agrícola e rompia com a coerência da exploração camponesa tradicional, provocando a fuga dos agricultores no sentido campo/cidade.

Esse processo migratório perverso e excludente, conhecido como “êxodo rural”, teve seu apogeu na década de 1970 (IBGE, 2007). Traduzido em números, o êxodo rural nessa fase foi alarmante, conforme pode ser observado na afirmação de Camarano e Abramovay (1999, p. 1):

[..] entre 1960 e 1980, o êxodo rural brasileiro alcançou um total de 27 milhões de pessoas. Poucos países conheceram movimentos migratórios tão intensos, quer se considere a proporção ou a quantidade absoluta da população rural atingida. [...] a importância do êxodo rural é confirmada quando se examinam os dados dos últimos 50 anos: desde 1950, a cada 10 anos, um em cada três brasileiros vivendo no meio rural opta pela emigração.

Aliada à profissionalização da agricultura, a educação, ou a falta de acesso à mesma, foi considerada como uma das principais causas desse fenômeno, uma vez que as famílias, em busca de escola para seus filhos, deixavam, gradativamente, o seu meio: primeiro, a mulher e as crianças; depois, o homem. Ravenstein¹¹ (1980), citado por Camarano e Abramovay (1999), nas Leis das Migrações, afirma que “as mulheres migram mais que os homens”.

Naquele período, foram instaladas em Patos de Minas algumas empresas de capital misto, entre elas a Agroceres (iniciou em 1948 suas atividades), que aliadas a programas governamentais, como Programa Especial de Desenvolvimento da Região Geoeconômica de Brasília (POLOCENTRO), Programa de Crédito Integrado (PCI) e Programa de Desenvolvimento do Cerrado (PROCERA), possibilitaram a modernização tecnológica do setor agropecuário, ampliando as áreas de plantio e aumentando produtividade das lavouras e da pecuária na região.

Investimentos em pesquisas, máquinas e insumos resultaram em índices produtivos altamente positivos, ajudando a consolidar a força do campo na economia local.

Nesse contexto, a substituição do homem pela máquina e a do saber fazer tradicional por insumos e sementes híbridas foram decisivas para reforçar a desocupação do campo, fato que vinha ocorrendo em menores proporções desde 1950.

¹¹ Georg Ernst Ravenstein foi um geógrafo, de origem alemã que trabalhou na Royal Geographical Society, em Londres, e foi a primeira organização que recebeu a comenda Victoria medalha de ouro. Em 1885 ele publicou um artigo intitulado "As Leis de "Migração" no Jornal da Sociedade de Estatística. RAVENSTEIN, E. G. As leis da migração. In: MOURA, H. **Migração interna** — textos selecionados. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 1980.

O processo de exclusão que levou a maioria desses agricultores a deixar o campo em busca de melhores condições de vida na cidade justifica, em parte, o decréscimo da representação da agricultura na economia local nos últimos anos.

É lamentável que isso tenha acontecido, e ainda venha acontecendo, mesmo que em menor escala, porque a pequena propriedade rural é fonte de inestimável produção material e cultural, e faz parte de um contexto exclusivo: ao mesmo tempo em que garante a sobrevivência da família, permite um excedente produtivo negociável, que abastece grande parte da mesa das famílias brasileiras, porque o grande produtor tem sua safra comprometida com o mercado externo.

Segundo censo agropecuário (IBGE, 2006), a participação da agricultura familiar em algumas culturas alcançava 87,0% da produção nacional de mandioca, 70,0% da produção de feijão (sendo 77,0% do feijão-preto, 84,0% do feijão-fradinho, caupi, de corda ou macáçar e 54,0% do feijão de cor), 46,0% do milho, 38,0% do café (parcela constituída por 55,0% do tipo robusta ou conilon e 34,0% do arábica), 34,0% do arroz, 58,0% do leite (composta por 58,0% do leite de vaca e 67,0% do leite de cabra), 59,0% do plantel de suínos, 50,0% do plantel de aves e 30,0% dos bovinos e produziam 21,0% do trigo. A cultura com menor participação da agricultura familiar foi a da soja (16,0%), um dos principais produtos da pauta de exportação brasileira.

Observa-se que entre os produtos listados correspondentes à contribuição dada pela agricultura familiar quatro deles se destacaram por apresentarem percentuais acima de 50% correspondentes à participação no valor bruto da produção nacional: mandioca, feijão, suíno, leite. Estes números sinalizam a importância da agricultura familiar no cenário nacional, possivelmente beneficiada, direta e indiretamente, pela incorporação de novas tecnologias no campo.

Não obstante o quadro de modernidade, o progresso rural camuflou um fator cultural de significativa importância socioeconômica da agricultura familiar em Patos de Minas: a baixa representatividade política e social dos agricultores familiares locais.

Apesar de o segmento ocupar ainda hoje quase 92% das propriedades rurais no município, a categoria permaneceu à margem da evolução tecnológica (IBGE, 2007). O agricultor do município, como nos demais pelo País afora, ainda enfrenta dificuldades de acesso ao crédito, insuficiência de assistência técnica e falta de acesso aos serviços básicos de saúde, educação e lazer, o que lhes proporciona uma qualidade de vida insatisfatória no campo.

3.2 Caracterização dos agentes investigados na cadeia agroindustrial do leite no município de Patos de Minas

Os agentes envolvidos na pesquisa pertencem a três segmentos produtivos, integrantes da cadeia agroindustrial do leite, de acordo com os estudos de Gomes e Leite (2001), a saber: (a) Agente 2, constituído por produtores rurais; (b) Agente 3, composto por Associações de produtores de leite, responsáveis pela captação de leite; (c) Agente 5, constituída pelas indústrias de processamento de leite.

(a) produtores rurais. Os produtores rurais são constituídos por trinta participantes: 20 produtores de modelo patronal e 10 de modelo familiar. No primeiro caso, os produtores estabelecem sua relação na forma contratual com as indústrias processadoras, responsáveis pelo beneficiamento do leite. Já no segundo, os produtores escoam sua produção para as associações (de tanquinhos comunitários), responsáveis pela captação do leite.

(b) associações. Este agente é constituído por duas associações, cuja finalidade visa à captação, armazenamento e distribuição do leite. A associação 1 tem 14 associados e está há cinco anos no mercado, já a Associação 2 tem 22 associados e está há três anos em atividade. Ambas procuram ajudar os produtores rurais associados, oferecendo cursos de qualificação profissional, e adotam estratégias de incorporação de tecnologias e prática gerenciais, por exemplo, aquisição de máquina e equipamentos, cursos e treinamento gerencial.

(c) indústrias processadoras. As indústrias processadoras são constituídas por duas unidades industriais, a saber: 1) a CEMIL e 2) a COOPATOS.

1) CEMIL

A Cooperativa Central Mineira de Laticínios Ltda. (CEMIL) foi fundada em 1992, com a finalidade de escoar parte da produção leiteira das cooperativas singulares.

As principais características da empresa são (CEMIL, 2011):

- conta com 400 trabalhadores;
- processo produtivo todo automatizado;
- segue as normas do Serviço de Inspeção Federal (SIF);
- destaca-se na produção de leite longa vida e outros produtos lácteos;
- a produção é estocada em porta-paletes dentro de galpões;
- possui centro de distribuições de produtos em várias capitais de unidade da federação;
- preocupa-se com o Meio Ambiente, por exemplo, faz o tratamento de água, minimizando os impactos ao meio ambiente.

2) COOPATOS

A COOPATOS foi criada em 20 de abril de 1957, por um grupo de 76 produtores rurais, com o objetivo de defender os interesses dos associados.

As principais características da empresa são (COOPATOS, 2011):

- tem como principal atividade a recepção, beneficiamento, industrialização e comercialização do leite produzido por seus associados, complementada com produção de ração e também com lojas para fornecimento de insumos, bens de consumo e equipamentos, além de assistência veterinária e agrônômica. Juntas, todas essas atividades proporcionam mais de 400 empregos diretos e cerca de 10 mil indiretos;
- o principal foco de negócio é a atividade de laticínios;
- preocupação ambiental:
 - o parque industrial da empresa é cercado por vasta área verde,
 - faz o tratamento da água utilizada no laticínio, mediante lagoas de tratamento de efluentes.
- preocupação social: desenvolve e apóia projetos sócio-culturais e diversas atividades comunitárias;
- finalidade: administrar os negócios dos cooperados buscando um equilíbrio que garanta crescimento e dê sustentação às atividades, com uma remuneração maior possível pelo produto e a oferta de vários serviços;
- outras atividades econômicas:
 - uma fábrica de rações, com completa linha de suplementos minerais e rações concentradas para bovinos,
 - uma usina de captação e beneficiamento de leite, com capacidade para 160 mil litros/dia, instalada em Lagoa Santa,
 - um posto de abastecimento “Agropecuária Coopatos”, com estoque de suplementos, produtos veterinários, ferramentas, rações, adubos e assistência técnica especializada, instalado em Patos de Minas,
 - principal acionista da CEMIL.

4 METODOLOGIA

Este capítulo tem por objetivo descrever os procedimentos metodológicos utilizados para o desenvolvimento dessa dissertação, especificando o tipo de pesquisa, o modelo adotado, a unidade de análise e de observação e as técnicas para coleta e análise dos dados pesquisados.

4.1 Tipo de pesquisa

Quanto à abordagem para a elaboração desta dissertação, foi realizada uma pesquisa quantitativa e qualitativa, pois se buscou analisar a inserção de inovação tecnológica na cadeia agroindustrial do leite no município de Patos de Minas/MG, sendo feita em três fases:

- 1) percepção do produtor rural, de acordo com a classificação proposta por Nantes e Scarpelli (2007): modelo patronal e modelo familiar. A seleção dos respondentes foi realizada com base em amostra por acessibilidade e tipicidade.
- 2) percepção de gestores de duas associações de produtores rurais mediante a aplicação de questionário.
- 3) percepção de duas indústrias de processamento de leite mediante a aplicação de questionário.

Quanto aos fins, observando os objetivos propostos nesta investigação, esta pesquisa é descritiva, pois, com base em Gil (1991) buscou-se descrever as características de determinada população e fenômeno ou estabelecer relações

entre variáveis, assumindo a forma de um levantamento. A pesquisa descritiva, portanto, permitiu descrever as características relacionadas à inserção de inovação tecnológica na cadeia agroindustrial do leite patense.

Na pesquisa descritiva, faz-se uso de técnicas padronizadas de coleta de dados – observação, questionário –, em que o pesquisador não interfere nos resultados, mas coleta, registra, classifica e analisa dados (ANDRADE, 2003; SILVA, MENEZES, 2005).

Quanto aos meios, foi realizado um estudo de caso. A técnica de estudo de caso permite o detalhamento de um dado ambiente, de um sujeito ou situação particular. Na área de Administração, é bastante utilizado entre os pesquisadores, principalmente por possibilitar a compreensão de fenômenos atuais, que só faz sentido em um contexto específico (GODOY, 1995).

4.2 Unidade de análise e observação

O estudo de caso se refere à cadeia agroindustrial do leite no município de Patos de Minas/MG, especificamente nos segmentos de produção primária (produtores rurais), captação (associações de tanques comunitários) e indústrias processadoras (indústrias de produtos lácteos).

A unidade de análise constitui-se de empresas integrantes da cadeia agroindustrial do leite de Patos de Minas/MG, circunscritas a produtoras de leite (de modelo patronal e de modelo familiar), de captação (associações de tanques comunitários) e de processamento de leite (indústria).

Para a definição da unidade de análise, seguiu-se a orientação dada por Vergara (2004). De acordo com a autora, há dois tipos de amostra: a probabilística, baseada em procedimentos estatísticos; e a forma não probabilística (VERGARA, 2004, p. 50-51)

A forma não probabilística compreende o critério por acessibilidade (*Snow Ball*), utilizada pela facilidade de acesso à população, e o critério por tipicidade, em que ocorre seleção de elementos considerados representativos da população-alvo (VERGARA, 2004).

Assim, a amostra deste estudo segue o critério não probabilístico por tipicidade. O critério não probabilístico, porque não foi utilizado procedimento estatístico para defini-la; a forma por tipicidade, porque o pesquisador tem conhecimento relevante quanto à população, pois reside em Patos de Minas, localidade onde se encontra a unidade de análise desse estudo. Também, porque o pesquisador é administrador da Fazenda Experimental, do Campus avançado da Faculdade de Ciências Agrárias e Engenharia do Centro Universitário de Patos de Minas, onde também se encontra a escola agrotécnica da região, conhecendo, dessa forma, a realidade da localidade no aspecto da bovinocultura leiteira.

Os participantes da investigação compreendem proprietários rurais, dirigentes de associação de produtores e tanquinho comunitário e gerentes de empresas processadoras de leite, todos vinculados ao setor de bovinocultura leiteira do município de Patos de Minas/MG.

4.3 Técnicas de levantamento de dados

O instrumento de coleta de dados foi constituído por questionário, direcionado aos participantes da investigação.

O questionário é um instrumento necessário para coletar informações das pessoas diretamente relacionadas à investigação. Para Vergara (2004, p. 54), este instrumento é caracterizado “por uma série de questões apresentadas ao respondente, por escrito”, podendo “ser aberto, pouco ou não estruturado, ou fechado, estruturado”.

Segundo Vergara (2004, p. 54), no questionário aberto “as respostas livres são dadas pelos respondentes; no fechado, o respondente faz escolhas, ou pondera, diante de alternativas apresentadas”. A autora alerta que o questionário não deve ter mais que três tipos de perguntas e que o número de perguntas não deve ser tão extenso, para não confundir e cansar o respondente (VERGARA, 2004).

Dessa forma, o instrumento de coleta de dados compõe-se da aplicação de questionário fechado, semi-estruturado, direcionado aos participantes da investigação, aplicado pelo pesquisador, conforme descrito no QUADRO 8.

Segmento	Tipo	Destinatário

**T
i
p
o
d
e
I
n
s
t
r
u**

		(n)	função	metodologia
Empresa rural	Modelo patronal	20	Produtor rural	Questionário
	Modelo familiar	10	Produtor rural	Questionário
Entidade coletiva	Associação de produtores	02	Presidente	Questionário
Indústria processadora	Láctea	02	Gerente Gerente	Questionário

Quadro 8 - Descrição da forma de distribuição de questionário entre os participantes da investigação.

Fonte: Autor da pesquisa.

Tendo o QUADRO 8 como orientação, o pesquisador aplicou os questionários aos participantes em datas e horários previamente agendados, de acordo com a disponibilidade dos mesmos.

O tratamento dos dados foi feito com base nos dados levantados por meio dos questionários, todos ancorados no marco teórico, de acordo com os objetivos desta dissertação.

4.4 Técnica de análise dos dados

A base de tratamento se limitou aos dados levantados mediante a aplicação de questionários. Neste caso, o pesquisador recorreu aos recursos da estatística descritiva para fazer as análises pertinentes, a saber: medidas de tendência central (medidas de posição) e medidas de dispersão.

Segundo MATTAR, (1996, p. 187), as medidas de posição “servem para caracterizar o que é ‘típico’ no grupo”, o ponto de concentração da maioria das respostas, sendo a moda o valor que ocorre com mais frequência em um grupo de dados. Já a mediana (med) trata do valor “correspondente ao elemento

central da distribuição”, enquanto a média (\bar{x}), trata do valor médio “de um

conjunto de dados” (MATTAR, 1996, p. 191; 193).

Todavia, como as medidas de tendência central não possibilitam conhecer o grau de concentração das respostas, assim como a forma como elas estão dispersas numa distribuição de valores, optou-se por utilizar as medidas de dispersão, pelo fato de possibilitarem “avaliar o grau de confiabilidade de uma medida de tendência central numa amostra como parâmetro da população”, afirma Mattar (1996, p. 194).

Dessa forma, as medidas de dispersão utilizadas para a distribuição da frequência dos valores foram: ponto médio (\bar{x}), frequência absoluta (n_i), frequência acumulada (N_i), frequência relativa (f_i) e frequência relativa acumulada (F_i) assim como foram calculados a densidade da frequência relativa (Df_i). Para a elaboração das tabelas de frequências adotou-se as fórmulas descritas no QUADRO 9.

Medidas calculadas	Fórmulas
Variação dos dados	$L = L_s - L_i$, onde:

(L)	L = Variação Total Ls = Limite máximo Li = Limite mínimo
Número de classes (k)	K= n, sendo: n = o número total de incidências.
Amplitude da classe (a)	a = $(Ls-Li)k$

Quadro 9 - Fórmulas para cálculo da distribuição da frequência.
Fonte: Dados da pesquisa.

As fórmulas do QUADRO 9 foram utilizadas para o tratamento dos dados constantes nos questionários aplicados aos produtores rurais, nas categorias de respostas Tempo no mercado (TAB. 2) e Tempo de serviço na empresa rural (TAB. 3).

As outras medidas de dispersão: mediana (med), variância (Var), desvio-padrão (dp) e o coeficiente de variação (CV) descritas no QUADRO 10 foram utilizadas para a análise das perguntas 8 e 9 constantes nos questionários aplicados aos produtores rurais (TAB. 4 a 8).

MEDIDAS DE DISPERSÃO

A mediana é uma medida de localização do centro da distribuição dos dados, assim definida:

$X_{\frac{n+1}{2}}$: n se n é ímpar

$\frac{X_{\frac{n}{2}} + X_{\frac{n}{2} + 1}}{2}$: n se n é par

A variação (Var) é a média dos desvios ao quadrado, representada pela fórmula:

$$Var x = \frac{1}{n} [x_1 - \bar{x}]^2 + x_2 - \bar{x}]^2 + \dots + x_n - \bar{x}]^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i - \bar{x}]^2$$

Em que:

n = número de valores da variável;

x_i = valor da variável;

\bar{x} = média;

$(x_i - \bar{x})^2$ = desvio de x_i em relação à média \bar{x} .

O desvio padrão $dp(x)$ é a raiz quadrada da variância, representado pela fórmula:

$$dp(x) = \sqrt{\text{Var } x}$$

O coeficiente de variação (CV) é o quociente entre o desvio padrão $dp(x)$ e a média \bar{x}

multiplicado por 100, representado pela fórmula:

$$CV = \frac{dp(x)}{\bar{x}} \times 100\%$$

Em que:

$dp(x)$ = desvio padrão;

\bar{x} = média.

Quadro 10 – Fórmulas das medidas de dispersão utilizadas no tratamento dos dados, perguntas 8 e 9.

Fonte: Dados da pesquisa.

As medidas de dispersão listadas são importantes para verificar o quanto os dados estão dispersos em relação ao centro da distribuição de frequência

(*média* - \bar{x}) em cada grupo de valores.

Não obstante, também foi realizado o tratamento de dados qualitativos, considerando as questões abertas contidas no questionário. Por se referir a procedimentos subjetivos, a análise foi realizada com base nos objetivos desta investigação, ancorado no marco teórico apresentado no capítulo **2**, cujo propósito foi verificar até que ponto as inovações tecnológicas podem ser benéficas ou não às empresas integrantes da cadeia agroindustrial do leite em Patos de Minas. Por outro lado, permitiu analisar como as empresas

investigadas estão se adequando ao processo de inovações tecnológicas no município onde se localiza o objeto de investigação desta dissertação.

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este capítulo apresenta os dados levantados mediante a aplicação de questionários aos respondentes constituídos por 20 produtores rurais do modelo patronal e 10 do familiar, 2 presidentes de associação comunitária de produtores rurais, 5 trabalhadores rurais (destes um técnico Agropecuário) e 2 gerentes de indústrias processadoras de leite, todos do município de Patos de Minas.

5.1 Produtores rurais

5.1.1 Caracterização dos produtores rurais

Os dados levantados são originários de questionários aplicados a 30 produtores rurais. O questionário é constituído por 14 perguntas (abertas e fechadas), todas relacionadas à cadeia agroindustrial do leite, com ênfase na temática “Inovações Tecnológicas”. As respostas são apresentadas de forma agregada, de acordo com a ordem das perguntas constante do questionário (APÊNDICE I).

A caracterização dos produtores rurais é constituída por cinco categorias de respostas, as quais compreendem: a) tempo de mercado; b) ramo de atividade; c) número de empregados (para o modelo patronal); d) cargo; e) tempo de serviço na empresa.

As cinco categorias fornecem elementos fundamentais para o conhecimento do perfil dos produtores rurais participantes da pesquisa.

a) Tempo no mercado

Os 30 produtores rurais indicaram o tempo de mercado (em anos), a saber: {1,1,3,3,3,3,5,5,5,5,6,6,8,8,10,10,13,13,15,15,17,17,20,20,20,20,24,24,24,24}.

Com estes dados foram calculados a variação dos dados ($L = L_s - L_i$, onde $L = 24$

$- 1 = 23$); o número de classes intervalares ($K = n$, onde $K = 30 \cong 5$); e a

amplitude das classes ($a = (L_s - L_i) / k$, onde, $a = (24 - 1) / 5 \cong 5$). Em seguida, foi

feita a distribuição de frequência dos dados, constituída por: ponto médio (x_i), frequência absoluta (n_i), frequência acumulada (N_i), frequência relativa (f_i) e frequência relativa acumulada (F_i). Também, calcula-se a densidade da frequência relativa (Df_i), descritas na TAB. 2.

Tabela 2– Distribuição de frequência – Categoria tempo de mercado

Classe	Limite	x_i	FREQUÊNCIAS				f_i
			n_i	N_i	f_i	F_i	
1	0 — 5	2,5	6	6	0,200	0,200	0,040
2	5 — 10	7,5	8	14	0,267	0,467	0,053
3	10 — 15	12,5	4	18	0,133	0,600	0,027
4	15 — 20	17,5	4	22	0,133	0,733	0,027
5	20 — 25	22,5	8	30	0,267	1,000	0,053
TOTAL			30		1,000		

Fonte: Dados da pesquisa.

A partir da distribuição da TAB. 2, foi construído um histograma referente à frequência relativa (f_i), para visualização dos dados levantados (GRÁF. 1).

Gráfico 1 - Histograma referente ao tempo de mercado dos 30 produtores rurais.
Fonte: Dados da pesquisa.

No GRÁF. 1, observa-se que os dados estão distribuídos simetricamente, pois as três medidas de tendência central (média, moda e mediana, respectivamente representadas por: $X = 0,200$, $X_o = 0,267$ e $X = 0,200$) são próximas uma das outras.

Observa-se também que há concentração de dados em dois subgrupos: o primeiro compreende o ponto médio de 7,5 anos, com índice de 0,267. O segundo compreende, o ponto médio de 22,5 anos, também com índice de 0,267. Observa-se que os pontos médios (x_i) de 12,5 e 17,5 anos, se somados, correspondem ao valor apresentado em x_i de 22,5 anos.

Isso parece demonstrar que os dados estão bem distribuídos, assim como permite inferir que a maior parte dos produtores rurais tem significativa experiência no mercado lácteo. Portanto, trata-se de um dos elementos fundamentais para o sucesso do empreendimento rural.

Gráfico 2 - Frequência absoluta - tempo de mercado dos respondentes.
Fonte: Dados da pesquisa.

Para corroborar com a inferência dada anteriormente, observa-se no GRÁF. 2 que a soma dos percentuais dos pontos médios (x_i) de 12,5 a 22,5 representam

77% da frequência absoluta. Portanto, pressupõe-se que à medida que os anos passam os produtores rurais adquirem mais experiência no mercado lácteo.

b) Ramos de atividade

A finalidade desta categoria foi verificar em que modelo de gestão os produtores rurais se enquadram, de acordo com a classificação proposta por Nantes e Scarpelli (2007), caracterizada na FIG.4,. Entre os 30 respondentes obtiveram-se as seguintes respostas (GRÁF. 3).

Gráfico 3 - Tipo de gestão da empresa rural.
Fonte: Dados da pesquisa.

No GRÁF. 3 pode ser observado que entre os 30 respondentes, 67% correspondem ao modelo patronal e 33% ao modelo familiar. Por meio dos dados levantados, pode-se inferir que os produtores rurais tendem para a produção de escala, o que exige deles melhor adequação no quesito gestão e aparato tecnológico, ambos necessários para atender às demandas do mercado lácteo, na cadeia produtiva seja na relação direta correspondente ao segmento varejista (5), ou na relação contratual para o segmento Agroindústria (3), conforme descrito na FIG. 4, pág. 46, de acordo com os estudos de Nantes e Scarpelli (2007).

c) Número de empregados (para o modelo patronal);

Esta categoria de resposta é específica aos produtores de escala (modelo patronal), já que o modelo familiar nesta pesquisa não tem empregado no processo produtivo lácteo. Assim, considerando os 67% de produtores que se enquadram no modelo patronal (GRÁF. 3), foram registradas quatro categorias de resposta, conforme ilustrado no GRÁF. 4.

Gráfico 4 - Número de empregados (produtor de escala).
Fonte: Dados da pesquisa.

Os dados contidos no GRÁF. 4 indicam que em 60% das empresas rurais de modelo de escala há somente 1 empregado no processo produtivo, 3 empregados em 10% das empresas e 4 em 30% das empresas.

Os dados demonstrados permitem inferir que as empresas são consideradas pequenas em razão do número reduzido de empregados. No entanto, como o critério de classificação segue o proposto por Nantes e Scarpelli (2007) e o foco nesta investigação se refere ao impacto da incorporação de tecnologia na cadeia agroindustrial do leite em Patos de Minas, possivelmente, o reduzido número de empregado pode estar relacionado com a incorporação de tecnologia, o que será abordado mais adiante neste estudo.

d) Cargo

Esta categoria teve por objetivo identificar a função e/ou cargo ocupado pelo respondente. Com o questionário aplicado, foi constatado que 97% dos respondentes são proprietário das empresas pesquisadas, enquanto 3% são filhos de proprietário (GRÁF. 5).

Gráfico 5 - Cargo ocupado pelo respondente.
Fonte: Dados da pesquisa.

Os dados descritos no GRÁF. 5 sugere que os proprietários das empresas rurais investigadas são os responsáveis por sua gestão das mesmas, fator segundo Nantes e Scarpelli (2007), imprescindível à gestão do empreendimento. Tal evidência pode estar relacionada com o reduzido número de empregado descrito no GRÁF. 4, o que, de certa forma, justifica o número de empregado nas empresas.

e) Tempo de serviço na empresa rural

A finalidade desta categoria foi identificar o tempo de serviço do respondente na empresa rural investigada, a fim de verificar se há relação entre o tempo de mercado indicado no GRÁF. 1 e o tempo de serviço na empresa rural no momento da pesquisa.

Os dados levantados (em anos) foram: {1,1,3,3,3,3,3,5,5,5,5,5,5,6,6,10,10,15,15,15,15,20,20,20,20,24,24,25,25,30,30}. Com estes dados foram calculados a variação dos dados ($L = L_s - L_i$, onde $L = 30 - 1 = 29$); o número de classes intervalares

($K = n$, onde $K = 30 \cong 5$); e a amplitude das classes ($a = (L_s - L_i) / K$, onde, $a = 30 - 1 \cong 6$).

Em seguida, foi feita a distribuição de frequência dos dados,

constituída por: ponto médio (x_i), frequência absoluta (n_i), frequência acumulada (N_i), frequência relativa (f_i) e frequência relativa acumulada (F_i). Também, calculou-se a densidade da frequência relativa (Df_i), descrita na TAB. 3.

Tabela 3—Distribuição de frequência – Categoria tempo de serviço

Classe	Limite	x_i	FREQUÊNCIAS	
			n_i	f_i

				n_i	N_i	f_i	F_i	
1	1	6	3,5	12	12	0,400	0,400	0,080
2	6	11	8,5	4	16	0,133	0,533	0,027
3	11	16	13,5	4	20	0,133	0,667	0,027
4	16	21	18,5	4	24	0,133	0,800	0,027
5	21	26	23,5	4	28	0,133	0,933	0,027
6	26	31	28,5	2	30	0,067	1,000	0,013
TOTAL				30		1,000		

Fonte: Dados da pesquisa.

A partir da distribuição da TAB. 3, construíram-se um histograma de frequência relativa (GRÁF. 6) e um gráfico de setor referente à frequência acumulada (GRÁF. 7).

Gráfico 6 - Histograma: frequência relativa - tempo de serviço na empresa rural.
Fonte: Dados da pesquisa.

No GRÁF. 6, observa-se que os dados estão distribuídos de forma assimétrica, enviesada à direita, com concentração no ponto médio 3,5 anos, pois as medidas de tendência central (média, moda e mediana, respectivamente

representadas por: $\bar{X} = 0,167$, $X_o = 0,133$ e $X = 0,133$) se distanciam

assimetricamente à direita.

Os dados indicam que os produtores rurais são novos nas empresas pesquisadas. No entanto, considerando que 67% pertencem ao modelo de gestão patronal (GRÁF. 3) e que a maior parte dos produtores rurais tem significativa experiência no mercado lácteo, conforme demonstrado na análise

do GRÁF. 1, os dados do GRÁF. 6 indicam que mesmo com pouco tempo de serviço nas empresas investigadas os participantes conhecem o mercado lácteo.

Corroboram com esta posição os dados apresentados no GRÁF. 7, referente à frequência.

Gráfico 7 - Gráfico setorial referente frequência correspondente ao tempo de serviço dos participantes na empresa rural.
Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se no GRÁF. 7 que 68% dos participantes da pesquisa se encontram entre os pontos médios de 8,5 – 23,5 anos (frequência acumulada), os quais representam 53% dos 30 produtores rurais investigados.

Os dados levam a crer que os produtores rurais, mesmos com pouco tempo de serviço nas empresas rurais investigadas, trazem consigo o aprendizado organizacional, que, segundo Tigre (2006), é uma das fontes de inovação tecnológica de natureza interna, conforme descrito no marco teórico. Por outro lado, a experiência profissional dos produtores rurais pode ser classificada como fonte de tecnologia utilizada nas empresas nos aspectos “conhecimento tácito” e de “aprendizado cumulativo”, ambos descritos no QUADRO 3, conforme estudos de Tigre (2006).

5.1.2 Dos resultados

Os dados são apresentados seguindo a ordem das perguntas contidas do questionário, correspondente as informações levantadas dos 30 participantes desta pesquisa. Nesse sentido, os dados foram agrupados de acordo com a classificação proposta por Nantes e Scarpelli (2007), sendo os mesmo

apresentados por meio de tabelas, gráficos de setor e histograma. As análises foram realizadas mediante estatística descritivas, de caráter quantitativo. Já as discussões são de caráter qualitativo, alicerçadas com base na fundamentação teórica apresentada no capítulo 2 dessa dissertação.

Pergunta 1: A empresa pertence a qual dos setores de mercado listados abaixo?

Esta pergunta teve por finalidade classificar os respondentes por setor de atividade, a saber: Agropecuário; de Serviços, Industrial, (GRÁF. 8).

Gráfico 8 - Gráfico setorial referente setor de mercado em que a empresa rural está inserida.

Fonte: Dados da pesquisa.

No GRÁF. 8, foi registrado 100% de respostas para a categoria “Setor Agropecuário”. Observa-se que os respondentes pertencem à cadeia agroindustrial do leite e que integram o segmento de produção primária, de acordo com a classificação proposta por Gomes e Leite (2001), descritos no capítulo 2. De forma similar, os produtores rurais são classificados também como “pequenos produtores” (agente 1) e “produtores de escala” (agente 4), segundo Nantes e Scarpelli (2007), FIG. 4, pág. 46.

Pergunta 2: A empresa oferece ou já ofereceu cursos de atualização/qualificação profissional aos empregados?

Esta pergunta pretendeu levantar informações referentes à oferta de cursos de atualização e/ou qualificação profissional, a fim de verificar como a empresa rural se compromete com a formação dos empregados. Com os dados levantados, chegou-se aos resultados descritos no GRÁF. 9.

Gráfico 9 - Gráfico setorial referente cursos de atualização/ qualificação oferecidos pela empresa rural.

Fonte: Dados da pesquisa.

No GRÁF. 9, constata-se que entre os 30 respondentes, 47% indicaram que oferecem ou que já ofereceram cursos de atualização/qualificação profissional aos empregados; 20% indicaram a resposta “Não” e 33% “Não se aplica”.

Pelos dados apresentados, verifica-se que 67% dos respondentes seguem o modelo de gestão patronal, enquanto 33%, o modelo familiar. Entre os que seguem o modelo patronal, 70% já ofereceram/oferecem cursos de qualificação profissional a seus empregados.

O dado indica ser relevante, pois sugere que os gestores das empresas rurais demonstram ter compromisso com o aperfeiçoamento da mão de obra utilizada no processo produtivo do leite. Tal postura impulsiona o fluxo de conhecimento criado e difundido na cadeia agroindustrial do leite, podendo representar aumento de produtividade e, conseqüentemente, de competitividade das empresas do setor na região, conforme discutido por Tigre (2006).

De acordo com o Manual de Oslo (OCDE, 2005), a capacitação pode ser considerada um fator antecedente de difusão de tecnologias, pois prepara funcionários e proprietários para a incorporação de inovações tecnológicas incidentes sobre o setor.

Procurou-se, também, verificar qual o tipo de curso oferecido pelas empresas. Os resultados estão descritos no GRÁF. 10.

Gráfico 10 - Descrição dos cursos ofertados pelas empresas rurais investigadas.
Fonte: Dados da pesquisa.

Os cursos ofertados e descritos no GRÁF 10 foram: Capacitação geral (12%), Casqueamento (12%), Inseminação (12%), Manejo (13%), Ordenha (38%) e Vaqueiro (13%). Dos cursos citados, observa-se que todos, exceto a categoria “Capacitação geral” têm relação direta com a capacitação profissional dos empregados, os quais, de acordo com o Manual de Oslo (OCDE, 2005), representam efeito de inovação incorporada nas empresas (FIG. 2).

Os cinco tipos de cursos de atualização/qualificação profissional citados pelos respondentes são mais bem analisados no QUADRO 11.

Cursos citados	Categoria de Análise	Fator relacionado	Tipo de Inovação
Casqueamento	Produção e Distribuição	Aumento da capacidade de produção ou de provisão de serviços	1) processo; 2) organizacional.
Inseminação	Idem	Aumento da qualidade dos bens e serviços	1) produção; 2) processo; 3) organizacional.
Manejo		Aumento da flexibilidade de produção ou de provisão de serviços	1) processo; 2) organizacional.
Ordenha		Redução dos custos unitários de produção	1) processo; 2) organizacional.
Vaqueiro		Aumento da qualidade dos bens e serviços	1) produção; 2) processo; 3) organizacional.

Quadro 11 - Análise dos cursos citados – Pergunta 2 – em relação aos fatores relacionados aos objetivos e efeitos da inovação (Manual de Oslo).

Fonte: Dados da pesquisa.

Consoante as informações constantes no QUADRO 11, verifica-se que as empresas, a seu modo, atuam como agentes de difusão de inovações tecnológicas, principalmente em relação à categoria de análise “Produção e Distribuição”. Por sua vez, a categoria citada se relaciona com as de número 5, “Treinamento” e 6, “Introdução de Inovações Tecnológicas”, de acordo com os estudos de Tigre (2006). Por sua vez, relaciona-se também às fontes de

inovação na indústria brasileira, circunscrita a “Treinamento de novas práticas organizacionais” citada no QUADRO 4.

Pergunta 3: Há quanto tempo a empresa ofereceu curso de atualização/qualificação profissional a seus empregados?

Tendo em vista que na pergunta anterior pretendeu-se identificar e descrever cursos de atualização/qualificação profissional oferecidos pela empresas, esta pergunta objetivou levantar o intervalo de tempo (dia/mês/ano) em que foi ofertado o último curso. Os resultados alcançados são descritos no GRÁF. 11.

Gráfico 11 - Histograma sobre o tempo em que foi ofertado o último curso de atualização/qualificação profissional pela empresa rural.
Fonte: Dados da pesquisa.

No GRÁF. 11, o histograma apresenta distribuição simétrica, porém ligeiramente enviesada à esquerda, o que parece indicar uma distribuição anormal, pois os dados referentes à categoria de resposta “Não se aplica” impulsiona a distribuição para a forma assimétrica. Assim, para melhor entendimento, foi elaborado o GRÁF. 12, a fim de verificar se a distribuição da frequência pode ser considerada normal, conforme ilustrado a seguir.

Gráfico 12 - Histograma referente grupo de respostas descritas no Gráfico 11.
Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com os dados apresentados no GRÁF. 12, os quais estão agrupados em quatro categorias, observa-se que a distribuição é simétrica, pois as três medidas de tendência central (média, moda e mediana, respectivamente

representadas por: $X = 7,5$, $X_0 = 8$ e $X = 7$) são próximas entre si. Portanto, a

distribuição dos dados apresentadas no GRÁF. 11 pode ser considerada normal.

Diante dessas evidências e considerando os dados correspondentes aos produtores rurais do modelo patronal— ou seja, os três primeiros grupos de respostas—, os cursos de atualização/qualificação profissional ofertados ocorreram, principalmente, nos últimos doze meses em 40% das empresas investigadas.

Pergunta 4: Quais os resultados decorrentes da atualização/qualificação profissional oferecida aos empregados? Houve aumento de salário? Houve aumento de benefícios?

Uma vez que 47% das empresas do modelo patronal ofereceram cursos aos seus empregados (GRÁF. 9), pretendeu-se verificar qual ou quais benefícios foram oferecidos aos empregados. Os resultados são descritos no GRÁF. 13.

Gráfico 13 - Resultados decorrentes da atualização/qualificação profissional.
Fonte: Dados da pesquisa.

Com base nos dados contidos no GRÁF. 13, observa-se que 6 respondentes indicaram “Aumento de benefícios”; 4 sinalizaram “Aumento de salários”; 2 “Não percebeu”, e 8 “Não respondeu”. Já as 10 indicações “Não se aplica” correspondem aos respondentes das empresas de modelo familiar.

Por meio dos dados descritos, constata-se que 50% das empresas de modelo patronal ofereceram benefícios aos empregados. Esta constatação sugere ser um indicador de melhoria do processo produtivo nas empresas, que pode resultar no aumento da competitividade das empresas pesquisadas na cadeia agroindustrial do leite.

De acordo a contribuição de Nantes e Scarpelli (2007), citada na pág. 42-43, a remuneração inadequada dos profissionais envolvidos na produção pode impedir que a produção rural seja rentável e competitiva.

Pergunta 5: A empresa já demitiu algum empregado em decorrência da falta de atualização/qualificação profissional?

Esta pergunta teve por finalidade verificar se a despreparação do empregado resultaria em demissão nas empresas investigadas. Os resultados levantados são descritos no GRÁF. 14

Gráfico 14 - Dados referente demissão de empregados por falta de qualificação profissional.
Fonte: Dados da pesquisa.

Os dados contidos no GRÁF. 14 indicam que as empresas não demitiram funcionários devido à falta de qualificação e/ou atualização profissional, pois 67% dos respondentes assinaram a resposta “Não” e 33% “Não se aplica”.

Observa-se que como os respondentes que assinalaram a opção de resposta “Não se aplica” pertencem ao modelo de gestão familiar. Conclui-se que 100% das empresas do modelo patronal não demitiram funcionários por motivo de falta de qualificação profissional. No entanto, observa-se que a fonte de tecnologia “conhecimento codificado”, representada por cursos e programas educacionais citados no QUADRO 3, de acordo com os estudos de Tigre (2006), indica ser

relevante para as pessoas que aspiram utilizar inovações tecnológicas no processo produtivo lácteo.

Pergunta 6: Assinale abaixo os itens que constam em sua empresa.

Para esta pergunta, foram listadas 18 categorias de respostas relacionadas às temáticas “Inovação”, “Instalações”, “Pessoal”, “Transportes”, para que os respondentes assinalassem aquelas que estavam de acordo com a realidade vivenciada nas empresas participantes da pesquisa. Os resultados alcançados estão distribuídos entre as empresas dos dois modelos de gestão analisados, a saber: patronal e familiar. Os dados levantados são apresentados por meio de gráfico de barras empilhadas. Este tipo de gráfico é indicado quando se deseja mostra a relação entre os itens individuais com os dados totais (GRÁF. 15).

Gráfico 15 - Distribuição das respostas dadas pelos participantes da pesquisa, de acordo com itens utilizados nas empresas investigadas.
Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se no GRÁF. 15 que entre as 18 categorias de respostas teoricamente existentes nas empresas rurais, 6 não foram mencionadas, a saber: 1) Sistema de Irrigação; 2) Uso de uniforme; 3) Controle de frequência; 4) Veículo de carga; 5) Computador; e 6) Internet. No entanto, considerando que as empresas são pequenas com base no critério número de funcionários, a ausência das categorias 1 e 4 citadas pode ser justificada, devido os mesmos exigirem maiores recursos financeiros, possivelmente, distantes da capacidade financeira das empresas pesquisadas, pois a sua produção indica ser incipiente. Outro fator se refere à relação estabelecida entre as empresas pesquisadas e os outros segmentos integrantes da cadeia agroindustrial do leite. Nesse caso, as empresas mantêm relação com o segmento varejista (5) ou com o segmento agroindústria (3), conforme apresentado por Nantes e Scarpelli (2007), capítulo

2. Todavia, para confirmar essa suposição, torna-se necessário a realizar estudos sobre a gestão financeira e administrativa das empresas pesquisadas, o que se coloca aqui como sugestão para estudos futuros.

Com relação às categorias tidas como existentes nas empresas, verifica-se que elas no modelo patronal, contribuem individualmente com mais 60% do valor total em cada categoria de respostas analisadas.

Para melhor entendimento, os dados, os mesmos foram agrupamentos em quatro temáticas, conforme já dito.

Os resultados alcançados são apresentados através de gráfico de coluna, no qual é feita a comparação entre os resultados das empresas de modelo patronal e familiar (GRÁF. 16).

Gráfico 16 - Comparação de resultados por grupos de resposta – P6.
Fonte: Dados da pesquisa.

Os dados do GRÁF. 16 indicam que as empresas pertencentes ao modelo patronal têm recursos distribuídos entre os quatro grupos de respostas, a saber: Inovação, Instalações, Pessoal e Transportes. Já nas empresas de modelo familiar, os recursos estão concentrados somente nos grupos “Inovação e Instalações”.

Comparando os resultados, observa-se que entre os dois modelos de gestão os recursos estão concentrados no grupo “Instalações”, o que sugere ser ainda resquícios do modelo tradicional de gestão, porém não menos importante para o processo produtivo.

De acordo com Nantes e Scarpelli (2007), os fatores representados por infraestrutura são importantes para a manutenção da produção, de maneira rentável e competitiva, capítulo 2.

Por outro lado, há também a influência de formas modernas de gestão, pois o grupo “Inovações” aparece em segundo plano entre os grupos mencionados. Esta evidência indica ser importante, pois demonstra que as empresas nos dois modelos de gestão estão a procurar recursos para aprimorar o processo produtivo de seus negócios.

No aspecto técnico, uma vez conhecendo as potencialidades e deficiências específicas ao agronegócio, as mudanças que ocorrem no setor podem ser mais bem assimiladas pelo produtor (NANTES; SCARPELLI, 2007), bem como, pode representar fonte de tecnologia a ser incorporada à empresa (TIGRE, 2006), QUADRO 3.

Pergunta 7: Que estratégias relacionadas à incorporação de inovações tecnológicas foram utilizadas em sua empresa nos últimos cinco anos?

Para esta pergunta foram listadas 16 categorias de respostas relacionadas a estratégias para incorporação de inovações tecnológicas (itens de 1 a 11) e organizacionais (itens de 12 a 16) nas empresas investigadas, de acordo com os dados descritos no QUADRO 4.

Os resultados alcançados estão distribuídos entre as empresas nos dois modelos de gestão, patronal e familiar, os quais são apresentados por meio de gráfico de barras 100% empilhadas (GRÁF. 17).

Gráfico 17 - Estratégias utilizadas para incorporação de inovações tecnológicas nas empresas pesquisadas.

Fonte: Dados da pesquisa.

No GRÁF. 17, constata-se que não houve indicação de respostas em quatro categorias, a saber: 11 - Participação de redes globais; 13 - Implantação de comércio eletrônico; 14 - Implantação de soluções em informática; e 16 - Treinamento de novas práticas organizacionais.

Nas 12 restantes houve indicações entre as empresas pesquisadas, com destaque para os dados referentes às empresas do modelo patronal. No entanto, é importante observar que os percentuais representados em cada categoria correspondem a valores globais levantados na pesquisa, distribuídos entre os três campos de análise, a saber: Modelo patronal, Modelo familiar e Em branco. De outro lado, destacam-se quatro categorias de resposta devido à expressividade dos dados coletados e, principalmente, porque estão relacionadas com as atividades do setor lácteo, a saber: I) Cursos e treinamento gerencial; II) Consultorias externas; III) Associação de classe; IV) Implantação de soluções de logísticas:

- O Caso I – indica que os produtores rurais estão comprometidos com a qualificação profissional, conforme demonstrado nos GRÁF. 9, 11 e 12, referentes ao modelo patronal.
- O Caso II – indica que os produtores rurais tanto do modelo patronal como do familiar buscam orientações externas, possivelmente, por intermédio de órgãos governamentais e de classe.
- O Caso III – indica que os produtores rurais têm consciência quanto à importância da união para a busca de soluções para problemas reais, assim como, para o fortalecimento do segmento produtivo.
- O Caso IV – indica ser um dos principais empecilhos para o escoamento da produção. No entanto, com a formação de Associação de Produtores

Rurais (Tanquinho Comunitário) e a captação do leite a granel, por meio de caminhão, os problemas com a logística parecem que foram amenizados.

Portanto, os dados indicam que os produtores rurais nos dois modelos de gestão têm consciência quanto à incorporação de inovações tecnológicas e organizacionais para a melhoria do processo produtivo e, conseqüentemente, para a própria cadeia agroindustrial do leite, principalmente com relação à aquisição de fontes externas de tecnologia – por exemplo, de máquinas e equipamentos, que para Tigre (2006) trata de uma “estratégia de imitação”, haja vista que as empresas brasileiras investem pouco em inovação no campo de P&D, devido aos altos custos financeiros e econômicos.

Pergunta 8: As afirmativas apresentadas a seguir são referentes às principais fontes de tecnologias utilizadas nas empresas brasileiras segundo dados do Manual do PINTEC do IBGE. Para preencher o quadro de respostas, solicitamos que V.Sa. avalie as afirmativas listadas, de acordo as categorias de respostas listadas abaixo:

Esta pergunta teve por objetivo levantar informações com os produtores rurais (Modelo de gestão patronal e modelo familiar) referentes às fontes de tecnologias, de acordo com os indicadores contidos no Manual do PINTEC.

Os indicadores selecionados do manual correspondem às variáveis qualitativas listadas de “a” até “f”, a saber:

- a)** Há desenvolvimento tecnológico próprio (P&D, engenharia reversa e experimentação).
- b)** Existem contratos de transferência de tecnologia (licenças e patentes, contratos com universidades e centros de pesquisa).

- c) Há evidência de tecnologia incorporada na empresa (máquinas, equipamentos e software embutido).
- d) Existem formas de conhecimento codificado (livros, manuais, revistas técnicas, internet, feiras e exposições, software aplicativo, cursos e programas educacionais).
- e) A empresa trabalha o conhecimento tácito de seus colaboradores (consultoria, contratação de RH experiente, informações de clientes, estágios e treinamento prático)
- f) A empresa incentiva a prática de aprendizado cumulativo (processo de aprender fazendo, usando, interagindo [...], devidamente documentado e difundido na empresa).

A partir das variáveis descritas, cada respondente fez a avaliação das variáveis, de acordo com os itens de avaliação, numerados de 1 a 5, rotulados por: 1) não utiliza; (2) utiliza ocasionalmente; (3) não sabe; (4) utiliza frequentemente; (5) utiliza sempre.

Assim, os dados correspondentes aos modelos de gestão patronal e familiar estão descritos na TAB. 4, da seguinte forma: na coluna1, listam-se os valores observados, distribuídos conforme os itens de julgamentos (1 a 5), correspondentes as variáveis listadas pelas letras de “a” a “f”.

Tabela 4 – Análise da distribuição dos dados – Empresas – Pergunta 8

MOD ELO PAT RON

AL

Valores observados

Posição
E
i
s
p
e
r
s
ã
o

	(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*	(x)	(med)	(Var)	(dp)	(CV) %
<u>V</u>	a	20	-	-	-	20	20	0	0	0
<u>a</u>	b	18	-	-	2	10	10	128,00	11,31	113,1
<u>r</u>	c	6	4	-	6	5	5	1,33	1,15	23,09
<u>i</u>	d	2	4	-	4	5	4	12,00	3,46	69,28
<u>v</u>	e	6	6	-	8	6,7	6	1,33	1,15	17,32
<u>e</u>	f	4	2	-	8	5	5	6,67	2,58	51,64
<u>i</u>										
<u>s</u>										

MOD

**ELO
FAMI
LIAR**

Valores observados

Posição
[
i
s
p
e
r
s
ã
o
]

	(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*	(x)	(med)	(Var)	(dp)	(CV) %
a	10	-	-	-	-	10	10	0	0	0
b	6	4	-	-	-	5	5	2,00	1,41	28,28
c	-	6	-	4	-	5	5	2,00	1,41	28,28
d	-	6	-	4	-	5	5	2,00	1,41	28,28
e	2	6	-	2	-	3,3	2	5,33	2,31	69,28
f	4	2	-	2	2	2,5	2	1,00	1,00	40,00

V
a
r
i
á
v
e
i
s

Fonte: Dados da pesquisa.

* Itens de avaliação: (1) não utiliza; (2) utiliza ocasionalmente; (3) não sabe; (4) utiliza frequentemente; (5) utiliza sempre.

** (\bar{x}) = média; (med) = mediana; (Var) = Variância; (dp) = desvio padrão; (CV) =

Coeficiente de Variação.

Os dados das variáveis descritas na TAB. 4 – modelo patronal –, com exceção da variável “a”, as respostas dadas em cada grupo encontram-se dispersos em relação às suas respectivas médias, apresentando CV entre 17,32% - 113,1%. No entanto, constata-se que medidas de dispersão das variáveis “c, e, f” apresentam os menores índices de variação (Var), de desvio padrão (dp) e de coeficiente de variação (CV). Todavia, entre as três variáveis citadas, a “e” foi a mais representativa e de menor dispersão de dados em relação à média dentre os grupos de respostas, pois teve Var = (1,33); dp = (1,15) e CV = (17,32).

No modelo familiar, a dispersão dos dados foi menor em relação às suas respectivas médias, apresentando CV entre 28,28% - 69,28%. Constatou-se que a variável “f” apresentou a menor variação (Var = 1,00) e desvio padrão (dp – 1,00), porém, com coeficiente de variação de 40,00%. Já as variáveis “b, c, d” tiveram o menor CV, com 28,28%, sendo, portanto, o grupo de resposta com menor variabilidade de dados.

Com os dados apresentados e analisados, infere-se que as empresas não desenvolvem tecnologia de ponta representada por P&D, assim como, não mantêm, de forma plena contrato com centros de pesquisas para a transferência de tecnologia. Isto condiz com a realidade dos entrevistados, pois na variável (a) “Há desenvolvimento tecnológico próprio (P&D, engenharia reversa e experimentação”, o item de julgamento “não utiliza” foi o que mais obteve indicações de respostas: 20 no modelo patronal e 10 no modelo familiar. E de forma semelhante, na variável (b) “Existem contratos de transferência de tecnologia (licenças e patentes, contratos com universidades e centros de pesquisa)”, 18 entrevistados no modelo patronal e 6 no familiar julgaram “não utiliza” o procedimento descrito.

Na variável (c) “Há evidência de tecnologia incorporada na empresa (máquinas, equipamentos e software embutido)”, as respostas se concentram entre “não utiliza / utiliza frequentemente” no modelo patronal e “utiliza ocasionalmente” no modelo familiar.

Na variável (d), as respostas se concentram no item “utiliza sempre” no modelo patronal e “utiliza ocasionalmente” no familiar. Na variável (e) as respostas se concentram entre “utiliza ocasionalmente / utiliza frequentemente” no modelo patronal e “utiliza ocasionalmente” no familiar; na variável (f), os itens com maior número de resposta foram “utiliza frequentemente” no modelo patronal e “não utiliza” no familiar.

Todavia, no modelo patronal, as variáveis “c” e “e” foram aquelas que tiveram os menores coeficientes de variação em relação às suas respectivas médias, o que sugere, conforme as respostas das variáveis “d, e” serem próximas à realidade dos produtores rurais, por “utilizarem frequentemente” conhecimento codificado representado por “Cursos e programas educacionais” e adquirirem conhecimento tácito através de “Treinamento prático”, conforme abordado por OCDE (2005) e descrito no QUADRO 3 (TIGRE, 2006).

Já no modelo familiar, as respostas da variável “c, d, e” foram as que mais se aproximaram da realidade dos produtores rurais, pois indicaram que “utilizam ocasionalmente”, o que sugere que os mesmos adquirem conhecimentos na forma teórica e prática. Essa evidência parece ser coerente com as informações contidas no Manual do PINTEC, fonte “Aprendizado cumulativo” (QUADRO 3), em que a pessoa aprende fazendo, conforme analisado por Tigre (2006).

Pergunta 9: O quadro abaixo apresenta uma lista de indicadores referentes a fatores que dificultam às empresas incorporarem inovações tecnológicas nos seguintes aspectos: Fatores relativos ao Custo, Fatores relativos aos Conhecimentos; Fatores de Mercado e Fatores Institucionais.

Esta pergunta teve por objetivo levantar informações dos produtores rurais (Modelo de gestão patronal e modelo familiar) referentes a quatro fatores que dificultam às empresas incorporarem inovações tecnológicas sinalizadas no Manual de Oslo (OCDE, 2005), a saber: I) Fatores relativos ao custo; II) Fatores relativos aos conhecimentos; III) Fatores de mercado e IV) Fatores institucionais e outras razões para não inovar.

Os respondentes deveriam avaliar o conjunto de variáveis qualitativas contidas em cada fator, de acordo com os itens de avaliação, numerados de 1 a 5,

rotulados por: 1) existe totalmente; (2) existe parcialmente; (3) existe, não existe; (4) não existe parcialmente; (5) não existe totalmente.

l) Fatores relativos ao custo

Os dados correspondentes aos modelos de gestão patronal e familiar estão descritos na TAB. 5, da seguinte forma: na coluna 1, listam-se os valores observados, distribuídos conforme os itens de julgamentos (1 a 5), correspondentes às variáveis listadas pelas letras de “a” a “e”, a saber:

- a)** Riscos percebidos como excessivos
- b)** Custo muito elevado
- c)** Carência de financiamento interno
- d)** Carência de financiamento de outras fontes fora da empresa (*capital de risco*)
- e)** Carência de financiamento de outras fontes fora da empresa (*fontes públicas de financiamento*)

Tabela 5 – Análise da distribuição dos dados – Empresas – Pergunta 9 (Fator custo)

MOD ELO PAT RON AL	<u>Valores observados</u>
---	---------------------------

							Posição				
		(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*	(x)	(med)	(Var)	(dp)	(CV) %
<u>V</u>	a	20	-	-	-	-	20	20	0	0	0
<u>a</u>	b	18	-	-	2	-	10	10	128	11,31	113,1
<u>r</u>	c	6	4	-	6	4	5	5	1,33	1,15	23,09
<u>i</u>	d	2	4	-	4	10	6,7	4	12	3,46	69,28
<u>v</u>	e	4	2	-	8	6	5	5	9,33	2,58	51,64
<u>e</u>											
<u>s</u>											

**MOD
ELO
FAMI
LIAR**

Valores observados

							Posição				
		(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*	(x)	(med)	(Var)	(dp)	(CV) %
<u>V</u> <u>a</u> <u>r</u> <u>i</u> <u>á</u> <u>v</u> <u>e</u> <u>i</u> <u>s</u>	a	2	4	-	2	2	2,5	2	1,33	1,00	40,00
	b	4	-	-	2	4	3,3	4	1,33	1,15	34,64
	c	-	4	-	2	4	3,3	4	1,33	1,15	34,64
	d	2	2	-	4	2	2,5	2	1,00	1,00	40,00
	e	2	2	-	4	2	2,5	2	1,00	1,00	40,00

Fonte: Dados da pesquisa.

* Itens de avaliação: (1) existe totalmente; (2) existe parcialmente; (3) existe, não existe; (4) não existe parcialmente; (5) não existe totalmente.

** (x) = média; (med) = mediana; (Var) = Variância; (dp) = desvio padrão; (CV) =

Coeficiente de Variação.

Os dados descritos na TAB. 5 – modelo patronal-, tendo como referência o coeficiente de variação (CV), apresentam variabilidade das médias de cada variável entre 23,9 a 113,1%, sendo a variável “c” aquela que teve menor variação entre as demais, isto é, a mesma teve desvio padrão de 1,15 e CV de

23,09%. Consta-se que as variáveis “a, b” apresentaram as maiores indicações de respostas na categoria “existe totalmente”, com vinte e dezoito respostas, respectivamente. No entanto, nas variáveis “d, e”, quatorze respondentes assinalaram as categorias de respostas “não existe parcialmente” e “não existe totalmente”, porém, na variável “c”, as respostas estão equilibradas entre “existe totalmente” e “não existe totalmente”.

Os dados do modelo familiar demonstram que nas variáveis “b, c, d, e” as respostas se concentram entre as categorias de respostas “não existe parcialmente / não existe totalmente”, sendo as variáveis “b, c” as que tiveram os menores CV, com 34,64%. Registra-se que a variável “a” tem respostas concentradas nas categorias “existe totalmente” e “existe parcialmente”, porém apresentam CV de 40,0% em relação à média de respostas.

Com os dados descritos, constata-se que as empresas nos dois modelos de gestão têm acesso a fontes de financiamento externo, porém, este precisa ser mais efetivo. Assim, considerando os dados já descritos, de acordo com a análise do processo de difusão tecnológica abordada por Tigre (2006) no capítulo 2, os resultados se enquadram na dimensão 3 – “Fatores condicionantes de ordem institucional”. Tal evidência pode resultar no aumento dos custos (OCDE, 2005), conforme constatado nas respostas da variável “a, b” no modelo patronal, e “a” no familiar. Isto pode comprometer a performance das empresas na cadeia da agroindústria do leite, haja vista que diminui a margem de lucro das empresas, assim como compromete incorporação de inovações tecnológicas, as quais poderiam representar maior produção com custos menores.

No entanto, estes mesmos dados, de acordo com os estudos de Tigre (2006), abordados capítulo 2, referentes a “Fatores condicionantes de ordem técnica”, não se enquadram no contexto das empresas investigadas, por exigirem maior grau de entendimento para a utilização de determinada tecnologia.

Por outro lado, o “Fator condicionante de ordem econômica” exige dos produtores rurais do modelo familiar que tenham capacidade de investimento em tecnologia. Todavia, tal postura pode representar aumento dos custos de produção. Assim, se a capacidade produtiva do produtor rural do modelo familiar é pequena, então como o produtor familiar poderá permanecer no mercado lácteo?

II) Fatores relativos aos conhecimentos

Este fator é formado por doze variáveis, representadas pelos itens de “f” a “q”, a saber:

- f)** Potencial inovador (P&D, *design*, etc.) insuficiente
- g)** Carência de pessoal qualificado (*no interior da empresa*)
- h)** Carência de pessoal qualificado (*no mercado de trabalho*)
- i)** Carência de informações sobre tecnologia
- j)** Carência de informações sobre os mercados
- k)** Deficiências na disponibilização de serviços externos
- l)** Dificuldade de encontrar parceiros para cooperação (*em desenvolvimento de produto ou processo*)
- m)** Dificuldade de encontrar parceiros para cooperação (*em parcerias em marketing*)
- n)** Inflexibilidades organizacionais no interior da empresa (*atitude do pessoal com relação a mudanças*)
- o)** Inflexibilidades organizacionais no interior da empresa (*atitude da gerência com relação a mudanças*)
- p)** Inflexibilidades organizacionais no interior da empresa (*estrutura gerencial da empresa*)
- q)** Incapacidade de direcionar os funcionários para as atividades de inovação em virtude dos requisitos da produção

Os dados dos fatores listados são descritos na TAB. 6.

**Tabela 6 – Análise da distribuição dos dados – Empresas – Pergunta 9
(Fator conhecimento)**

MOD ELO PAT RON AL		
	<u>Valores observados</u>	Posição C i s p e r s ã o

		(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*	(x)	(med)	(Var)	(dp)	(CV) %
V a r i á v e i s	f	2	2	-	12	4	5,0	3	22,67	4,76	95,22
	g	12	-	-	6	2	6,7	6	25,33	5,03	75,50
	h	10	2	-	6	2	5,0	4	14,67	3,83	76,59
	i	-	2	-	8	10	6,7	8	17,33	4,16	62,45
	j	-	2	-	8	10	6,7	8	17,33	4,16	62,45
	k	-	2	-	12	6	6,7	6	25,33	5,03	75,50
	l	2	4	-	8	6	5,0	5	6,67	2,58	51,64
	m	2	8	-	6	4	5,0	5	6,67	2,58	51,64
	n	2	12	-	2	4	5,0	3	22,67	4,76	95,22
	o	4	6	-	2	8	5,0	5	6,67	2,58	51,64
	p	6	6	-	4	4	5,0	5	1,33	1,15	23,09
	q	4	6	-	4	6	5,0	5	1,33	1,15	23,09

**MOD
ELO
FAMI
LIAR**

Valores observados

						C i s p e r s ã o					
	(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*	(x)	(med)	(Var)	(dp)	(CV) %	
V a r i ã o e i s	f	4	2	2	-	2	2,5	2	1,00	1,00	40,0
	g	6	2	-	2	-	3,3	2	5,33	2,31	69,28
	h	4	4	-	2	-	3,3	3	1,33	1,15	34,64
	i	-	-	-	4	6	5,0	5	2,00	1,41	28,28
	j	-	-	-	6	4	5,0	5	2,00	1,41	28,28
	k	-	-	-	8	2	5,0	5	18,00	4,24	84,85
	l	-	4	-	6	-	5,0	5	2,00	1,14	28,28
	m	2	4	-	4	-	3,3	4	1,33	1,15	34,64
	n	2	4	-	4	-	3,3	4	1,33	1,15	34,64
	o	2	4	-	4	-	3,3	4	1,33	1,15	34,64
	p	2	4	-	4	-	3,3	4	1,33	1,15	34,64
q	-	4	-	2	4	3,3	4	1,33	1,15	34,64	

Fonte: Dados da pesquisa.

* Itens de avaliação: (1) existe totalmente; (2) existe parcialmente; (3) existe, não existe; (4) não existe parcialmente; (5) não existe totalmente.

** (x) = média; (med) = mediana; (Var) = variância; (dp) = desvio padrão; (CV) = coeficiente de Variação.

Constata-se que no modelo patronal descrito na TAB. 6, há dispersão dos dados das variáveis entre as três medidas descritas, a saber: variação de 1,33 a 25,33, desvio padrão de 1,15 a 5,03 e CV entre 23,09% a 95,22%. Em relação às

categorias de respostas assinaladas pelos entrevistados nas variáveis “g, h, n, p”, as respostas se concentraram nas categorias “existe totalmente / existe parcialmente”, pois as mesmas totalizaram valores acima das médias de cada variável citada. Por outro lado, observa-se também, concentração de respostas nas categorias “não existe parcialmente / não existe totalmente” assinaladas nas variáveis “f, i, j, k, l”. Em ambos os casos, os CV situam-se entre 51,64% a 95,22%, demonstrando, portanto, a variabilidade dos dados em relação às médias de cada variável descrita. Registra-se também, a menor variação entre os dados nas variáveis “p, q”, onde apresentaram idênticas medidas de dispersão, a saber: Var (1,33), dp (1,15) e CV (23,09%).

Essas variáveis indicam que são coerentes com a realidade dos produtores rurais, pois eles se caracterizam como pequenos produtores na cadeia produtiva do setor lácteo, e apenas produzem e escoam a produção para os segmentos Varejista (5) e Agroindústria (3) na cadeia agroindustrial do leite (NANTES; SCARPELLI, 2007). Porém, a variável “f” situa-se como a mais distante da realidade do produtor do modelo de gestão analisado, por exigir investimentos em P&D e design, os quais demandam bastantes recursos financeiros, assim como a existência de aparato tecnológico disponível: laboratórios, centro de pesquisas e profissionais altamente qualificados (TIGRE, 2006).

No entanto, as respostas dadas pelos entrevistados concentram-se entre as categorias de respostas “não existe parcialmente / não existe totalmente”, o que indica ser incoerente com a realidade dos mesmos. Diante desta evidência, sugere-se a realização de estudos futuros para investigar com mais profundidade a divergência constatada.

Já as dificuldades relacionadas às variáveis “i”, Carência de informações sobre tecnologia, e “j”, Carência de informações sobre os mercados, podem ser minimizadas com a atuação de órgão de assessoria aos produtores rurais – por exemplo: Emater, Embrapa e CNA. Já a variável “n”, Inflexibilidades

organizacionais no interior da empresa parece indicar aspectos de comportamento organizacional que precisam ser mais bem trabalhado para que as mudanças a ocorrer no mercado possam ser mais bem absorvidas no interior das empresas.

No modelo familiar descrito na TAB. 6, constata-se dispersão dos dados das variáveis entre as três medidas descritas, a saber: variação de 1,00 a 18,00, desvio padrão de 1,00 a 4,24 e CV entre 28,28% a 84,85%. Todavia, os dados variaram abaixo daqueles identificados no modelo patronal. Em relação às categorias de respostas assinaladas pelos respondentes nas variáveis “f, g, h, m, n, o, p”, as respostas se concentraram nas categorias “existe totalmente / existe parcialmente”, pois as mesmas totalizaram valores acima das médias de cada variável citada. Por outro lado, observa-se também, concentração de respostas nas categorias “não existe parcialmente / não existe totalmente” assinaladas nas variáveis “i, j, k, l, q”. Em ambos os casos, os CV situam-se entre 28,28% a 84,85%.

Observa-se que no grupo de variáveis “f, g, h, m, n, o, p”, a variável “f” não se referem diretamente aos produtores do modelo familiar, pois são mais adequadas para o patronal. No entanto, isso não impede que os produtores do modelo familiar possam adquirir ou terem conhecimentos originários de fontes públicas ou privadas concernentes ao setor lácteo. Neste aspecto, Nantes (2007) observa que os conhecimentos produzidos podem representar oportunidade de mercado às empresas que os utilizarem, de modo a possibilitar a transformação do conhecimento em produto para a comercialização no mercado. Desse modo, os produtores familiares podem ter acesso aos conhecimentos produzidos, melhorando, portanto, a qualidade do leite ofertado ao mercado. Isto condiz com o grupo de respostas representadas pelas variáveis “i, j, k”.

III) Fatores de mercado

Este fator é formado por duas variáveis, representadas pelos itens “r” e “s”, a saber:

- r) Demanda incerta para bens ou serviços inovadores
- s) Mercado potencial dominado pelas empresas estabelecidas

Tabela 7 – Análise da distribuição dos dados – Empresas – Pergunta 9 (Fator mercado)

MOD ELO PAT RON AL	N
<u>Valores observados</u>	* *
Posição	E i s p e r s ã

						c					
						(x)	(med)	(Var)	(dp)	(CV) %	
V ar iá v ei s	r	2	4	-	4	10	5	4	12,00	3,46	69,28
	s	4	2	-	8	6	5	5	6,67	2,58	51,64

**MOD
ELO
FAMI
LIAR**

Valores observados

* * * * *

Posição

C
i
s
p
e
r
s

		(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*	(x)	(med)	(Var)	(dp)	(CV) %
							C				
V a r i á v e i s	r	2	6	-	2	-	3,3	2	5,33	2,31	69,28
	s	2	2	-	2	4	2,5	2	1,00	1,00	40,00

Fonte: Dados da pesquisa.

* Itens de avaliação: (1) existe totalmente; (2) existe parcialmente; (3) existe, não existe; (4) não existe parcialmente; (5) não existe totalmente.

** (x) = média; (med) = mediana; (Var) = variância; (dp) = desvio padrão; (CV) = coeficiente de Variação.

Constata-se no modelo patronal descrito na TAB. 7, que os dados estão dispersos, apresentando variação de CV entre 51,64% a 69,28%, e que as respostas se concentraram nas categorias “não existe parcialmente / não existe totalmente”, pois as mesmas totalizaram valores acima das médias de cada variável citada.

Tal evidência parece indicar que os produtores rurais conhecem a realidade do mercado em que estão inseridos, onde as médias e grandes empresas dominam o mercado lácteo tanto no segmento produtivo, como no de processamento de leite e derivados. Este aspecto, de acordo com Tigre (2006), trata-se de um ponto negativo referente ao impacto de difusão de tecnologia dos pontos de vista econômico e social (QUADRO 2), pois o número de empresas tende a aumentar, chegando a comprometer a permanência das pequenas empresas no mercado.

No modelo familiar, constata-se que os dados estão dispersos, apresentando variação de CV entre 40,0% a 69,28%, e que as respostas se concentraram nas categorias “existe totalmente / existe parcialmente”, pois as mesmas totalizaram valores acima das médias das variáveis “r, s”.

Os dados indicam ser condizente com a realidade dos produtores rurais de modelo familiar, porque impacta a dinâmica das empresas e contribui para a diminuição do número de empresas. De acordo com Tigre (2006), tal evidência indica ser um ponto negativo referente ao impacto de difusão de tecnologia do ponto de vista econômico e social, conforme sinalizado no QUADRO 2.

IV) Fatores institucionais e outras razões para não inovar

Este fator é formado por cinco variáveis, representadas pelos itens “t” a “x”, a saber:

- t)** Carência de infraestrutura
- u)** Fragilidade dos direitos de propriedade
- v)** Legislação, regulações, padrões, tributação
- w)** Outras razões para não inovar (não necessidade de inovar decorrente de inovações antigas)
- x)** Outras razões para não inovar (não necessidade decorrente da falta de demanda por inovações)

Tabela 8 – Análise da distribuição dos dados – Empresas – Pergunta 9 (Fator institucional)

MOD ELO PAT RON AL	<u>Valores observados</u>	N e c
--------------------------------	---------------------------	-------------

**MOD
ELO
FAMI
LIAR**

		<u>Valores observados</u>					Posição				
		(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*	(x)	(med)	(Var)	(dp)	(CV) %
<u>V</u>	t	-	2	-	6	2	3,3	2	5,33	2,31	69,28
<u>a</u>	u	-	6	-	2	2	3,3	2	5,33	2,31	69,28
<u>r</u>	v	-	2	-	2	6	3,3	2	5,33	2,31	69,28
<u>i</u>	w	4	-	-	6	-	5,0	5	2,00	1,41	28,28

* * * * *

[i s p e r s ã o]

<u>S</u>	x	4	-	-	6	-	5,0	5	2,00	1,41	28,28
----------	---	---	---	---	---	---	-----	---	------	------	-------

Fonte: Dados da pesquisa.

* Itens de avaliação: (1) existe totalmente; (2) existe parcialmente; (3) existe, não existe; (4) não existe parcialmente; (5) não existe totalmente.

** (x) = média; (med) = mediana; (Var) = variância; (dp) = desvio padrão; (CV) = coeficiente de Variação.

Os dados descritos na TAB. 8, no modelo patronal apresentam médias das variáveis iguais ($x = 5$), sendo a variável “v”, com menor dispersão de respostas

(Var = 4,00); dp = 2,00 e CV = 40,0%). Já em relação às categorias de respostas, as variáveis “w, x” têm os dados concentrados nos itens “existe totalmente / existe parcialmente”, enquanto as variáveis “u, v”, os dados estão concentrados nos itens “não existe parcialmente / não existe totalmente”.

Na variável “t”, os dados indicam que parte dos produtores rurais persiste em inovações antigas. Possivelmente, este fato pode ser resultante da falta de recursos financeiros necessários à aquisição de novas tecnologias. No entanto, se as empresas não inovam porque não há demanda por inovações (variável “x”), como elas se adequam com relação às exigências do mercado, dos consumidores e das legislações?

No modelo familiar, as variáveis “w, x” são as que têm valores próximos a media do grupo ($x = 5$), pois apresentaram desvios padrão (1,41) e CV de 28,28%, com

categorias de respostas concentradas no item “não existe parcialmente”. Por outro lado, as variáveis “t, v” têm as respostas concentradas nos itens “não existe parcialmente / não existe totalmente”.

Diante destas evidências, observa-se que as variáveis “t” e “v” são as que estão mais próximas da realidade dos produtores familiares, pois a carência de infraestrutura (variável “t”) e a forte presença da legislação, tributação (variável “v”) sobre o processo produtivo dificultam o dia a dia do produtor familiar. No primeiro caso, há fonte de financiamento da produção agrícola – por exemplo, o Pronaf. No entanto, de acordo com Nantes e Scarpelli (2007), o acesso ao crédito pelo produtor rural nas instituições financeiras indicar ser um fator limitante, devido aos riscos inerentes à produção rural.

Pergunta 10: A empresa tem/teve dificuldade em permanecer no mercado devido às novas tecnologias surgidas nos últimos dez anos?

A pergunta 10 visa levantar informações acerca da permanência das empresas no mercado resultantes da inserção de novas tecnologias no setor lácteo ocorridas nos últimos dez anos. Os dados estão agrupados de acordo com o modelo de gestão patronal e o modelo familiar, conforme apresentado através de gráfico de coluna (GRÁF. 18).

Gráfico 18 - Comparação de resultados por grupos de resposta – P8.
Fonte: Dados da pesquisa.

Os dados do GRÁF. 18 representam a comparação entre as dificuldades das empresas rurais para permanecerem no mercado nos últimos dez anos. Observa-se que 6 empresas do modelo patronal têm/tiveram algum tipo de dificuldades. As dificuldades, 8 no total, foram agrupadas em quatro categorias: 1) Custos, com duas indicações; 2) Pouco tempo no mercado, com 2

indicações; 3) Não conheceu técnicas, com 2 indicações; e 4) Mão de Obra especializada, com 2 indicações, conforme ilustrado por meio de gráfico de setor (GRÁF. 19).

Gráfico 19 - Dificuldades citadas correspondentes à Pergunta 10.
Fonte: Dados da pesquisa.

Das 4 categorias de resposta contidos no GRÁF. 19, 3 estão relacionadas diretamente com os fatores que impedem as empresas de adquirirem inovações tecnológicas: 1) – Custos, correspondente à variável “b” – Custo muito elevado – da pergunta 09 (TAB. 5), em que o desvio padrão, $dp = 11,31$, encontra-se muito distante da média do grupo de resposta, isto é, $MD = 10$, com CV de 113%; 2) Não conheceu técnicas, correspondente à variável “i” – Carência de informações sobre tecnologia, também da pergunta 9 (TAB. 6), em que o desvio padrão, $dp = 4,16$, encontra-se muito próximo da média do grupo, ou seja, $MD = 6,7$; e 3) Mão de obra especializada, correspondente à variável “g” – Carência de pessoal qualificado (interior da empresa) - e variável “h” – Carência de pessoal qualificado (no mercado de trabalho) – da pergunta 9 (TAB. 6), em que os desvios padrão foram, respectivamente, $dp = 5,03$ da média $MD = 6$ e $dp = 3,83$ da média $MD = 4$, ambos próximos à média do grupo.

Segundo Nantes e Scarpelli (2007), torna-se imperativo ao produtor rural conhecer as potencialidades e as dificuldades incidentes sobre setor nos aspectos técnico e econômico, pois no primeiro caso mudanças tecnológicas vêm ocorrendo com maior intensidade nos últimos anos. No entanto, para os autores há resistência por parte de alguns produtores em adotar inovações tecnológicas. No segundo caso, sobre créditos e finanças, existem dificuldades para o acesso às fontes de financiamento da produção agrícola por parte dos pequenos produtores, devido à burocracia existente no ato da concessão de

crédito bancário, principalmente quanto à análise dos riscos, conforme abordagem feita no capítulo 2.

Pergunta 11: Cite dificuldade que a empresa possa ter e que compromete a permanência da mesma no mercado.

Esta pergunta teve por objetivo levantar informações sobre possíveis dificuldades percebidas pelos respondentes em relação à permanência de suas empresas no mercado lácteo. Nas empresas de modelo patronal, 14 responderam “Não” e 06 “Sim”. Nas empresas de modelo familiar, 8 respondentes responderam “Não” e 02 “Sim”. Os dados são apresentados por meio de gráfico de barras agrupadas, a fim de comparar os valores entre os dois modelos de gestão analisados (GRÁF. 20).

Gráfico 20 - Principais dificuldades citadas correspondentes à pergunta 11.
Fonte: Dados da pesquisa.

A partir do GRÁF. 20, observa-se que no modelo patronal as respostas estão distribuídas entre 12 variáveis das 14 constantes entre as respostas da pergunta. E entre as variáveis identificadas, 2 se destacam em relação ao número de respostas indicadas, a saber: a variável n. 8 – variação do preço do leite – e n. 1 – alto custo.

No modelo familiar, observa-se que houve respostas somente em cinco variáveis, a saber: 3, 7, 8, 9 e 13. Entre as variáveis citadas, a variável n. 7 - variação de energia - e a de n. 13 - falta de conhecimento - foram indicadas somente entre os produtores pertencentes ao modelo familiar. Já as variáveis n. 3 - excesso de trabalho, n. 8 - variação de preço de leite e n. 9 – doenças –

parecem ser fatores a comprometer o sucesso do empreendimento da empresa familiar.

A partir desta caracterização, os dados foram agrupados em quatro categorias e/ou grupos (GRÁF. 21), de acordo com a similitude das respostas, a saber: Custos (Cu), Formação (Fo), Mercado (Me) e Planejamento (Pl),

Gráfico 21 - Distribuição de resposta, por grupos (P11).
Fonte: Dados da pesquisa.

Com base nos dados apresentados no GRÁF. 21, observa-se que as maiores dificuldades dos produtores rurais estão concentradas na categoria Mercado (Me), com 18 respostas para o modelo patronal e 10 para o familiar.

A partir dos dados apresentados, verifica-se que a variação do preço do leite no mercado parece ser um forte indicador para a permanência ou não das empresas investigadas na cadeia agroindustrial do leite. Constata-se também que a categoria Custos (Cu) vem em segundo lugar, com 11 respostas no modelo patronal (alto custo, preço de medicamentos, doenças) e 10 no familiar (variação da energia e doenças). Portanto, as categorias Mercado (Me) e Custos (Cu) são fortes indicadores para a permanência ou não das empresas rurais no mercado lácteo.

A incidência de **doenças** nos dois modelos de gestão e da variável **preço de medicamento** no modelo patronal indicam ter relação com a forma de manejo adotada no processo produtivo, possivelmente, com o manejo mau, de acordo com as observações tecidas por Araújo (2005), capítulo 2. De forma inerente, o tipo de sistemas de criação utilizado nas propriedades rurais investigadas se enquadra como Sistema extensivo (QUADRO 6), haja vista que as duas formas restantes, a saber, Sistema intensivo e Sistema Semi-intensivo, exigem mais investimentos do produtor rural, o que, de certa forma, foge da realidade financeira e econômica dos participantes dessa investigação.

Pergunta 12: Cite facilidade que a empresa tem que contribua para sua permanência no mercado.

Esta pergunta procurou levantar informações sobre facilidades presentes nas empresas que contribuem para sua permanência no mercado. Os dados são apresentados na TAB. 9.

Tabela 9 – Distribuição das respostas da pergunta 12, por modelo de gestão

<u>Respostas</u>	Modelo de Gestão (Continua)	
	Patronal	Familiar
1 - Filhos querem continuar (PI)	0	2
2 – Comunidade (Pe)	0	2
3 - Gosta do que faz (Pe)	4	2
4 - Insegurança em outros ramos (Me)	0	2
5 - Único conhecimento como profissão (Fo)	0	2
6 – Hábito (Pe)	0	4

7 - Prazer no que faz (Pe)	0	2
8 - Certeza de ganho (Me)	2	2
9 - Controle de qualidade bom (PI)	2	0
10 - Marido aposentado (Pe)	2	0
11 - Participação em associação (Fo)	2	0
12 - Não há outra opção para investimento (PI)	2	0
13 – Funcionário (Cu)	2	0
14 – Equipamento (In)	2	0
15 - Distância (proximidade) (PI)	4	0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 9 – Distribuição das respostas da pergunta 12, por modelo de gestão.

<u>Respostas</u>	Modelo de Gestão (Conclusão)	
	Patronal	Familiar
16 - Frete baixo (Cu)	2	0
17 – Gerenciamento (PI)	2	0
18 - Solo bom (In)	2	0
19 - Estrutura montada (In)	2	0
20 - Boa vontade - Vontade própria (Pe)	2	0
TOTAL	32	18

Fonte: Dados da pesquisa.

Os 30 produtores rurais apresentaram 50 respostas correspondentes às facilidades percebidas por eles para a permanência das empresas no mercado: 32 respostas correspondem ao modelo patronal e 18, ao modelo familiar. Entre os dois modelos de gestão, há duas respostas que foram comuns a ambos: a resposta n. 3 “gosta do que faz” e a de n. 8 “Certeza de ganho”. Ambas representam, respectivamente, motivação pela profissão e conhecimento do mercado, dois elementos importantes para o sucesso do empreendimento rural.

No entanto, como as respostas foram diversas, o pesquisador procurou classificá-la por grupo, conforme afinidade entre elas. Os grupos criados foram quatro: 1) Mercado (Me) e Custos (Cu); 2) Pessoal (Pe) e Formação (Fo); 3) Planejamento (PI) e Infraestrutura (In). Os resultados são apresentados por meio de gráfico de coluna, a fim de comparar os valores referentes os quatro grupos citados (GRÁF. 22).

Gráfico 22 - Comparação das respostas P12 Por Grupo.
Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se no GRÁF. 22 que os dados estão concentrados no grupo 2 - Pessoal (Pe) e Formação (Fo). No entanto, verifica-se que os produtores rurais do modelo patronal têm facilidades concentradas no grupo 3 - Planejamento (PI) e Infraestrutura (In), enquanto os produtores do modelo familiar têm facilidades no grupo 3 - Pessoal (Pe) e Formação (Fo).

Observa-se que no modelo familiar as facilidades menos indicadas se concentraram no grupo 1 - Mercado (Me) e Custos (Cu) e grupo 3 - Planejamento (PI) e Infraestrutura (In). Possivelmente esta evidência pode estar relacionada com os empecilhos incidentes sobre o tipo de empresa analisada— por exemplo, dificuldades relacionadas à obtenção de financiamento para a produção, o que pode representar menos investimentos referentes à incorporação de inovações tecnológicas e melhorias na infraestrutura da empresa. De outro lado, a falta de acesso a inovações gerenciais compromete a realização de gestão estratégica, como também resulta em aumento de custos (NANTES; SCARPELLI, 2007). Por último, o grupo Mercado pode representar o não conhecimento dele, assim como, da variabilidade do preço do leite, conforme demonstrado pelos dados levantados e analisados nas variáveis n. 8, 12 e 13, da pergunta 11, que teve como base a análise dos fatores que dificultam as atividades de inovação segundo o Manual de Oslo (OCDE, 2005), descritas na FIG. 3, indicador “Fatores de mercado”.

Pergunta 13: A empresa já passou por processo de fechamento? Em caso afirmativo, cite-o.

Por meio da pergunta 13, procurou-se verificar entre os respondentes qual ou quais empresas haviam passado por processo de fechamento, a fim de identificar as razões para os eventos. Entre os respondentes, obtiveram-se os resultados descritos no GRÁF. 23.

Gráfico 23 - Dados da pergunta 13.
Fonte: Dados da pesquisa.

Os dados do GRÁF. 23 indicam que 14 empresas dos respondentes passaram por processo de fechamento, sendo 12 nas empresas de modelo patronal e 2 em empresas de modelo familiar. As principais razões estão descritas no GRÁF. 24.

Gráfico 24 - Razões para fechamento das empresas dadas pelos respondentes.
Fonte: Dados da pesquisa.

Com base no GRÁF. 24, observa-se que entre os produtores rurais pertencentes ao modelo patronal as razões para o fechamento das empresas foram: 1 - Preço do leite (77,78%); 3 - Não comentou (100%); 4 - Falta de prática (100%); e 5 – Desmotivação (100%). Já entre os produtores de modelo familiar, as razões foram: 1 - Preço do leite (22,22%) e 2 - Falta de financiamento (100%).

De acordo com os dados levantados, constata-se que o preço do leite representou um problema comum entre os dois modelos de gestão, haja vista ser mediante a sua venda que os produtores conseguem recursos financeiros para manterem saldo de caixa favorável, possibilitando, dessa forma, a realização de investimentos, a modernização das empresas, o pagamento de funcionários (no modelo patronal) modernização do processo produtivo, entre outros fatores.

Observa-se que os indicadores 1 – Preço do leite, e 2 – Falta de financiamento foram citadas nas respostas das perguntas 11 e 12. Não obstante, o produtor rural pode adotar estratégias de gestão da empresa rural (etapas 1 e 2) propostas por Nantes e Scarpelli (2007), citadas no capítulo 2. Assim, o produtor rural pode adequar técnica e economicamente a produção leiteira, de acordo com os coeficientes técnicos de produção bovinocultura leiteira indicados por Araújo (2005), no capítulo 2.

Pergunta 14: Espaço livre incluir outras observações.

O objetivo da pergunta 14 foi permitir que os respondentes se expressassem livremente sobre alguma informação que julgassem pertinentes. As principais contribuições estão descritas no QUADRO 12.

Observações dadas pelos respondentes		Modelo de Gestão	
		Patronal	Familiar
1)	Sairia para outra área de atuação (construção civil)	1	-
2)	Outra fonte de renda	1	-
3)	Se o irmão montar empresa de construção, vai com ele	1	-
4)	Instalações precisando de melhorias	1	-
5)	Acha que não vai mais mexer com leite	1	-

6)	Fazenda com necessidade de reforma	1	-
7)	Muito desanimado (acho que vou parar)	1	-
8)	Tempo dividido em duas empresas, só leite produziria mais	1	-
9)	Grande influência na comunidade	1	
10)	Não conhecia a fazenda	-	1
11)	Esposa ajuda	-	1
12)	Sítio (sede) bem cuidado	-	1
13)	Tem um bar como outra fonte de renda	-	1
14)	Está montando sua estrutura agora	-	1

Quadro 12 - Espaço livre – Produtores rurais.

Fonte: Dados da pesquisa.

Das 14 observações feitas pelos respondentes e descritas no QUADRO 12, 28,57% das respostas (itens 1, 3, 5, 7) se enquadram como “Desmotivação para com o setor lácteo”, possivelmente devido à instabilidade do preço do leite e do mercado, conforme demonstrado no GRÁF. 20; 28,57% das respostas (itens 2, 8, 11 e 13) se referem a “Outras fontes de renda”, o que permite inferir que o setor lácteo, na visão dos respondentes, ainda não é favorável à manutenção do negócio da empresa rural; 28,57% (itens 4, 6, 10 e 14) estão relacionados à “Infraestrutura”, o que compromete o processo produtivo caso as instalações não estejam adequadas, conforme as exigências e demanda do setor; e 14,29% representados pelos itens 9 e 12, indicam certa estabilidade, pois a propriedade está bem cuidada, assim como há relação com a comunidade, fator importante para a troca de experiências e o fortalecimento da categoria, entre outras razões.

As observações realizadas demonstram que a inserção de inovações tecnológicas e gerenciais pode determinar a permanência ou não dos produtores rurais no mercado lácteo, pois as mudanças incidentes sobre o setor do agronegócio citadas por Nantes e Scarpelli (2007), indicam ser indícios para o fechamento de empresas que não conseguiram superar dificuldades nos aspectos técnicos, econômicos e gerenciais, a permear o setor. No entanto, conforme já discutido neste capítulo, a adoção de gestão estratégica relacionada ao segmento *Associação e Parceiras* (NANTES; SCARPELLI, 2007) pode ser

uma alternativa para os produtores rurais investigados enfrentarem as adversidades por que passa o setor.

Na próxima seção são apresentadas as discussões relacionadas ao segmento *Associação e Parcerias* (NANTES; SCARPELLI, 2007), que nesta investigação trata-se de duas associações de produtores rurais do município de Patos de Minas.

5.2 Associação de Produtores Rurais (Tanquinhos Comunitários)

A associação de Produtores Rurais (Tanquinhos Comunitários) tem como função singular servir de entreposto (Captação) para o armazenamento e a distribuição de leite produzido pelos produtores rurais, contribuindo, assim, para racionalizar as atividades operacionais no âmbito do processo produtivo do segmento produtivo, no contexto da cadeia agroindustrial do leite, segundo a classificação proposta por Nantes e Scarpelli (2007), ilustrada na FIG. 4.

Os dados levantados são originários de questionários aplicados a dois presidentes, um da Associação de Produtores Rurais da Comunidade da Vertente (Associação 1) e outro da Associação de Produtores Rurais da Comunidade das Posses (Associação 2).

O questionário é constituído por 14 perguntas (abertas e fechadas), todas relacionadas à cadeia agroindustrial do leite, com foco na temática “Inovações Tecnológicas”.

As respostas são apresentadas de forma agregada, de acordo com a ordem das perguntas constante do questionário (APÊNDICE II). A seguir, apresenta-se a caracterização das associações, conforme descrito no QUADRO 13.

Empresa	Tempo no Mercado	Setor de Atividades	Nº Associados	Cargo Respondente	Tempo de Serviço
Associação 1	5	Agroindustrial	14	Presidente	5
Associação 2	3	Agroindustrial	22	Presidente	3

Quadro 13 - Caracterização das Associações.

Fonte: Dados da pesquisa.

Os dados do QUADRO 13 demonstram que as duas associações são novas no mercado, pertencem ao setor agroindustrial e têm, em média, 18 produtores em seu quadro de associados. A direção das empresas está sob a responsabilidade de dois presidentes, com média de 4 anos de serviços na área.

As perguntas de 1 a 5 são apresentadas no QUADRO 14, seguidas das respectivas respostas correspondentes às duas associações comunitárias.

Pergunta	Variável	Respostas	
		Associação 1	Associação 2
P1	Pertence ao setor	Agroindustrial	Agroindustrial
P2	Já ofereceu cursos de atualização/qualificação aos empregados	Sim (Capacitação)	Sim (Assistência Social)
P3	Há quanto tempo a empresa ofereceu curso de atualização/qualificação profissional a seus empregados?	entre 3 a 6 meses	entre 3 a 4 anos
P4	Quais os resultados decorrentes da atualização/qualificação profissional oferecida aos empregados?	Qualidade	Qualidade
P5	A empresa já demitiu algum empregado em decorrência da falta de atualização/qualificação profissional?	Não se aplica	Não se aplica

Quadro 14 - Síntese de respostas das perguntas de 1 a 5.

Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se no QUADRO 14 que as duas Associações de produtores rurais integram o setor Agroindustrial (P1) e já ofereceram cursos de atualização/qualificação aos associados (P2), especificamente cursos de *Capacitação* e *Assistência Social*. Sobre o tempo em que foi oferecido o último curso (P3), as associações indicaram ter sido realizados entre 3 a 6 meses (Associação 1) e entre 3 a 4 anos (Associação 2), cujos resultados alcançados pelos associados (P4) foi a melhoria da *qualidade* da produção. Com relação à demissão de empregados (P5), não houve indicação de resposta, pois as duas Associações são constituídas por produtores rurais – que não são empregados – , daí a resposta “Não se aplica”.

Pergunta 6: Assinale abaixo os itens que constam em sua empresa.

Esta pergunta contém uma lista de 18 categorias de respostas relacionadas às temáticas “Inovação”, “Instalações”, “Pessoal”, “Transportes”. Os presidentes das duas associações de produtores rurais deveriam assinalar aquelas que

estavam de acordo com as atividades relacionadas diretamente às associações, assim como aos recursos existentes. Os resultados levantados são apresentados por meio de gráfico de barras 100% empilhadas. Este tipo de gráfico é indicado quando se deseja comparar os percentuais individuais de cada valor com o total de cada categoria de resposta (GRÁF. 25).

Gráfico 25 - Associação: recursos utilizados.

Fonte: Dados da pesquisa.

Com base nos dados descritos no GRÁF. 25, observa-se que em 9 categorias de respostas não foram indicadas respostas, a saber: 3 – Sistema de irrigação, 7 - Estrada asfaltada, 8 - Uso de uniforme, 9 - Uso de EPI, 10 – Controle de frequência, 12 – Veículo de carga, 13 – Computador, 14 –Telefone fixo e 16 – Internet.

Considerando que as associações de produtores não realizam determinadas atividades específicas às empresas rurais, justifica-se a ausência de respostas para as categorias, 3, 8, 9, 10. No entanto, as categorias 13, 14 e 16 significam informações tecnológicas importantes para as melhorias das atividades desenvolvidas pelas associações, porém não foram indicadas como recursos existentes.

Com relação às categorias existentes nas associações, a saber: 1 - Energia elétrica, 2 - Água encanada, 4 - Ordenha mecânica, 5 – Reservatório, 6 – Estrada, 11 – Silo e 18 – Máquinas elétricas, verifica-se que elas contribuem individualmente com 50% do valor total em cada categoria de respostas analisadas. Já as categorias 15 - Telefone móvel (celular) e 17 – Televisão contribuem individualmente com 100% do valor total de respostas, sendo ambas obtidas da Associação 1.

Para melhor entendimento os dados foram agrupamentos nas quatro temáticas citadas no início (Inovação, Instalações, Pessoal, Transportes). Os resultados alcançados são apresentados por meio de gráfico de coluna, em que é feita a comparação entre os resultados das duas associações (GRÁF. 26).

Gráfico 26 - Associação: recursos utilizados (comparação).

Fonte: Dados da pesquisa.

Os dados do GRÁF. 26 indicam que os quatro grupos de respostas, a saber, Inovação, Instalações, Pessoal e Transportes, estão distribuídos de forma irregular. No entanto, nos grupos Inovação e Transporte os recursos estão distribuídos simetricamente, concentrando-se principalmente no grupo Inovação. Já no grupo Instalações há distribuição desigual, em que 75% de indicações foram dadas pela Associação 1. No grupo Pessoal não houve indicações de utilização de recursos.

Diante dessa análise, constata-se que as duas associações procuraram utilizar recursos para melhorar seu desempenho em relação à assistência dada aos associados.

Percebe-se que as duas associações se enquadram entre uma das três estratégias para empreendimentos rurais de pequeno porte citadas por Nantes e Scarpelli (2007). Ou seja, as associações investigadas utilizam como estratégia de empreendimento rural o tipo *Associativismo e Parcerias*, cujas principais características são: trabalho e recursos são operacionais, a participação nas cotas de produção; ganho de escala; vantagens na comercialização dos produtos; redução de preços dos insumos, aproveitamento das potencialidades dos produtores; domínio nas decisões e viabilidade técnica e econômica (NANTES; SCARPELLI, 2007).

Conforme os dados do GRÁF. 26, indicam, os recursos mais utilizados pelas duas associações são caracterizados como *Inovações*, o que sugere que as associações são comprometidas com a melhoria da qualidade dos serviços oferecidos a seus associados.

Pergunta 7: Que estratégias relacionadas à incorporação de inovações tecnológicas foram utilizadas em sua empresa nos últimos cinco anos?

A finalidade da pergunta 7 foi levantar informações acerca da incorporação de inovações tecnológicas nas associações de produtores rurais ocorridas nos últimos cinco anos. Os resultados levantados são apresentados por meio de gráfico de barras 100% empilhadas. Este tipo de gráfico é indicado quando se deseja comparar os percentuais individuais de cada valor com o total de cada categoria de resposta (GRÁF. 27).

Gráfico 27 - Associação: estratégias adotadas para a incorporação de inovações tecnológicas.

Fonte: Dados da pesquisa.

No GRÁF. 27 são apresentadas as respostas obtidas das duas Associações de produtores rurais. Constatou-se que entre as 16 categorias de respostas, não houve indicação para as categorias 7 - Universidades e Centros de Pesquisa, 11 - Participação de redes globais, 13 - Implantação de comércio eletrônico, 14 - Implantação de soluções em Informática e 15 - Implantação de soluções logísticas. Estas categorias não envolvem diretamente as associações em relação à função que desempenham na cadeia produtiva, conforme pode ser constatado nos estudos de Gomes (2001) e Nantes e Scarpelli (2007).

Observa-se que as inovações sinalizadas pelos representantes das duas associações se concentraram no tipo *Inovações tecnológicas* (QUADRO 4; TIGRE, 2006), categorias de 1 a 11, com 11 indicações. Já para o grupo do tipo *Inovações organizacionais*, categorias de 12 a 16, houve duas indicações, categorias 12 e 16.

Constata-se que na Associação 1 houve 9 indicações de incorporação de Inovações tecnológicas, sendo que 7 delas correspondem a 50% das respostas das categorias de 2 a 6, 8 e 9; e dois que corresponderam a 100% das respostas das categorias 1 e 10. Na Associação 2 houve sete indicações de incorporação de Inovações tecnológicas, sendo que todas correspondem a 50% das respostas das categorias 2 a 6, 8 e 9.

Os dados descritos revelam que as duas Associações procuraram incorporar inovações tecnológicas e, em menor escala, inovações organizacionais. Essa postura permite às Associações modernizarem a estrutura gerencial e a operacional, se adequando-se, portanto, às mudanças que ocorrem no setor, conforme sinalizado por Nantes e Scarpelli (2007).

Pergunta 8: As afirmativas apresentadas a seguir são referentes às principais fontes de tecnologias utilizadas nas empresas brasileiras segundo dados do Manual do PINTEC do IBGE. Para preencher o quadro de respostas, solicitamos que V.Sa. avalie as afirmativas listadas, de acordo as categorias de respostas listadas abaixo:

Esta questão teve por objetivo levantar informações das duas Associações de produtores referentes as fontes de tecnologias, de acordo com os indicadores contidos no Manual do PINTEC. Os indicadores dele selecionados correspondem às variáveis qualitativas listadas de “a” até “f”, a saber:

- a)** Há desenvolvimento tecnológico próprio (P&D, engenharia reversa e experimentação).
- b)** Existem contratos de transferência de tecnologia (licenças e patentes, contratos com universidades e centros de pesquisa).
- c)** Há evidência de tecnologia incorporada na empresa (máquinas, equipamentos e software embutido).
- d)** Existem formas de conhecimento codificado (livros, manuais, revistas técnicas, internet, feiras e exposições, software aplicativo, cursos e programas educacionais).
- e)** A empresa trabalha o conhecimento tácito de seus colaboradores (consultoria, contratação de RH experiente, informações de clientes, estágios e treinamento prático)
- f)** A empresa incentiva a prática de aprendizado cumulativo (processo de aprender fazendo, usando, interagindo [...]), devidamente documentado e difundido na empresa).

De acordo com as variáveis descritas, cada presidente de Associação fez a avaliação das variáveis, de acordo com os itens de avaliação, numerados de 1 a 5, rotulados por: 1) não utiliza; 2) utiliza ocasionalmente; 3) não sabe; 4) utiliza frequentemente; 5) utiliza sempre.

Tabela 10: Análise da distribuição dos dados – Associação – Pergunta 8

Associação 1	A	
--------------	---	--

		(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*	Associação 2				
		(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*	(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*
V ar iá v ei s	a	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	b	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-
	c	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-
	d	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
	e	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
	f	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1

Fonte: Dados da pesquisa.

(*) Itens de avaliação: 1) não utiliza; (2) utiliza ocasionalmente; (3) não sabe; (4) utiliza frequentemente; (5) utiliza sempre

Observa-se na TAB. 10 que as respostas das variáveis – “b”, “c”, “e”, “f” – indicadas pelos dois participantes são diferentes, enquanto as das variáveis “a” e “d” foram iguais. Entre as variáveis indicadas, as três últimas – “d”, “e”, “f” – estão relacionadas com a forma de gestão utilizadas nas associações investigadas, de fácil acesso e utilização. Já as três primeiras variáveis – “a”, “b”, “c” – são mais complexas e, portanto, estão longe da realidade operacional das empresas investigadas.

Diante dessas considerações, as respostas sinalizadas pelo representante da Associação 2 indicam que são coerentes e sugerem que ela busca manter-se atualizada no mercado, ao incorporar inovações - variáveis “d”, “e”, “f” - em sua rotina operacional.

Pergunta 9: O quadro abaixo apresenta uma lista de indicadores referentes a fatores que dificultam às empresas incorporarem inovações tecnológicas nos seguintes aspectos: Fatores relativos ao Custo, Fatores relativos aos Conhecimentos; Fatores de Mercado e Fatores Institucionais.

Esta questão teve por objetivo levantar informações das Associações de produtores rurais referentes a quatro fatores que dificultam às empresas incorporarem inovações tecnológicas sinalizadas no Manual de Oslo (OCDE, 2005): I) Fatores relativos a custo; II) Fatores relativos aos conhecimentos; III) Fatores de mercado e IV) Fatores institucionais e outras razões para não inovar.

Os presidentes de Associações deveriam avaliar o conjunto das variáveis qualitativas contidas em cada fator, de acordo com os itens de avaliação, numerados de 1 a 5, rotulado por: 1) existe totalmente; (2) existe parcialmente; (3) existe, não existe; (4) não existe parcialmente; (5) não existe totalmente.

I) Fatores relativos ao custo

Os dados correspondentes às duas Associações estão descritos na TAB. 11, da seguinte forma: as colunas 1 e 2 contêm os valores das duas Associações, distribuídos conforme os itens de julgamentos (1 a 5), correspondentes às variáveis listadas pelas letras de “a” a “e”, a saber:

- a)** Riscos percebidos como excessivos
- b)** Custo muito elevado
- c)** Carência de financiamento interno
- d)** Carência de financiamento de outras fontes fora da empresa (*capital de risco*)
- e)** Carência de financiamento de outras fontes fora da empresa (*fontes públicas de financiamento*)

Tabela 11– Análise da distribuição dos dados – Associação – Pergunta 9 (Fator Custo)

		Associação 1					Associação 2				
		(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*	(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*
V a r i á v e i s	a	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-
	b	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-
	c	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-
	d	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-
	e	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-

Fonte: Dados da pesquisa.

(*) Itens de avaliação: (1) existe totalmente; (2) existe parcialmente; (3) existe, não existe; (4) não existe parcialmente; (5) não existe totalmente.

Observa-se na TAB. 11 que à questão referente a *Financiamento*, variáveis – “c” “d”, “e”, – foram consideradas “não existe parcialmente” nas duas Associações. Já a variável (b) “Custo muito elevado” foi considerada “existe parcialmente”. Diante desses dados, constata-se que nas duas associações questões como **Carência de Financiamento** e **Custos** indicam ser dificuldades reais percebidas nas empresas, as quais se tornam empecilhos para a incorporação de inovações tecnológicas. Não obstante, para que as associações consigam se adequar aos Fatores condicionantes de ordem econômicas propostos por Tigre (2006), as mesmas têm que ter acesso a fontes de financiamento para realizarem os investimentos necessários. Mas como fazê-lo, se as duas associações indicaram que as fontes de financiamento quase não existem? Quais são as fontes de financiamento utilizadas pelas duas associações? Estas

são questões que precisam ser mais bem estudadas, as quais se colocam aqui como sugestão para estudos futuros.

II) Fatores relativos aos conhecimentos

Este fator é formado por doze variáveis, representadas pelos itens de “f” a “q”, a saber:

- f)** Potencial inovador (P&D, *design*, etc.) insuficiente
- g)** Carência de pessoal qualificado (*no interior da empresa*)
- h)** Carência de pessoal qualificado (*no mercado de trabalho*)
- i)** Carência de informações sobre tecnologia
- j)** Carência de informações sobre os mercados
- k)** Deficiências na disponibilização de serviços externos
- l)** Dificuldade de encontrar parceiros para cooperação (*em desenvolvimento de produto ou processo*)
- m)** Dificuldade de encontrar parceiros para cooperação (*em parcerias em marketing*)
- n)** Inflexibilidades organizacionais no interior da empresa (*atitude do pessoal com relação a mudanças*)
- o)** Inflexibilidades organizacionais no interior da empresa (*atitude da gerência com relação a mudanças*)
- p)** Inflexibilidades organizacionais no interior da empresa (*estrutura gerencial da empresa*)
- q)** Incapacidade de direcionar os funcionários para as atividades de inovação em virtude dos requisitos da produção

Os dados dos fatores listados são descritos na TAB. 12.

Tabela 12 – Análise da distribuição dos dados – Associação – Pergunta 9 (Fator Conhecimento)

<u>Associação 1</u>	A T I V I D A D E
---------------------	---

						C O N D I C I O N E S					
	(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*		(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*
f	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	
g	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	
h	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	
i	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	
j	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	
k	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	
l	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	
m	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	
n	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	
o	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	
p	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	
q	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	

Fonte: Dados da pesquisa.

(*) Itens de avaliação: (1) existe totalmente; (2) existe parcialmente; (3) existe, não existe; (4) não existe parcialmente; (5) não existe totalmente.

Os dados levantados das duas Associações de produtores e apresentados na TAB. 12 indicam demonstram a realidade das empresas investigadas na região em que estão inseridas.

Observa-se que as respostas das duas Associações estão concentradas nos itens de avaliação nº 4 “não existe parcialmente” e nº 5 “não existe totalmente”. Os dados indicaram que externamente as Associações não têm dificuldades quanto a parcerias relacionadas ao desenvolvimento de produtores/processo e de marketing; Internamente os modelos de gestão adotados não são rígidos.

Pelos dados apresentados, constata-se que o fator conhecimento não se apresenta como empecilhos para as duas Associações incorporarem inovações tecnológicas.

III) Fatores de mercado

Este fator é formado por duas variáveis, representadas pelos itens “r” e “s”, a saber:

r) Demanda incerta para bens ou serviços inovadores

s) Mercado potencial dominado pelas empresas estabelecidas

Tabela 13 - Análise da distribuição dos dados – Associação – Pergunta 9 (Fator Mercado)

		Associação 1					Associação 2				
		(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*	(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*
V a r i á v e i s	r	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-
	s	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-

Fonte: Dados da pesquisa.

(*) Itens de avaliação: 1) existe totalmente; (2) existe parcialmente; (3) existe, não existe; (4) não existe parcialmente; (5) não existe totalmente.

Os dados das duas Associações apresentados na TAB. 13 referentes aos fatores de mercado são divergentes, pois a Associação 1 considerou que as variáveis – “r”, “s” – “não existe parcialmente” na região, enquanto a Associação 2 considerou que as mesmas variáveis “existe parcialmente”. No entanto, considerando os estudos realizados por Tigre (2006), citado no QUADRO 2 – ponto de vista econômico e social – a avaliação da Associação 1 indica que está distante da realidade em que esta inserida, principalmente com relação ao aumento do processo de fusões, aquisições e alianças estratégicas realizadas por médias e grandes empresas no setor, conforme sinalizado por Nantes e Scarpelli, (2007).

IV) Fatores institucionais e outras razões para não inovar

Este fator é formado por cinco variáveis, representadas pelos itens “t” a “x”, a saber:

- t)** Carência de infraestrutura
- u)** Fragilidade dos direitos de propriedade
- v)** Legislação, regulações, padrões, tributação
- w)** Outras razões para não inovar (não necessidade de inovar decorrente de inovações antigas)
- x)** Outras razões para não inovar (não necessidade decorrente da falta de demanda por inovações)

Tabela 14 – Análise da distribuição dos dados – Associação – Pergunta 9 (fatores institucionais)

	Associação 1

		Associação 1					Associação 2				
		(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*	(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*
<u>V</u> <u>ar</u> <u>l</u> <u>ei</u> <u>s</u>	t	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-
	u	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-
	v	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-
	w	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-
	x	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-

Fonte: Dados da pesquisa.

(*) Itens de avaliação: 1) existe totalmente; (2) existe parcialmente; (3) existe, não existe; (4) não existe parcialmente; (5) não existe totalmente.

Os dados relacionados aos fatores institucionais e outras razões para não inovar descritos na TAB. 14 pelos representantes das duas associações de produtores rurais indicam que para a Associação 1, as variáveis “t”, “w”, “x” foram avaliadas como “existe parcialmente, enquanto para as variáveis “u”, “v” como “não existe parcialmente”. Já a Associação 2 avaliou todas as variáveis como “não existe parcialmente”.

A partir dos dados apresentados, constata-se que as respostas dadas às variáveis “u”, “v” foram comuns, pois a questão de direitos de propriedade no aspecto *fiscalização* precisa ser mais bem trabalhada pelas autoridades responsáveis, para que sejam evitados danos financeiros e econômicos às empresas detentoras de marcas e patentes. No aspecto, *legislação-regulações-padrões-tributação*, destacam-se como pontos positivos o processo de desregulamentação do setor, iniciado a partir de 1991, e a abertura da economia do País para o mercado internacional (GOMES, 2001), assim como o aumento de certificações e regulamentos, sob o ponto de vista ambiental (QUADRO 2), conforme estudos de Tigre (2006).

As perguntas de 10 a 14 são apresentadas no QUADRO 15, seguidas das respectivas respostas correspondentes às duas Associações.

Pergunta	Variável	Respostas	
		Associação 1	Associação 2
P10	A empresa tem/teve dificuldade em permanecer no mercado devido às novas tecnologias surgidas nos últimos dez anos?	Não	Sim
P11	Cite dificuldade que a empresa tem que contribui para que a mesma permaneça no mercado.	Preço Estrada Não paga por volume	Preço Mudou regra Produção (perdeu qualidade)
P12	Cite facilidade que a empresa tem que contribui para que a mesma permaneça no mercado.	Vontade Empenho	Vontade
P13	A empresa já passou por processo de fechamento? Em caso afirmativo, cite-o.	Não	Sim: desmotivação
P14	Espaço livre incluir outras observações.	Fato de ser vereadora	Associação tira 2.000 l/d Vai passar a presidência

Quadro 15 - Síntese de respostas das perguntas de 10 a 14.

Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se no QUADRO 15, na pergunta P10, que as novas tecnologias surgidas nos últimos dez anos não comprometeram a permanência da Associação 1 no mercado, porém veio a comprometer a Associação 2. Sobre a questão “dificuldade para permanecer do mercado (P11), a Associação 1 citou: “Preço, Estrada e Não paga por volume”. Para a Associação 2, as dificuldades foram: “Preço, mudou regra, Produção (perdeu qualidade)”. Observa-se que a dificuldade **Preço** foi comum entre as duas Associações, possivelmente, decorrente da variação de preços em relação à oferta e procura, que de acordo com Nantes e Scarpelli (2007), trata-se de um dos principais riscos de mercado. Quanto às facilidades, a Associação 1 citou: “Vontade, Empenho”, enquanto a Associação 2 mencionou “Vontade”. Verifica-se que a questão **Vontade** é comum entre as duas associações, o que indicar ser uma vocação natural do

produto, de acordo com os estudos de Nantes e Scarpelli (2007) referentes às estratégias para empreendimentos rurais de pequeno porte. A pergunta P13, sobre processo de fechamento da empresa, a Associação 1 informou que não passou pelo evento. No entanto, a Associação 2 vivenciou processo de fechamento ocorrido por “Desmotivação”.

Na pergunta P14 foi solicitado aos participantes que apresentassem outras informações. Neste quesito, a Associação 1 informou: “Fato de ser vereadora lhe força a se manter na presidência”. Já a Associação 2 informou: “a associação coleta 2.000 litros de leite diário; vai passar a presidência”. Nas duas contribuições, observa-se que a questão de gerenciamento das Associações foi comum. No primeiro caso, percebe-se certa obrigação em presidir a associação, enquanto no segundo parece haver desmotivação.

5.3 Dos trabalhadores rurais: análise de perguntas dos questionários

Esta subseção apresenta e analisa os dados apurados com cinco trabalhadores rurais vinculados às empresas de modelo de gestão patronal abordadas na subseção 5.1.1.

Os dados referentes ao questionário aplicado aos trabalhadores rurais são descritos e analisados, com base em quatro grupos de perguntas, constituídos por: **1) Emprego**, perguntas de 1 a 14; **2) Qualificação profissional**, perguntas de 15 a 21; **3) Desemprego**, perguntas de 22 a 27; **4) Mudança de qualificação profissional**, perguntas de 28 a 31 (APÊNDICE III).

A apresentação dos resultados é realizada por meios de gráficos e tabelas. Antes, segue a caracterização do grupo de respondentes, conforme descrição contida no QUADRO 16.

Respondente	Idade	Sexo	Est.civil	Profissão	Formação escolar	Série/Ano
Trab. 1	51	Masc.	Casado	Gerente	Ens.Fundamental	4
Trab. 2	40	Masc.	Casado	Vaqueiro	Ens.Fundamental	6
Trab. 3	51	Masc.	Casado	Vaqueiro	Ens.Médio *	3
Trab. 4	42	Masc.	Casado	Vaqueiro	Ens.Fundamental	5
Trab. 5	44	Masc.	Casado	Vaqueiro	Ens.Fundamental	8

Quadro 16 - Caracterização dos trabalhadores rurais.

Fonte: Dados da pesquisa.

* Completo.

Os dados do QUADRO 16 indicam que os trabalhadores rurais têm, em média, 45,6 anos, são de sexo masculino, não casados, 80% declararam ser vaqueiros, 80% possuem ensino fundamental incompleto e 20% o ensino médio completo.

De acordo com os dados descritos no QUADRO 16, constata-se que a escolarização formal de quatro trabalhadores rurais ainda não é adequada ao contexto das transformações por que passa o setor lácteo, em que a incorporação de inovações tecnológicas exige do trabalhador formação escolar (mínimo de ensino fundamental completo) e qualificação profissional constantes.

No entanto, a realização de cursos de atualização e qualificação profissional, aliada à experiência dos trabalhadores rurais (com média de idade de 45,6 anos), pode minimizar a falta de formação escolar dos trabalhadores.

5.1.3.1 Grupo *Emprego*

Os dados do Grupo *Emprego* estão sintetizados, em parte, no QUADRO 17, formado pelas perguntas de 1 a 8.

Pergunta	Variável	Respostas
P1	Está empregado	100% (sim)
P2	Registro em CTPS *	80% (sim); 20% (não)
P3	Setor de mercado	80% (Agropecuário) 20% (Serviços)
P4	Classificação da função	Manual (46%) Mecânico (36%) Semi-automático (18%)
P5	Renda mensal	60% (entre 1 e 2 incompletos) 40% (entre 2 e 3 incompletos)
P6	Função que exerce	Manejo (22%); Tirar Leite (33%); Vaqueiro (22%); Serv.Gerais (22%) 20; 30; 15; 15; 4
P7	Tempo na função (anos)	$\bar{x} = 16,8$ ** dp = 8,424 ***
P8	Mudanças tecnológicas percebidas nos últimos 5 anos	Tecnologia (Te) = 22,22%; Trabalho (Tb) = 33,33%; Produção (Pr) = 22,22%, Não respondeu/sabe (Nr) = 22,22%.

Quadro 17 - Síntese de respostas das perguntas de 1 a 8.

Fonte: Dados da pesquisa.

* CTPS = Carteira de Trabalho e Previdência Social

** \bar{X} = Média;

*** dp = Desvio padrão.

Observa-se no QUADRO 17 que a situação empregatícia dos trabalhadores rurais (P1) é caracterizada como adequada, pois 100% deles estão empregados e 80% têm registro em carteira (P2). Os 20% sem registro em CTPS exercem a função de diarista, conforme ilustrado no GRÁF. 28.

Gráfico 28 - Situação empregatícia dos trabalhadores rurais.
Fonte: Dados da pesquisa.

Os trabalhadores rurais nos dois casos de situação empregatícia citados no GRÁF. 28 declararam (P3) estar inseridos no setor Agropecuário (80%) e no setor de Serviços (20%). Todavia, os cinco trabalhadores pertencem ao primeiro setor, pois trabalham nas empresas rurais investigadas, as quais pertencem ao setor Agropecuário, de acordo com os dados apresentados no GRÁF. 8. Portanto, os 100% dos trabalhadores rurais pertencem ao setor Agropecuário.

De acordo com as respostas levantadas pela pergunta P4, as funções dos trabalhadores rurais foram classificadas em manual (40%), mecânico (36%) e semiautomático (18%). As funções citadas na pergunta P6 são caracterizadas por : trabalhos diários de manejo (22%), tirar leite (33%), vaqueiro (22%) e serviços gerais (22%).

A renda mensal declarada pelos trabalhadores na pergunta P5 está concentrada em dois intervalos de valores de salários: 60% entre 1 e 2 incompletos; e 40% entre 2 e 3 incompletos. Sobre a experiência relacionada ao serviço (P7), os

dados levantados apresentam média de tempo na função de $\bar{x} = 16,8$ anos,

com desvio padrão (dp) = 8,424. Estes dados demonstram haver dispersão dos valores, pois o desvio padrão distanciou-se da média em anos na função.

Sobre as mudanças tecnológicas percebidas nos últimos cinco anos (P8), os dados levantados e agrupados indicam que 22,22% das mudanças são classificadas como pertencentes ao Grupo *Tecnologia*; 33,33% ao Grupo *Trabalho*; 22,22% ao Grupo *Produção*; e 22,22% ao Grupo *Não respondeu/Não sabe*.

Os dados levantados na pergunta P8 são descritos no GRÁF. 29, a seguir.

Gráfico 29 - Mudanças percebidas pelo trabalhador rural nos últimos cinco anos.
Fonte: Dados da pesquisa.

Os dados descritos no GRÁF. 29 demonstram que 1 trabalhador rural não respondeu à pergunta P8 e 1 não soube dar informações acerca das mudanças. As respostas dos outros três respondentes foram: “Tecnologia e higiene” (do Grupo *Tecnologia*); “Mais trabalho pesado”, “Mais volume trabalho”, “Manejo” (do Grupo *Trabalho*) e “Aumento da produção e mais produção por vaca” (do Grupo *Produção*). Mediante os dados descritos, constata-se que as mudanças acerca de tecnologias se concentraram no grupo *Trabalho*, o que indica ser fator positivo, pois houve diminuição de trabalho pesado, possivelmente devido à incorporação de novas tecnologias no processo de produção, portanto, incrementando a automação industrial, o que para Tigre (2006) trata-se de aspecto positivo sob o ponto de vista social (QUADRO 3).

Depois de analisados os dados das perguntas de 1 a 8, apresentam-se a seguir os dados da pergunta 9, que teve como objetivo levantar informações sobre recursos presentes nas empresas a que os trabalhadores rurais se encontravam vinculados. Para este propósito, a pergunta continha 18 respostas, mediante as quais os respondentes deveriam marcar aquela ou aquelas comuns aos locais em que trabalhavam. Os dados estão descritos no GRÁF. 30.

Gráfico 30 - P9: Recursos percebidos pelos trabalhadores rurais nas empresas.
Fonte: Dados da pesquisa.

Com base nos dados levantados e descritos no GRÁF. 30, observa-se que entre as 18 respostas, 5 tiveram 100% de indicações de respostas, a saber: 1-Energia elétrica (In), 2-Água encanada (In), 5-Reservatório (In), 11-Silo (In) e 17-Televisão (IN); e 06 tiveram 20% de indicações, a saber: 3-Sistema Irrigação (IN), 8-Usos Uniforme (Pe), 10-Controle Frequência (Pe), 12-Veículo Carga (TP), 13-Computador (IN) e 16-Internet (IN).

A partir da análise realizada, as respostas dadas pelos respondentes foram classificadas em quatro grupos de respostas: 1) Inovação (IN); 2) Instalações (In); 3) Pessoal (Pe) e 4) Transportes (Tp), a fim de verificar em qual ou quais grupos as respostas se concentraram, conforme apresentado no GRÁF. 31.

Gráfico 31 - Histograma – P9 por grupo de respostas.
Fonte: Dados da pesquisa.

No GRÁF. 31, observa-se concentração de dados em dois grupos: o primeiro compreende o grupo Instalações (In), com 27 respostas; e o segundo, grupo Inovação (IN), com 18 respostas. Portanto, os recursos mais assinalados pelos respondentes se concentraram nos grupos 1 e 2, os quais indicam ser realidades presenciadas nas empresas em que trabalham.

Continuando a análise das perguntas dos questionários, apresenta-se no QUADRO 18 a síntese das respostas referentes ao grupo de pergunta de 10 a 13.

Pergunta	Variável	Respostas
P10	É sindicalizado?	80% (sim);

		20% (não se aplica).
P11	Conhece o sindicato da categoria	40% (sim); 40% (não); 20% (não se aplica).
P12	O sindicato já ofereceu cursos atualização profissional?	80% (não); 20% (não se aplica).
P13	O sindicato já ofereceu cursos qualificação profissional?	80% (não); 20% (não se aplica).

Quadro 18 - Síntese de respostas das perguntas de 10 a 13.

Fonte: Dados da pesquisa.

As perguntas de 10 a 13 estão relacionadas diretamente a informações referentes ao sindicato de classes dos trabalhadores. Procurou-se saber dos trabalhadores se eram sindicalizados (P10), se conheciam o sindicato de classe ao qual pertenciam (P11) e se o órgão já ofereceu cursos de atualização (12) e qualificação profissional (13).

A partir dos dados sobre o sindicato dos trabalhadores rurais, foi constatado que: 80% dos trabalhadores são sindicalizados; 40% conhecem o órgão; 80% responderam que o sindicato não ofereceu cursos de atualização e qualificação profissional.

A atuação do sindicato na questão de qualificação do trabalhador é relevante, pois entre outras funções, o órgão pode oferecer cursos de capacitação e qualificação profissional aos sindicalizados para que os mesmos possam estar preparados para as mudanças gerenciais e tecnológicas, que naturalmente ocorrem em todos os setores da economia (indústria, comércio, serviços). Tal medida protege o associado diante da possibilidade de demissão por falta de qualificação profissional, conforme abordado por Tigre (2006) no QUADRO 2 – ponto de vista social, tipo negativo – assim como ajuda o trabalhador a permanecer ativo no mercado de trabalho.

Para finalizar o grupo “Emprego”, a pergunta 14 visou levantar informações sobre as melhorias percebidas pelo trabalhador rural na relação empresa – trabalhador. Entre os cinco respondentes, as principais sugestões indicadas foram: O trabalhador 1 deu a seguinte declaração: “está bom do jeito que está; mais de 20 anos com o patrão. Já o trabalhador 2 informou que não ter sugestão, pois nasceu no lugar e “gosta de todo mundo”. O trab. 3 apresentou sugestões: “1 - autonomia fraca (bom e ruim ao mesmo tempo); 2 - burocracia; 3 - manejo somente com autorização”. O trabalhador 4 informou somente “mora no local” . O trabalhador 5 não quis apresentar sugestões.

A partir dos dados levantados, verifica-se que a maior parte dos respondentes não deu sugestão, exceção ao trabalhador 3, que indicou situações tidas como negativas na relação Empresa – Trabalhador: autonomia fraca, existência de burocracia. Estas duas observações indicam características de modelo de gestão burocrático, por meio do qual o empregado não tem autonomia da exercer sua função, pois sua relação com a empresa é por tarefas, não por resultados. Portanto, é imprescindível que as empresas se adequem ao modelo de gestão adotado quanto às inovações tecnológicas e gerenciais apresentadas pelo mercado para que possam ser competitivas no cenário local, regional, estadual e nacional.

5.1.3.2 Grupo *Qualificação profissional*

Os dados do Grupo *Qualificação profissional* estão sintetizados no QUADRO 19, formado pelas perguntas de 15 a 21.

Pergunta	Variável	Respostas
P15	Você fez algum curso de atualização profissional?	80% (sim) → palestra, ordenha, casqueamento, inseminação (2);

		20% (não).
P16	A empresa em que você trabalha já ofereceu algum curso de atualização profissional?	20% (sim) → inseminação; 80% (não).
P17	Há quanto tempo você participou de curso de atualização?	20% (entre 7 a 12 meses incompletos); 20% (entre 4 e 5 anos incompletos); 60% (não sabe).
P18	Quais os resultados decorrentes de sua atualização profissional?	40% (aumento de salário); 40% (não houve alteração); 20% (não respondeu).
P19	Você fez algum curso de qualificação profissional?	60% (sim) → vaqueiro (2), casqueamento (2), inseminação (2); 40% (não).
P20	Há quanto tempo você participou de curso de qualificação profissional?	20% (entre 4 a 5 anos incompletos); 40% (Não se aplica); 20% (entre 30 e 60 dias); 20% (12 anos).
P21	Quais os resultados decorrentes de sua qualificação profissional?	60% (aumento de salário); 20% (melhoria no trabalho); 20% (não respondeu).

Quadro 19 - Síntese de respostas das perguntas de 15 a 21.

Fonte: Dados da pesquisa.

As sete perguntas integrantes do grupo *Qualificação profissional* tiveram por finalidade caracterizar os trabalhadores rurais no quesito *formação*, a fim de analisar o processo de formação profissional dos mesmos.

Com os dados levantados, constatou-se que 80% dos trabalhadores rurais participaram de cursos de atualização, principalmente, cursos de ordenha, casqueamento e inseminação (P15); sendo que 20% destes cursos foram realizados nos últimos 12 meses, e 20% entre 4 e 5 anos (P17). De todos os cursos citados, apenas o curso de Inseminação, segundo os respondentes, foi oferecido pelas empresas (P16). O benefícios obtido pelos respondentes devido à realização de cursos de atualização (P18) foi aumento de salário (40%). Mas para 40% dos respondentes não houve alteração no trabalho.

Sobre a qualificação profissional, 60% dos respondentes indicaram sua participação em cursos (P19), principalmente cursos de Vaqueiro (2), Casqueamento (2) e Inseminação (2). E quando perguntado o tempo em que participaram de curso de qualificação (P20), 20% responderam ter sido (entre 4 a 5 anos incompletos); 40% respondeu (Não se aplica); 20% (entre 30 e 60 dias) e 20% há (12 anos). Os resultados alcançados decorrentes da qualificação realizada foram: 60% referiram a aumento de salário; e 20% melhoria no trabalho (P21).

Através dos dados apresentados, constata-se que a maioria dos trabalhadores rurais tem consciência da relevância do aperfeiçoamento profissional, pois se realizado pode resultar em benefícios no curto prazo. De outro lado, as empresas demonstraram ter consciência da qualificação profissional dos trabalhadores, pois se os mesmos forem qualificados na função o desempenho esperado poderá ser favorável ao processo de produção, o que tende a resultar no aumento da competitividade da empresa dentro da cadeia agroindustrial do leite.

5.1.3.3 Grupo *Desemprego*

Os dados do Grupo *Desemprego* estão sintetizados no QUADRO 20, formado pelas perguntas de 22 a 27.

Pergunta	Variável	Respostas
P22	Você conhece alguma pessoa que foi demitida porque não tinha qualificação profissional exigida para a função que exercia?	20% (sim) 80% (não).

P23	Como relação à sua permanência no mercado de trabalho, você se considera?	40% (Nem preparado/Nem despreparado) 60% (preparado)
P24	Com relação à forma de demissão do emprego anterior, informe o motivo da dispensa.	20% (pedido de demissão); 20% (dispensa sem justa causa); 20% (falência da empresa); 20% (outro motivo); 20% (não respondeu).
P25	Você tem/teve dificuldade em permanecer no emprego devido às novas tecnologias adquiridas pela empresa?	100% (não).
P26	Cite dificuldades que você tenha que possa comprometer à sua permanência no mercado de trabalho e na empresa em que trabalha.	Estudos dos filhos (1); Idade (1); Rotina (2); Falta de estudo (1); Longe da família (1); Desmotivação (1); Reclamação (1); 1º a ser dispensado (1); Necessidade mostrar serviço (1).
P27	Cite facilidades que você tenha que possa ajudá-lo a permanecer no mercado de trabalho e na empresa em que trabalha.	Distância (perto) (1); Responsabilidade (1); Boa vontade de trabalho (1); Falta de mão de obra qualificada (1); Grande oferta de vagas (2); Bom relacionamento (1); Dedicado (1).

Quadro 20 - Síntese de respostas das perguntas de 22 a 27.

Fonte: Dados da pesquisa.

O Grupo de resposta *Desemprego* apresenta os dados referentes à questão de desemprego no setor lácteo patense a partir da percepção dos trabalhadores rurais investigado. Foi perguntado (P22) se os respondentes conheciam algum caso de demissão de trabalhador decorrente da falta de qualificação profissional no setor lácteo.

Com as respostas analisadas, verificou-se que 80% não tinham conhecimento do assunto. Possivelmente, este dado pode estar relacionado à respostas dadas pelos trabalhadores às perguntas P15 e P19, em que 80% e 60% informaram,

respectivamente terem realizado cursos de atualização e qualificação profissional (QUADRO 19).

Neste caso, supõe-se que parte dos demais trabalhadores não investigados possa também ter realizado cursos de atualização/qualificação profissional. Para confirmar esta suposição, sugere-se que sejam realizados estudos específicos sobre o desemprego no setor lácteo de Patos de Minas, resultantes de inovações tecnológicas incorporadas no processo produtivo de toda a cadeia produtiva em estudo.

Na pergunta P23, sobre a permanência do trabalhador no mercado, 60% dos respondentes consideraram-se preparados, o que condiz com as respostas dadas à pergunta P25, em que 100% deles não têm/tiveram dificuldades em se manter nos empregos em decorrência da incorporação de novas tecnologias nas empresas.

Relacionando este resultado com os encontrados nas perguntas de P15 a P22, pode-se considerar que o resultado indica ser coerente, pois os trabalhadores e as empresas, de modo conjunto, potencializaram ações de atualização/qualificação profissional.

Procurou-se, também, saber como os respondentes foram demitidos no último emprego (P24). Segundo os respondentes, as demissões foram resultantes de: a pedido, 20%; sem justa causa, 20%, falência, 20%; motivo não informado, 20%; e um ,20%; não respondeu.

De acordo com 60% dos dados, constata-se que não houve demissão decorrente da falta de qualificação profissional. Porém, chama a atenção a resposta dada para demissão por falência da empresa. Não se sabe o que levou a empresa a pedir falência, provavelmente, o pedido relaciona-se à questão de

falta de recursos financeiros, os quais podem ter sua origem no processo produtivo.

Diante disso, questiona-se: qual era o modelo de gestão adotado na empresa tida como falida? “Qual era a relação entre trabalhador e empresa” ? “Como a empresa estava inserida no mercado”? “A empresa procurou se atualizar diante das inovações inseridas no setor lácteo?”.

Estas e outras questões se investigadas podem permitir a compreensão de razões que norteiam o processo de falência de empresas no setor lácteo, o que se coloca aqui como sugestão para estudos futuros.

Nas perguntas P26 e P27, procurou-se levantar informações sobre dificuldades e facilidades capazes de contribuir para a permanência do trabalhador rural no mercado lácteo de Patos de Minas. Sobre as dificuldades (P26) citadas pelos trabalhadores, destacam-se: a) idade; b) rotina; c) falta de estudo e d) necessidade de mostrar serviço. Já as principais facilidades (P28) citadas foram: 1) responsabilidade; 2) falta de mão de obra qualificada e 3) oferta de vagas.

Observa-se que as dificuldades citadas estão relacionadas à formação escolar e à qualificação profissional do trabalhador. Tais fatores são importantes para a permanência do trabalhador no mercado de trabalho, pois a todo instante novas tecnologias são criadas e incorporadas no setor produtivo.

Portanto, exige constante qualificação dos trabalhadores, porque eles têm que saber ler, interpretar dados e ter raciocínio lógico, entre outros quesitos indispensáveis ao manuseio de máquinas, softwares e procedimentos administrativos.

Quanto às facilidades, observa-se que aspectos pessoais como responsabilidade, dedicação e bom relacionamento são quesitos indispensáveis para melhorar as relações de trabalho.

5.1.3.4 Grupo *Mudança da qualificação profissional*

Os dados do Grupo *Mudança da qualificação profissional* estão sintetizados no QUADRO 21, formado pelas perguntas de 28 a 31.

Pergunta	Variável	Respostas
P28	Você já mudou de profissão nos últimos cinco anos? Qual o motivo?	40% (sim) → de algodoeira, mudei para o atual por melhor salário, nova oportunidade; 60% (não).
P29	Você sente a necessidade de mudar de profissão? Por quê?	40% (sim) → rotina, melhor salário, melhor condição financeira, mais descanso; 60% (não).
P30	Você se sente “forçado” a mudar de profissão devido à atual situação econômica e financeira porque passa o país? Por quê?	100% (não).
P31	Espaço livre	20% (sim) → Patrão não autorizou a fazer Cursos; 80% (não).

Quadro 21 - Síntese de respostas das perguntas de 28 a 31.

Fonte: Dados da pesquisa.

O grupo de resposta *Mudança da qualificação profissional* apresenta os dados referentes à questão de mudança de qualificação profissional no setor lácteo de Patos de Minas, com base nas respostas dados pelos dos trabalhadores rurais investigados.

Entre os respondentes, 40% afirmaram ter mudado de qualificação profissional, sendo que os motivos foram: melhor salário e nova oportunidade de emprego (P29). Quanto à necessidade de mudar de profissão, 40% sinalizaram que têm essa opção, a qual decorre de: a) rotina; b) melhor salário; e c) mais descanso (P30). Porém, 100% dos respondentes declararam não se sentirem forçados a mudar de profissão em virtude da situação econômica do País devido à crise financeira mundial em 2009 (P31).

No espaço livre (P32), 20% dos respondentes apresentaram comentários relacionados à qualificação profissional. Segundo o trabalhador 5: “o patrão não autorizou a fazer cursos”. Considerando que a qualificação profissional dos empregados pode ser uma vantagem competitiva para as empresas, a decisão da daquela em que trabalha o respondente (Trab. 5) não favorece a melhoria de desempenho operacional e financeiro, pois se os trabalhadores têm pouca ou nenhuma qualificação profissional a empresa poderá não ter desempenho satisfatório para poder arcar com os compromissos firmados– por exemplo, com funcionários (salários e benefícios), clientes (qualidade e entrega do produto) e fornecedores (compromissos assumidos). Portanto, a qualificação do trabalhador representa agregação de valor aos produtos colocados no mercado, assim como resulta em aumento de receita e diminuição de despesas.

5.4 Das indústrias processadoras

As indústrias processadoras compreendem o segmento responsável pelo beneficiamento do leite – indústria laticinista –, integrante da cadeia agroindustrial do leite (Agente 4), segundo a classificação proposta por Gomes e Leite (2001), FIG. 5.

Os dados levantados foram coletados de questionário aplicado a dois administradores das indústrias processadoras, a saber: gerente da indústria CEMIL (Indústria 1) e gerente da indústria COOPATOS (Indústria 2), ambas estabelecidas no município de Patos de Minas. O questionário é constituído por 14 perguntas (abertas e fechadas), todas relacionadas à cadeia agroindustrial do leite, com foco na temática *Inovações tecnológicas*.

As respostas são apresentadas de forma agregada, de acordo com a ordem das perguntas constante do questionário (APÊNDICE IV). Apresenta-se no QUADRO 22 a caracterização da indústria processadora.

Empresa	Tempo no Mercado	Setor de Atividades	Nº Empregados	Cargo Respondente	Tempo de Serviço
Indústria 1	18	Agroindustrial	400	Gerente	+ 5 anos
Indústria 2	52	Agroindustrial	310	Gerente	34 anos

Quadro 22 - Caracterização da Indústria Processadora.

Fonte: Dados da pesquisa.

Os dados do QUADRO 22 demonstram: que as indústrias processadoras estão inseridas no mercado entre 18 anos e 52 anos, pertencem ao setor agroindustrial; têm 400 e 310 empregados envolvidos no processo produtivo; e os respondentes estão nas empresas há mais de 5 anos e 34 anos, respectivamente. A seguir, apresentam-se as perguntas e respostas referentes aos dados levantados mediante a aplicação de questionário.

As perguntas de 1 a 5 são apresentadas no QUADRO 23, seguidas das respectivas respostas.

Pergunta	Variável	Respostas
		Indústrias Processadoras

		Indústria 1	Indústria 2
P1	Pertence ao setor	- Setor Agropecuário; - Setor Industrial.	- Setor Agropecuário; - Setor Industrial.
P2	Já ofereceu cursos de atualização/qualificação aos empregados	- Sim: capacitação dos setores administrativos e operacionais.	- Sim
P3	Há quanto tempo a empresa ofereceu curso de atualização/qualificação profissional a seus empregados?	- Entre 4 a 5 anos incompletos.	- Sempre
P4	Quais os resultados decorrentes da atualização/qualificação profissional oferecida aos empregados?	- Houve reflexos na produção; - Aumento de benefícios e salários; - Motivação interna.	- Ganhos em produtividade
P5	A empresa já demitiu algum empregado em decorrência da falta de atualização/qualificação profissional?	- Sim.	- Sim

Quadro 23 - Síntese de respostas das perguntas de 1 a 5.

Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com os dados descritos no QUADRO 23, as indústrias processadoras estão inseridas em dois setores (P1): Agroindustrial e Industrial; e já ofereceram cursos de atualização/qualificação aos associados (P2), especificamente cursos de *capacitação dos setores administrativos e operacionais* (Indústria 1). Foi indicado que o último curso de atualização/qualificação profissional (P3) ocorreu entre 4 a 5 anos incompletos (Indústria 1); enquanto a Indústria 2 os realiza sempre. Os resultados alcançados resultantes dos cursos oferecidos aos empregados (P4) foram: *Houve reflexos na produção; Aumento de benefícios e salários; Motivação interna* (Indústria 1) e *ganhos em produtividade* (Indústria 2). No entanto, as empresas demitiram empregados que não se atualizaram/qualificaram profissional (P5).

Pergunta 6: Assinale abaixo os itens que constam em sua empresa.

Esta pergunta contém uma lista de 18 categorias de respostas relacionadas às temáticas – “Inovação”, “Instalações”, “Pessoal” e “Transportes” - para que os respondentes assinalassem aquelas que estavam de acordo com as atividades e os recursos existentes relacionados diretamente as indústrias processadoras, conforme apresentado no GRÁFICO. 32. Os resultados levantados são apresentados por meio de gráfico de barras 100% empilhadas.

Gráfico 32 - Demonstrativo das respostas da pergunta 6 – indústrias processadoras.

Fonte: Dados da pesquisa.

O GRÁFICO 32 apresenta as respostas dadas pelos respondentes em relação aos recursos utilizados nas indústrias processadoras investigadas. Observa-se que entre as 18 categorias de respostas, o respondente da indústria 1 não selecionou cinco (03) categorias, a saber: c - Sistema de irrigação, d - Ordenha mecânica e k – Silo; todas específicas à fase de produção de leite, realizadas pelo segmento *Produtor Rural*. A indústria 2 assinou todas às respostas às 18 categorias assinaladas, agrupadas em quatro (04) grupos temáticos, a saber: Inovação, Instalações, Pessoal e Transportes (GRÁF. 33).

Gráfico 33 - Comparação de resultados por grupos de resposta – P6 (Indústrias).
Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com os dados ilustrados no GRÁF. 33, os grupos temáticos *Inovação*, *Pessoal e Transportes* apresentam a mesma incidência de respostas. Já o grupo *Instalações* foi o que teve diferenciação entre as respostas agrupadas, com três respostas correspondentes à indústria 1 e 6 à indústria 2.

Diante dos dados apresentados, constata-se que as indústrias processadoras utilizam recursos caracterizados como Inovação. No entanto, no aspecto produtivo as indústrias processadoras (3) mantêm relação econômica na forma

contratual com os segmentos Produtores de escala (4) e Associação / cooperativa de pequenos produtores (2), descritos na FIG. 4 (NANTES, SCARPELLI, 2007). Todavia, a relação entre os três segmentos permite ao consumidor final (Agente 7), FIG. 5, a ter acesso a produtos com qualidade e preço acessíveis (GOMES; LEITE, 2001).

Pergunta 7: Que estratégias relacionadas à incorporação de inovações tecnológicas foram utilizadas em sua empresa nos últimos cinco anos?

Na pergunta 7, pretendeu-se analisar, a partir das 16 categorias de respostas, as estratégias vinculadas à incorporação de inovações tecnológicas utilizadas pelas empresas pesquisadas nos últimos cinco anos. Os resultados levantados são apresentados por meio de gráfico de barras 100% empilhadas

As categorias de respostas estão divididas em dois grupos. O primeiro – categorias (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11) – trata das de inovações tecnológicas e o segundo – categorias (12,13,14,15,16) – trata das inovações organizacionais. Todas correspondem às fontes de inovações da indústria brasileira, de acordo com indicadores propostos pelo SENAI. As respostas dadas pelos respondentes estão descritas no GRÁF. 34.

Gráfico 34 - Demonstrativo das respostas da pergunta 7 – Indústrias processadoras.

Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se no GRÁF. 34 que houve duas categorias de respostas sem indicação de resposta, isto é, a categoria “11” – Participação de redes globais e a “13” – Implantação de comércio eletrônico –, possivelmente por não se relacionar diretamente com as atividades de rotina das empresas investigadas.

Com base nos dados levantados, observa-se que as duas indústrias processadoras pesquisadas incorporaram 90,9% das inovações listadas no grupo *Inovações tecnológicas* e 80% das inovações listadas no grupo *Inovações organizacionais* nos últimos cinco anos.

A partir dos resultados descritos, constata-se que as empresas pesquisadas demonstram ter consciência da importância de incorporar inovações

tecnológicas e organizacionais, o que sugere aumento da qualidade dos bens e serviços. Portanto, relaciona-se ao efeito da inovação incorporada no processo produtivo – Fator *Produção e Distribuição* – em relação a inovações de produto, processo e organizacionais, de acordo com o Manual de Oslo, “Fatores relacionados aos objetivos e efeitos da inovação” (OCDE, 2005), FIG. 2.

Pergunta 8: As afirmativas apresentadas a seguir são referentes às principais fontes de tecnologias utilizadas nas empresas brasileiras segundo dados do Manual do PINTEC do IBGE. Para preencher o quadro de respostas, solicitamos que V.Sa. avalie as afirmativas listadas, de acordo as categorias de respostas listadas abaixo:

Esta pergunta teve por objetivo levantar informações da indústria processadora acerca de fontes de tecnologias, de acordo com os indicadores contidos no Manual do PINTEC-IBGE. Os indicadores selecionados correspondem às variáveis qualitativas listadas de “a” até “f”, a saber:

- a)** Há desenvolvimento tecnológico próprio (P&D, engenharia reversa e experimentação).
- b)** Existem contratos de transferência de tecnologia (licenças e patentes, contratos com universidades e centros de pesquisa).
- c)** Há evidência de tecnologia incorporada na empresa (máquinas, equipamentos e software embutido).
- d)** Existem formas de conhecimento codificado (livros, manuais, revistas técnicas, internet, feiras e exposições, software aplicativo, cursos e programas educacionais).
- e)** A empresa trabalha o conhecimento tácito de seus colaboradores (consultoria, contratação de RH experiente, informações de clientes, estágios e treinamento prático)

De acordo com as variáveis descritas, cada respondente fez a avaliação das variáveis com base nos itens de avaliação numerados de 1 a 5, rotulados por: 1)

não utiliza; (2) utiliza ocasionalmente; (3) não sabe; (4) utiliza frequentemente; (5) utiliza sempre, conforme demonstrado na TAB. 15.

Tabela 15 – Análise da distribuição dos dados – Indústrias Processadoras – Pergunta 8

	Indústria 1					Indústria 2				
	(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*	(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*
a	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-
b	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-
c	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-
d	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
e	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
f	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1

Fonte: Dados da pesquisa.

(*) Itens de avaliação: 1) não utiliza; (2) utiliza ocasionalmente; (3) não sabe; (4) utiliza frequentemente; (5) utiliza sempre.

Os dados da TAB. 15 indicam que as variáveis “a”, “b” são utilizadas “frequentemente”, enquanto as variáveis “c”, “d”, “e”, “f” são utilizadas “sempre” (indústria 1). Na indústria 2, as variáveis “a”, “c”, são utilizadas “frequentemente”, a variável “b”, não sabe, enquanto as variáveis “d”, “e”, “f” são utilizadas “sempre”.

De modo geral, constata-se que as indústrias 1 e 2 utilizam “frequentemente” a variável “a” como fonte de tecnologias de natureza interna. Na variável “b” (de

natureza interna), a indústria 1 indicou utilizar “frequentemente” e a indústria 2, “não sabe”. Na variável “c” (de natureza interna), a indústria 1 sinalizou utilizar “sempre” e a indústria 2, “frequentemente”. Já as variáveis “d, e, f” (de natureza externa) foram assinaladas “sempre” pelas duas indústrias (TIGRE, 2006).

Nesse contexto, de acordo com os estudos de Tigre (2006), o conhecimento detalhado das fontes de tecnologias internas e externas facilita a avaliação e a difusão de novas tecnologias produzidas ou incorporadas à organização.

Pergunta 9: O quadro abaixo apresenta uma lista de indicadores referentes a fatores que dificultam às empresas incorporarem inovações tecnológicas nos seguintes aspectos: Fatores relativos ao Custo, Fatores relativos aos Conhecimentos; Fatores de Mercado e Fatores Institucionais.

A pergunta pretendeu levantar informações das indústrias processadoras com base nos quatro fatores que dificultam às empresas incorporarem inovações tecnológicas sinalizadas no Manual de Oslo (OCDE, 2005), a saber: I) Fatores relativos ao Custo; II) Fatores relativos aos Conhecimentos; III) Fatores de Mercado e IV) Fatores Institucionais e Outras razões para não inovar.

Os respondentes deveriam avaliar o conjunto de variáveis qualitativas contido em cada fator de acordo com os itens de avaliação, numerados de 1 a 5, rotulado por: 1) existe totalmente; (2) existe parcialmente; (3) existe, não existe; (4) não existe parcialmente; (5) não existe totalmente.

I) Fatores relativos ao custo

Os indicadores selecionados do Manual de Oslo (OCDE, 2005) correspondem às variáveis qualitativas listadas de “a” até “e”, a saber:

- a) Riscos percebidos como excessivos
- b) Custo muito elevado
- c) Carência de financiamento interno
- d) Carência de financiamento de outras fontes fora da empresa (*capital de risco*)
- e) Carência de financiamento de outras fontes fora da empresa (*fontes públicas de financiamento*)

Os resultados levantados são descritos na TAB. 16.

Tabela 16 – Análise da distribuição dos dados – Indústrias Processadoras – Pergunta 9 (Fator custo)

		Indústria 1									
		(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*					
Variáveis	a	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-
	b	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-
	c	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-
	d	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-
	e	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-

Fonte: Dados da pesquisa.

(*) Itens de avaliação: (1) existe totalmente; (2) existe parcialmente; (3) existe, não existe; (4) não existe parcialmente; (5) não existe totalmente.

Observa-se que na TAB. 16, o respondente da indústria 1 avaliou as variáveis da seguinte forma: variáveis “a”, “b” como “existe parcialmente”, “c” como “não sabe”, “d” como “não existe parcialmente”, “e” como “existe parcialmente”. Já a

indústria 2 fez a seguinte avaliação: variável “a” como “não existe parcialmente” e as variáveis “b”, “c”, “d”, “e” como “existe parcialmente”.

Diante dos dados descritos, constata-se que as questões acerca de *riscos* e *custos* indicam ser fatores preocupante à indústria 1, porém não evidenciado para a indústria 2, que a considerou “não existe parcialmente”. Porém, no caso da indústria 1 a evidência pode se tornar empecilho para a incorporação de inovações tecnológicas e, dessa forma, comprometer o desempenho da empresa. Corroboram com essa observação os dados sinalizados para as variáveis *Financiamento* “c”, “d”, “e”, em que as respostas estão dispersas (indústria 1), variando de “existe parcialmente” a “não existe totalmente”. Para a indústria 2, as mesmas variáveis foram avaliadas como “existe parcialmente”.

Assim, caso as empresas precisem realizar investimentos mediante recursos oriundos de financiamento de fontes governamentais, à época não disponíveis, poderão ficar em situação de risco, haja vista que não terá como modernizar-se, pois, de acordo com Tigre (2006), no tópico “Dimensão Fatores condicionantes de Ordem Institucional”, a disponibilidade de financiamento e incentivos fiscais é de incumbência do Estado e a qualquer momento a situação econômica e financeira pode mudar, conforme vem ocorrendo nos últimos doze meses, em que o País passou por turbulências decorrente da crise financeira mundial.

II) Fatores relativos a conhecimentos

Este fator é formado por doze variáveis, representadas pelas variáveis de “f” a “q” listadas a seguir:

- f)** Potencial inovador (P&D, *design*, etc.) insuficiente
 - g)** Carência de pessoal qualificado (*no interior da empresa*)
 - h)** Carência de pessoal qualificado (*no mercado de trabalho*)

- i)** Carência de informações sobre tecnologia
- j)** Carência de informações sobre os mercados
- k)** Deficiências na disponibilização de serviços externos
- l)** Dificuldade de encontrar parceiros para cooperação (em *desenvolvimento de produto ou processo*)
- m)** Dificuldade de encontrar parceiros para cooperação (em *parcerias em marketing*)
- n)** Inflexibilidades organizacionais no interior da empresa (*atitude do pessoal com relação a mudanças*)
- o)** Inflexibilidades organizacionais no interior da empresa (*atitude da gerência com relação a mudanças*)
- p)** Inflexibilidades organizacionais no interior da empresa (*estrutura gerencial da empresa*)
- q)** Incapacidade de direcionar os funcionários para as atividades de inovação em virtude dos requisitos da produção

Os dados dos fatores listados são descritos na TAB. 17.

Tabela 17 – Análise da distribuição dos dados – Indústrias Processadoras – Pergunta 9 (Fator Conhecimento)

	Indústria 1						Indústria 2				
	(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*		(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*
f	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	
g	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	
h	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	
i	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	
j	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	
k	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	
l	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	
m	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	
n	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	
o	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	
p	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	
q	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	

Fonte: Dados da pesquisa.

(*) Itens de avaliação: 1) existe totalmente; (2) existe parcialmente; (3) existe, não existe; (4) não existe parcialmente; (5) não existe totalmente.

Observa-se na TAB. 17, que o respondente da indústria 1 considerou as variáveis “g, h, k, l, m” como “existe parcialmente”; as variáveis “n, o, p, q” como “existe, não existe” e as variáveis “f, i, j” como “não existe totalmente”. O respondente da indústria 2 considerou as variáveis “f, n, o, p” como “existe parcialmente”; as variáveis “g, q” como “existe, não existe”; as variáveis “l, m”

como “não existe parcialmente” e as variáveis “h, i, j, k” como “não existe totalmente”.

Constata-se que as dificuldades da indústria 1 se concentram em dois grupos. O primeiro correspondente a *carência de pessoal qualificado* (variáveis g, h); o segundo corresponde a *encontrar parceiros para cooperação* (variáveis l, m). Em relação à indústria 2, as dificuldades se concentraram nas variáveis “n, o, p” correspondente a *Inflexibilidades organizacionais no interior da empresa* (atitude dos funcionários, da gerência e da própria organização).

Observa-se que a superação das dificuldades citadas pelos respondentes das duas indústrias processadoras indica ser fator relevante para o processo de aprendizagem organizacional, pois isso significa representar formas de aquisição de conhecimentos que agregam valor aos produtos e permitem modernizar a estrutura tanto gerencial quanto operacional (NANTES; SCARPELLI, 2007), sendo caracterizado como inovação, de acordo com o Manual do PINTEC; ou seja, tudo que a empresa utiliza para melhorar o processo produtivo (TIGRE, 2006). Portanto, a empresa precisa se adequar internamente para que potencialize ações de incorporação de inovações tecnológicas e gerenciais.

III) Fatores de mercado

Este fator é formado por duas variáveis, representadas pelos itens “r” e “s”, a saber:

r) Demanda incerta para bens ou serviços inovadores

s) Mercado potencial dominado pelas empresas estabelecidas

Tabela 18 – Análise da distribuição dos dados – Indústrias Processadoras – Pergunta 9 (Fator mercado)

		<u>Indústria 1</u>									
		(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*	(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*
<u>V</u> <u>ar</u> <u>iá</u> <u>v</u> <u>ei</u> <u>s</u>	R	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	S	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Dados da pesquisa.

(*) Itens de avaliação: (1) existe totalmente; (2) existe parcialmente; (3) existe, não existe; (4) não existe parcialmente; (5) não existe totalmente.

Os dados avaliados pelo respondente da indústria 1 referentes aos fatores de mercado descritos na TAB. 18 consideram as variáveis “r, s” como “existe parcialmente” na região. O respondente da indústria 2 não avaliou as variáveis.

Em relação à variável “r”, a cadeia agroindustrial do leite procura de adequar às mudanças que ocorrem no setor, principalmente com a forte influência exercida pelo processo de globalização da economia (GOMES, 2001).

Com relação à variável “s”, e ancorado nos estudos de Tigre (2006) sobre os impactos da difusão tecnológica, constata-se que, sob o ponto de vista negativo, há concentração de indústrias no setor, vindo a impulsionar o aumento da escala de produção, conforme descrito no QUADRO 2.

De forma semelhante, o setor de agronegócio passa por mudanças em que há aumento de fusões, aquisições e alianças estratégicas (NANTES, SCARPELLI, 2007).

IV) Fatores institucionais e outras razões para não inovar

Este fator é formado por cinco variáveis representadas pelos itens “t” a “x”, a saber:

- t)** Carência de infraestrutura
 - u)** Fragilidade dos direitos de propriedade
 - v)** Legislação, regulações, padrões, tributação
 - w)** Outras razões para não inovar (não necessidade de inovar decorrente de inovações antigas)
 - x)** Outras razões para não inovar (não necessidade decorrente da falta de demanda por inovações)

Tabela 19 – Análise da distribuição dos dados – Indústrias Processadoras – Pergunta 9 (Fatores Institucionais)

		<u>Indústria 1</u>									
		(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*	(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*
<u>V</u> <u>ar</u> <u>i</u> <u>á</u> <u>v</u>	t	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-
	u	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	v	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-

<u>e</u> _i	w	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<u>s</u>	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

Fonte: Dados da pesquisa.

(*) Itens de avaliação: 1) existe totalmente; (2) existe parcialmente; (3) existe, não existe; (4) não existe parcialmente; (5) não existe totalmente.

Os dados relacionados aos fatores institucionais e outras razões para não inovar, variáveis “t, u, v” descritas na TAB. 19 foram avaliados pelo respondente da indústria 1 como “existe parcialmente”. Não houve indicação de respostas para as variáveis “w, x”. O respondente da indústria 2 avaliou a variável “t” como “existe parcialmente”, as variáveis “u, w, x” como “não existe totalmente” e a variável “v” como “existe totalmente”.

Observa-se, de acordo com os dados, que há carência de infraestrutura, variável “t” (indústrias 1 e 2), porém, é uma questão que precisa ser mais bem investigada mediante estudos futuros a fim de verificar até que ponto os fatores institucionais tornam-se empecilhos para o desenvolvimento da empresa pesquisada.

Já com relação à variável “v” – Legislação, regulações, padrões, tributação – as respostas dadas pelos respondentes parecem ser favoráveis as indústrias pesquisadas, pois a desregulamentação do setor a partir de 1991, permitiu maior liberdade no mercado em decorrência da desregulamentação do setor lácteo (GOMES, 2001).

Não obstante, somente a indústria 2 indicou variáveis favoráveis “u, w, x”, as quais se apresentaram como indicativo de que a empresa citada teve pouca dificuldade no quesito *Direito de Propriedade e Razões para não inovar* – constante do Manual do PINTEC.

As perguntas de 10 a 14 são apresentadas no QUADRO 24, seguidas das respectivas respostas.

Pergunta	Variável	Respostas	
		Indústrias Processadoras	
		Indústria 1	Indústria 2
P10	A empresa tem/teve dificuldade em permanecer no mercado devido às novas tecnologias surgidas nos últimos dez anos?	- Não	- Não.
P11	Cite dificuldade que a empresa tem que contribui para que a mesma permaneça no mercado.	- concorrência; - penetração do mercado; - políticas públicas relacionadas à cadeia produtiva.	- Agressividade da concorrência.
P12	Cite facilidade que a empresa tem que contribui para que a mesma permaneça no mercado.	- marketing agressivo; - parcerias com outras Cooperativas e Empresas.	- Ser uma sociedade cooperativa
P13	A empresa já passou por processo de fechamento? Em caso afirmativo, cite-o.	- Não	- Não.
P14	Espaço livre incluir outras observações.	-	-

Quadro 24 - Síntese de respostas das perguntas de 10 a 14.

Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se no QUADRO 24 que as novas tecnologias surgidas nos últimos dez anos não comprometeram a permanência das duas indústrias processadoras no mercado lácteo (P10), porém dificuldades (P11) como “*Concorrência*”; “*Penetração do mercado*”; “*Políticas públicas relacionadas à cadeia produtiva (indústria 1)*” e “*Agressividade da concorrência (indústria 2)*” são realidades vivenciadas nas empresas investigadas. No entanto, foram listadas facilidades percebidas (P12), a saber: “*marketing agressivo*”, “*parcerias com outras Cooperativas e Empresas*”. (indústria 1) e “*Ser uma sociedade cooperativa*” (indústria 2). Quanto a processo de fechamento da empresa (P13), os respondentes assinalaram que a empresa “não” passou por tal situação. Não houve marcação de respostas referentes à pergunta P14.

Esta situação parece se distanciar da regra de mercado, em que as inovações tecnológicas tendem a aumentar a concentração de empresas e a provocar o fechamento daquelas que não conseguem se adequar às mudanças (NANTES; SCARPELLI, 2007). Assim, a partir dos dados descritos, observa-se que as empresas investigadas conseguiram superar as dificuldades inerentes ao setor e que as inovações inseridas no mercado e incorporadas pelas empresas vieram agregar valores a seu processo produtivo, das mesmas, possibilitando-lhes transpor seus próprios limites.

5.5 Síntese da análise dos resultados

A síntese da análise dos resultados está dividida em três partes, todas correlacionadas aos participantes da investigação, a saber: (a) produtores rurais; (b) associações de produtores rurais; (c) indústrias processadoras.

(a) produtores rurais

O perfil dos produtores rurais compreende:

i) tempo de mercado

- 45% dos produtores têm experiência no mercado lácteo, variando entre 12,5 a 17,5 anos no mercado.

ii) ramo de atividade

- setor agroindustrial;
- 67% pertencem ao modelo patronal e 33% ao familiar.

iii) número de empregados (para o modelo patronal);

- 60% dos produtores têm 1 empregado e 30% têm 4 empregados.

iv) cargo ocupado na empresa

- 97% dos produtores são proprietários das empresas rurais investigadas.

v) tempo de serviço na empresa.

- 40% dos produtores têm menos de cinco anos de trabalho nas empresas investigadas.

As principais informações levantadas foram:

- 47% já ofereceram curso de atualização/qualificação profissional aos empregados, sendo 38% deles de curso sobre ordenha, os quais se constituem como tipo de inovação sobre processo e organizacional, e que para 50% das empresas, os cursos proporcionaram aumento de benefícios e salários aos empregados;
- as empresas do modelo patronal investem em instalações e incorporação de inovações;
- as estratégias adotada para incorporação de inovações nas empresas são sintetizadas em quatro grupos: : I) Cursos e treinamento gerencial; II) Consultorias externas; III) Associação de classe; IV) Implantação de soluções de logísticas;
- 30% das empresas modelo patronal teve dificuldade de permanecer em atividade nos últimos dez anos em decorrência das novas tecnologias incorporadas no mercado;
- as principais dificuldades passíveis de incidirem sobre os produtores rurais estão relacionadas a Mercado e a Custos;
- doze empresas do modelo patronal citaram dificuldade relacionadas ao preço do leite) e duas empresas do modelo familiar citaram o preço do leite e a falta de financiamento.

(b) associações de produtores rurais

O perfil das associações de produtores rurais compreende:

i) tempo de mercado

- entre 3 e 5 anos.

ii) ramo de atividade

- setor agroindustrial.

iii) número de associados

- Associação 1: 14 associados;
- Associação 2: 22 associados.

iv) cargo ocupado pelos dirigentes das associações

- Presidente.

v) tempo de serviço na associação

- entre 3 a 5 anos.

As principais informações levantadas foram:

- as duas associações oferece/ofereceram cursos de atualização/qualificação profissional aos empregados, sendo curso de capacitação (Associação 1) e de assistência social (Associação 2), contribuindo para a melhoria da qualidade do trabalho oferecido aos associados. As melhorias incorporadas se concentram em dois grupos: 1) Inovação, com 100% nas duas associações; 2) Instalações, com 75% na Associação 1;

- as associações adotam como estratégias para incorporação de inovações, sintetizadas em dois grupo: Inovações Tecnológicas (com 9 indicações); Inovações Organizacionais (com 2 indicações);
- há carência de financiamento e questão relacionada a Custos foram dificuldades percebidas. O fator conhecimento não é um empecilho nas empresas;
- a associação 2 teve dificuldade de permanecer em atividade nos últimos dez anos em decorrência das novas tecnologias incorporadas no mercado, cuja razões foram preço, mudança de regras, estrada, pagamento da produção;
- a associação 2 já passou por processo de fechamento, sendo a qual principal a falta de motivação.

(c) indústrias processadoras

O perfil das indústrias processadoras compreende:

i) tempo de mercado

- entre 18 e 52 5 anos.

ii) ramo de atividade

- setor agroindustrial.

iii) número de empregados

- Indústria 1: 400 empregados;
- Indústria 2: 310 empregados.

iv) cargo ocupado pelo dirigente da indústria

- Gerente.

v) tempo de serviço

- Indústria 1 (+ 5 anos);
- Indústria 2 (34 anos).

As principais informações levantadas foram:

- as duas indústrias oferecem/ofereceram cursos de atualização/qualificação profissional aos empregados, sendo curso de capacitação relacionado ao setor administrativo e ao operacional (Indústria 1), contribuindo para a melhoria da qualidade do trabalho e satisfação dos trabalhadores (aumento de salário e benefícios, motivação interna) e desempenho das empresas (ganhos em produtividade);
- as melhorias incorporadas nas associações se concentram nos grupos Inovação e Instalações;
- as estratégias adotadas para incorporação de inovações nas indústrias são sintetizadas em dois grupos: Inovações tecnológicas (90,9%); Inovações organizacionais (80%);
- as indústrias têm conhecimento detalhado das fontes de tecnologias internas e externas;
- questões acerca de riscos e custos indicam ser fatores preocupante à indústria 1 e a questão Financiamento é uma evidência na Indústria 2;
- as dificuldades da indústria 1 se concentram em dois grupos: 1) *carência de pessoal qualificado*; 2) *encontrar parceiros para cooperação*. Em relação à indústria 2, as dificuldades se concentraram em *Inflexibilidades organizacionais no interior da empresa* (atitude dos funcionários, da gerência e da própria organização);
- há carência de infraestrutura (indústrias 1 e 2);
- legislação, regulações, padrões, tributação, parecem ser favoráveis as indústrias pesquisadas;
- há carência de financiamento e questão de custos foram dificuldades percebidas.
- o fator conhecimento não é um empecilho nas empresas;

- as indústrias indicaram não ter dificuldades de permanecer em atividade nos últimos dez anos. Para permanecerem no mercado, citaram dificuldades, como: concorrência (as duas indústrias) e para a Indústria 1 (penetrar no mercado, políticas públicas relacionada à cadeia produtiva);
- as facilidades foram: Indústria 1 (marketing agressivo, parcerias com outras cooperativas e empresas), Indústria 2 (ser uma sociedade cooperativa);
- as indústrias não passaram por processo de fechamento.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A abertura econômica ocorrida no País na década de 1990 contribuiu para a melhoria do setor lácteo, pois houve, a partir de 1991, a desregulamentação do mercado de leite, a abertura da economia para o mercado internacional e a estabilização de preços com a implantação do Plano Real. Estas mudanças propiciaram o aumento da produção de leite, principalmente, com a expansão do setor para a região do cerrado (Goiás e Minas Gerais), neste último, nas regiões do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba .

Tais mudanças decorrentes da abertura comercial impulsionaram alterações no processo de produção de leite, atingindo diretamente os produtores rurais e as indústrias processadoras de leite. Inerente a essas mudanças, os produtores rurais (Agente 2) e as indústrias processadoras de leite (Agente 4) tiveram que se especializar a fim de se adequarem à competitividade do mercado tanto no cenário nacional quanto no internacional, pois os modelos de empreendimentos adotados na época já não atendiam às exigências do mercado, assim como o consumidor final objetivava mais qualidade e preço baixo do produto lácteo. Assim, ao longo das últimas duas décadas os produtores rurais tradicionais e as indústrias processadoras procuram estruturar seus modelos de empreendimentos com base modelo moderno.

Diante disso, a incorporação de inovações tecnológicas e gerenciais tornou-se fator primordial para a permanência dos agentes 2 e 4 da cadeia agroindustrial do leite (GOMES; LEITE, 2001), porque as transformações impulsionam o aumento da produtividade, a redução do número de empreendimentos rurais de base familiar, e, conseqüentemente, a redução do preço do leite e o aumento da especialização da mão de obra rural, metamorfoseando, portanto,

empreendimentos rurais tradicionais em empreendimentos lucrativos, eficientes e competitivos.

Nesse contexto, o capítulo 1 apresenta o objetivo geral da investigação, que visa analisar a inserção de tecnologia na cadeia agroindustrial do leite no município de Patos de Minas. Mediante o objetivo descrito, pretendeu-se responder ao seguinte problema de pesquisa: como ocorre a inserção de tecnologia na cadeia agroindustrial do leite no município de Patos de Minas e quais os impactos gerados no segmento leiteiro na localidade?

A base teórica apresentada no capítulo 2 foi construída de acordo com os estudos sobre inovações tecnológicas e difusão de tecnologias, de acordo com orientações do Manual de Oslo (OCDE, 2005) e estudos de Tigre (2006). Foram abordados assuntos sobre as principais fontes de inovação tecnológicas incidentes sobre as empresas no Brasil nos aspectos do mercado interno e externo. Também, recorreu-se a estudos sobre as agroindústrias, de acordo com os estudos de Gomes e Leite (2001), Leite (2001), Silva (2005) e Nantes e Scarpelli (2007). Discorreu sobre a importância dos agronegócios, com ênfase nos aspectos relacionados à incorporação de inovações tecnológicas e gerenciais nos empreendimentos rurais, assim como a gestão do empreendimento rural, destacando as estratégias utilizadas (associativismos/parcerias), com foco na produção pecuária específica à cadeia agroindustrial do leite. Contribuíram, também, entidades como Emater/MG e as cooperativas locais que ajudaram com a pesquisa de campo com os produtores e o fornecimento de dados secundários.

A abordagem metodológica descrita no capítulo 3 foi construída com base em pesquisa de campo e em estudo de caso específico à bacia leiteira de Patos de Minas – Minas Gerais. Adotou-se como estratégia de investigação a pesquisa de natureza qualitativa e quantitativa, para que fosse possível analisar a inserção de inovação tecnológica na cadeia agroindustrial do leite no município de Patos

de Minas/MG. Os segmentos sociais participantes da pesquisa foram trinta empresas rurais, duas associações de produtores rurais e duas indústrias processadoras de leite, representadas pelas empresas CEMIL e COOPATOS, por meio dos quais foram levantados dados mediante a aplicação de 34 questionários aos respondentes. Quanto à análise, foi realizada através de recursos de estatística e de análise de conteúdo, em que se procurou entender como os participantes perceberam os impactos de inovações tecnológicas em cada segmento representado.

Com os dados analisados e discutidos, no capítulo **4**, chegaram-se as seguintes conclusões. Percebe-se que os dados aferidos na pesquisa mostram a evolução por que passou o setor de bovinocultura leiteira e as profundas mudanças estruturais no que tange a tecnologia, inovação e logística, entre outros itens da cadeia agroindustrial do leite na região do município de Patos de Minas. Esta região abrange 2.597 estabelecimentos, sendo 2.144 do segmento lácteo (IBGE, 2007).

Apesar de o número de propriedades destinadas ao setor lácteo ter diminuído e de as políticas públicas do setor não serem condizentes com sua necessidade, houveram mudanças motivadas pela incorporação de tecnologias ao setor, conforme demonstrado nos GRÁF. 16, 17 (produtores rurais de modelo patronal e familiar), GRÁF. 26, 27 (Associações de Produtores), GRÁF. 32, 33 (indústrias processadoras); onde os segmentos envolvidos sinalizaram que incorporaram inovações tecnológicas e adequaram as instalações existentes, com vista a melhorar a produção e o processamento de leite, conforme sinalizado por Nantes e Scarpelli (2007) e Tigre (2006) sobre fonte de tecnologia incorporada à empresa.

Não obstante, observa-se que o produtor rural de leite do município ainda enfrenta dificuldades de acesso ao crédito, sendo de maior intensidade para o produtor rural de modelo patronal (TAB. 5), assim como para as associações de

produtores (TAB. 11) e de média intensidade entre as indústrias processadoras (TAB. 16), de acordo com os fatores relativos ao custo, do Manual de Oslo (OCDE, 2005).

Todavia, a análise realizada demonstra que os fatores tecnológicos incorporados na cadeia produtiva láctea trouxeram ganhos reais nos segmentos pesquisados: produtor rural, agentes coletivos (tanques comunitários), indústria e trabalhadores rurais. Dentre as várias condições pesquisadas, merecem ênfase o aumento da qualificação dos produtores/empregados tanto na área rural como na indústria, e a qualidade na logística decorrente da melhoria significativa na infraestrutura básica – estradas adequadas, energia elétrica, telefone e ordenha mecânica, em praticamente todas (GRÁF. 15, produtores rurais; GRÁF. 25, associações de produtores; GRÁF. 32, indústrias processadoras), de acordo com os estudos de Tigre (2006).

A pesquisa relativa aos tanques comunitários mostrou que houve um aumento no ganho e em representatividade dos produtores associados que não tinham disponibilidade e condições de acesso a tecnologia. A indústria, altamente tecnificada e incorporada às principais fontes de tecnologia e inovação, impulsionou seus parceiros/produtores rurais a evoluir no processo da cadeia produtiva do leite, buscando produtividade/qualidade/rentabilidade, tendo em Patos de Minas maior representatividade a COOPATOS e a CEMIL, respectivamente uma cooperativa singular e uma central de cooperativas com destaque a nível nacional.

Portanto, diante das considerações apresentadas, confirma-se o alcance do objetivo desta investigação, pois foi feita a análise acerca da inserção de tecnologia na cadeia produtiva do leite no município de Patos de Minas, a qual permitiu responder à questão de investigação. Ou seja, os impactos decorrentes da inserção de tecnologia no setor foram reais, situando-se nos aspectos: a) incorporação de inovações tecnológicas; b) adequação das instalações

existentes; c) dificuldades de acesso a créditos; d) ganhos reais; e) aumento da qualificação de produtores/trabalhadores rurais; e f) melhoria da infraestrutura, conforme demonstrado por Tigre (2006)

Esta pesquisa não teve a intenção de esgotar o assunto relacionado à cadeia agroindustrial do leite de Patos de Minas, haja vista que tratou apenas da análise de estudo de um caso específico do Município de Patos de Minas.

A propósito de estudos posteriores, sugere-se:

- a realização de pesquisa que objetive buscar um maior aprofundamento nos dados da cadeia láctea referente à rentabilidade *versus* produtividade;
- análise das razões que nortearam o processo de falência de empresas rurais mencionadas pelos produtores rurais. Não obstante, responder aos seguintes questionamentos: qual o modelo de gestão adotado pelas empresas falidas? Qual a relação entre empresas-empregados? Como as empresas falidas transacionavam no mercado? As empresas procuraram se atualizar através das inovações inseridas no setor lácteo?
- Em relação às associações, analisar a relação entre as fontes de financiamento externo e os fatores condicionantes de ordem econômica, a fim de responder o seguinte questionamento: se as associações precisam ter acesso a fontes de financiamento para realizarem os investimentos necessários e os gestores afirmaram que as fontes quase não existem, então quais são as fontes utilizadas pelas empresas e de que formas são captadas?
- Sobre as indústrias de processamento de leite, os gerentes indicaram haver carência de infraestrutura no setor, e que o mesmo pode estar relacionado com fatores institucionais. Neste aspecto, a observação precisa ser mais bem, a fim de verificar até que ponto os fatores

institucionais tornam-se empecilhos para o desenvolvimento das empresas pesquisadas; e

- Em relação aos trabalhadores inseridos no setor lácteo, realizar estudo acerca da relação entre incorporação de inovações tecnológicas e desemprego no setor lácteo de Patos de Minas.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, E. **Invenções, Mutações**: o progresso científico-tecnológico em Habernas, Offe e Arrow. Belo Horizonte: UNA, 1996.

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 6. ed. São Paulo/SP: Atlas, 2003.

ARAÚJO, M. J. **Fundamentos de agronegócios**. 2. ed. São Paulo/SP: Atlas, 2005.

ARROW, K. Economic Welfare and the Allocation of Resources for Investion. In: LAMBERTON, D (Ed.). **Economics of Information and Knowledge**. Harmondsworth: Penguin Books, 1971.

BATALHA, M. O. (Coord.). Gestão agroindustrial. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

BERNARDES, P. R.; NOGUEIRA NETTO, V.; MUSTEFAGA, P. S. Organização e poder no segmento da produção de leite no Brasil. In: GOMES, A. T.; LEITE, J. L. B.; CARNEIRO, A. V. (Ed.). **O agronegócio do leite no Brasil**. Juiz de Fora/MG: Embrapa Gado de Leite, 2001, p. 123-137.

BRASIL, Portal/geografia, <http://www.brasil.gov.br/sobre/geografia/terra>>. Acesso em: 10 maio. 2008.

CALIL, L. Emprego na agropecuária registra forte declínio. **Jornal Correio de Uberlândia**. 2008. Disponível em: <<http://www.correiodeuberlandia.com.br>>. Acesso em: 15 dez. 2008.

CAMARANO, A. A.; ABRAMOVAY, R. (1998). êxodo rural, envelhecimento e masculinização no Brasil: Panorama dos últimos 50 anos. In Encontro Nacional Sobre Migrações, pages 303-327. IPARDES, FNUAP, Curitiba. **Anais... DIAGNÓSTICO** da pecuária leiteira do Estado de Minas Gerais em 2005: relatório de pesquisa. – Belo Horizonte: FAEMG, 2006.

CEMIL. **Institucional e história**. Pastos de Minas: CEMIL, 2010. Disponível em: <http://www.cemil.com.br/cemil.html>. Acesso em 7 jan. 2011.

COOPERATIVA MISTA AGROPECUÁRIA DE PATOS DE MINAS (COOPATOS). **Caracterização dos cooperados**. Patos de Minas: COOPATOS, 2008. (mimeo).

COOPERATIVA MISTA AGROPECUÁRIA DE PATOS DE MINAS (COOPATOS). **COOPATOS Institucional**. Patos de Minas: COOPATOS, 2011. Disponível em: http://www.coopatos.com.br/site/coopatos_institucional.php. Acesso em 7 jan. 2011.

DOLABELA, R. F. **Inovação ou Renovação? Do fenômeno da mudança técnica ao conhecimento socialmente construído**: releitura do processo tecnológico no contexto das organizações. 2002. 342 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - ECI, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2002.

FREEMAN, C.; SOETE, L. **The economics of industrial innovation**. 3th ed. (s.l.): The MIT Press, 1997

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo agropecuário 2006**: resultados preliminares.(2007). Rio de Janeiro: IBGE, 2006.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Dados gerais municípios de Patos de Minas – 314800 (2007)**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>; Acesso em 10 out. 2008.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 1991.

GILL, J.; WHITTLE, S. Management by panacea: accounting for transience. Journal of Management Studies. 30 (2), p. 281-295, 1992.

GODOY, S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, v.35, n. 2, mar./ abr., 1995, p. 57-63.

GOMES, A. T.; LEITE, J. L. B.; CARNEIRO, A. V. (Ed.). **O agronegócio do leite no Brasil**. Juiz de Fora/MG: Embrapa Gado de Leite, 2001.

GOMES, A. T.; LEITE, J. L. B. O relacionamento na cadeia agroindustrial do leite para os novos tempos. In: GOMES, A. T.; LEITE, J. L. B.; CARNEIRO, A. V. (Ed.). **O agronegócio do leite no Brasil**. Juiz de Fora/MG: Embrapa Gado de Leite, 2001. Cap. 10, p. 139-165.

GOMES, S. T. Evolução recente e perspectivas da produção de leite no Brasil. In: GOMES, A. T.; LEITE, J. L. B.; CARNEIRO, A. V. (Ed.). **O agronegócio do leite no Brasil**. Juiz de Fora/MG: Embrapa Gado de Leite, 2001. Cap. 3, p. 49-61.

JANK, M. S. Competitividade do sistema agroindustrial do leite. In: FARINA, E. M. M. Q.; ZYLBERSZTAJN, D. (Coords.). **Competitividade no agribusiness brasileiro**. São Paulo: PENZA/FIA/FEA/USP, 1998. Vol. 2, p. 177-271. Disponível em: <<http://www.pensa.org.br/Biblioteca.aspx?tipo=12>>. Acesso em 28 dez. 2008.

LAMBERTON, D (Ed.). Economics of Information and Knowledge. Harmondsworth: Penguin Books, 1971.

MATTAR, F. N. Pesquisa de marketing. Edição Compacta. São Paulo: Atlas, 1996.

NANTES, J. F. D. Projeto de produtos agroindustriais. In: BATALHA, M. O. (Coord.). Gestão agroindustrial. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007. Cap. 9, p. 518-555.

NANTES, J. F. D.; SCARPELLI, M. Gestão da produção rural no agronegócio. In: BATALHA, M. O. (Coord.). Gestão agroindustrial. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007. Cap. 10, p. 556-584.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). **Manual de Oslo**: proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. Tradução de Flávia Gouveia. 3. ed. Brasília/DF: FINEP / OCDE, 2005. Disponível em:

<[http://www.fiepr.org.br/inovaparana/uploadAddress/Manual%20de%20Oslo%20Terceira%20Edi%C3%A7%C3%A3o\[45282\].pdf](http://www.fiepr.org.br/inovaparana/uploadAddress/Manual%20de%20Oslo%20Terceira%20Edi%C3%A7%C3%A3o[45282].pdf)>; Acesso em 05 dez. 2008.

PROCHNIK, V. Firma, Indústria e Mercado. In: HASENCLEVER, L.; KUPFER, D. **Organização industrial**. São Paulo: Campus, 2002.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. São Paulo/SP: Atlas, 1999.

ROGERS, E.; SCHOEMAKER, F. **Communication of innovations**: a cross cultural approach. [s.l.]: Free Press, 1971.)

SANTOS, M. **Economia espacial**. São Paulo/SP: Ed. da USP, 2005.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. rev. atual. Florianópolis/SC: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2005.

SILVA, L. C. **Cadeia produtiva de produtos agrícolas**: boletim técnico. Vitória/ES: UFES, 2005. Disponível em: <<http://www.agais.com/ms0105.pdf>>; Acesso em 10 dez. 2008.

SCHUMPETER, J. A **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. Tradução de Maria Sílvia Possas, São Paulo: Abril Cultural, 1982.

TIGRE, P. B. **Gestão da Inovação**: a economia da tecnologia no Brasil. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

TOMMASI, L. ; WARDE, M J (org). **Banco Mundial**: políticas e reformas. São Paulo: Contag, 1996

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em Administração**. 5. ed. São Paulo/SP: Atlas, 2004.

APÊNDICE

APÊNDICE I: Questionário Empresa.....	179
APÊNDICE II: Questionário Tanquinho Comunitário.....	184
APÊNDICE III: Questionário Trabalhadores Rurais.....	189
APÊNDICE IV: Questionário Indústria Processadora.....	195

APÊNDICE I
Questionário Empresa

FORMULÁRIO DE COLETA DE DADOS << EMPRESA>>

Prezado(a) Senhor(a),

Convidamos V.Sa. a participar de pesquisa sobre " **OS IMPACTOS DA DIFUSÃO TECNOLÓGICA NA BOVINOCULTURA LEITEIRA**", realizada por Célio Adriano Lopes, aluno do curso de Mestrado em Administração, da Faculdade Novos Horizontes, Belo Horizonte/MG.

A pesquisa visa Analisar a inserção de tecnologia na cadeia agroindustrial do leite no município de Patos de Minas no período de 1990 a 2009.

Célio Adriano Lopes
celiopatos@yahoo.com.br

DADOS DA EMPRESA

Tempo no Mercado anos	Ramo de Atividade	Nº Empregados
---------------------------------	--------------------------	----------------------

RESPONDENTE

Cargo	Tempo de Serviço na Empresa
--------------	------------------------------------

1) A empresa pertence a qual dos setores de mercado listados abaixo?

- a () Setor Agropecuário
- b () Setor de Serviços
- c () Setor Industrial
- d () Não se aplica

2) A empresa oferece ou já ofereceu cursos de atualização/qualificação profissional aos empregados?

- A () Sim. Cite. _____
- B () Não
- C () Não se aplica

3) Há quanto tempo a empresa ofereceu curso de atualização/qualificação profissional a seus empregados?

- a () nos últimos 30 dias
- b () entre 30 e 60 dias
- c () entre 03 a 06 meses
- d () entre 07 a 12 meses incompletos
- e () entre 1 a 2 anos incompletos
- f () entre 2 a 3 anos incompletos
- g () entre 3 a 4 anos incompletos
- h () entre 4 a 5 anos incompletos
- i () Não sabe
- j () Não se aplica

4) Quais os resultados decorrentes da atualização/qualificação profissional oferecida aos empregados? Houve aumento de salário? Houve aumento de benefícios?

5) A empresa já demitiu algum empregado em decorrência da falta de atualização/qualificação profissional?

- a () Sim b () Não c () Não se aplica

6) Assinale abaixo os itens que constam em sua empresa.

A	Energia elétrica	L	Silo
B	Água encanada	M	Veículos de carga
C	Sistema de irrigação	N	Computador
D	Ordenha mecânica	O	Telefone (fixo)
E	Reservatório d'água	P	Telefone móvel (celular)
F	Estrada pavimentada	Q	Internet
G	Estrada asfaltada	R	Televisão

H		Oferta de Uniforme		S		Máquinas elétricas
---	--	--------------------	--	---	--	--------------------

I		Oferta EPI (Equip. de proteção)				
---	--	---------------------------------	--	--	--	--

J		Controle de Frequência				
---	--	------------------------	--	--	--	--

K		Outros: _____				
---	--	---------------	--	--	--	--

7) Que estratégias relacionadas à incorporação de inovações tecnológicas foram utilizadas em sua empresa nos últimos cinco anos?

- a () **Tecnologia incorporada em Equipamentos e Insumos;**
- b () **Participação em Feiras, Congressos, Exposições;**
- c () **Cursos e Treinamento Gerencial;**
- d () **Desenvolvimento Interno;**
- e () **Consultas à Internet;**
- f () **Publicações especializadas;**
- g () **Universidades e Centros de Pesquisa;**
- h () **Consultorias Externas;**
- i () **Associações de Classe;**
- j () **Compra de Tecnologia;**
- k () **Participação de Redes Globais.**
- l () **Novas formas de gestão;**
- m () **Implantação de Comércio Eletrônico;**
- n () **Implantação de Soluções em Informática;**
- o () **Implantação de Soluções Logísticas;**
- p () **Treinamentos de novas práticas organizacionais.**

8) As afirmativas apresentadas a seguir são referentes às principais fontes de tecnologias utilizadas nas empresas brasileiras segundo dados do Manual do PINTEC do IBGE. Para preencher o quadro de respostas, solicitamos que V.Sa. avalie as afirmativas listadas, de acordo as categorias de respostas listadas abaixo:

**CATEGORIAS
DE RESPOSTAS**

(1) não utiliza	(2) utiliza ocasionalmente	(3) não sabe	(4) utiliza frequentemente	(5) utiliza sempre
-----------------	----------------------------	--------------	----------------------------	--------------------

<p>INDICADORES</p>

C
a
t
e
g
o
r
i
a
s

d
e

r

		p o s t a s				
		1	2	3	4	5
a	Há desenvolvimento tecnológico próprio (P&D, engenharia reversa e experimentação).					
b	Existem contratos de transferência de tecnologia (Licenças e patentes, contratos com universidades e centros de pesquisa).					
c	Há evidência de tecnologia incorporada na empresa (Máquinas, equipamentos e software embutido).					
d	Existem formas de conhecimento codificado (Livros, manuais, revistas técnicas, internet, feiras e exposições, software aplicativo, cursos e programas educacionais).					
e	A empresa trabalha o conhecimento tácito de seus colaboradores (Consultoria, contratação de RH experiente, informações de clientes, estágios e treinamento prático)					
f	A empresa incentiva a prática de aprendizado cumulativo (Processo de aprender fazendo, usando, interagindo (...), devidamente documentado e difundido na empresa).					

9) O quadro abaixo apresenta uma lista de indicadores referentes a fatores de dificultam às empresas incorporarem inovações tecnológicas nos seguintes aspectos: Fatores relativos ao **Custo**, Fatores relativos aos **Conhecimentos**; Fatores de **Mercado** e Fatores **Institucionais**.

Com base na afirmativa acima, solicitamos que V.Sa. avalie as afirmativas listadas, de acordo as categorias de respostas listadas abaixo:

**CATEGORIAS
DE RESPOSTAS**

(1) existe totalmente (2) existe parcialmente (3) existe, não existe (4) não existe parcialmente (5) não existe totalmente

		C a t e g o r i a s d e R e s p o s t a s				
FATORES RELATIVOS AO CUSTO						
a	Riscos percebidos como excessivos					
b	Custo muito elevado					
c	Carência de financiamento interno					
d	Carência de financiamento de outras fontes fora da empresa (<i>capital de risco</i>)					
e	Carência de financiamento de outras fontes fora da empresa (<i>fontes públicas de financiamento</i>)					
FATORES RELATIVOS AOS CONHECIMENTOS		1	2	3	4	5
f	Potencial inovador (P&D, <i>design</i> , etc.) insuficiente					
g	Carência de pessoal qualificado (<i>no interior da empresa</i>)					
h	Carência de pessoal qualificado (<i>no mercado de trabalho</i>)					

i	Carência de informações sobre tecnologia					
j	Carência de informações sobre os mercados					
k	Deficiências na disponibilização de serviços externos					
l	Dificuldade de encontrar parceiros para cooperação (em <i>desenvolvimento de produto ou processo</i>)					
m	Dificuldade de encontrar parceiros para cooperação (em <i>parcerias em marketing</i>)					
n	Inflexibilidades organizacionais no interior da empresa (<i>atitude do pessoal com relação a mudanças</i>)					
o	Inflexibilidades organizacionais no interior da empresa (<i>atitude da gerência com relação a mudanças</i>)					
p	Inflexibilidades organizacionais no interior da empresa (<i>estrutura gerencial da empresa</i>)					
q	Incapacidade de direcionar os funcionários para as atividades de inovação em virtude dos requisitos da produção					
	FATORES DE MERCADO	1	2	3	4	5
r	Demanda incerta para bens ou serviços inovadores					
s	Mercado potencial dominado pelas empresas estabelecidas					
	FATORES INSTITUCIONAIS	1	2	3	4	5
t	Carência de infraestrutura					
u	Fragilidade dos direitos de propriedade					
v	Legislação, regulações, padrões, tributação					
w	Outras razões para não inovar (Não necessidade de inovar decorrente de inovações antigas)					
x	Outras razões para não inovar (Não necessidade decorrente da falta de demanda por inovações)					

10) A empresa tem/teve dificuldade em permanecer no mercado devido às novas tecnologias surgidas nos últimos dez anos?

- a () Sim. Cite. _____
- b () Não
- c () Não se aplica

11) Cite dificuldade que a empresa possa ter e que compromete a permanência da mesma no mercado.

--	--

12) Cite facilidade que a empresa tem que contribua para sua permanência no mercado.

--	--

13) A empresa já passou por processo de fechamento? Em caso afirmativo, cite-o.

--	--

14) Espaço livre incluir outras observações.

--	--

APÊNDICE II
Questionário Tanquinho Comunitário

FORMULÁRIO DE COLETA DE DADOS << ASSOCIAÇÃO>>

Prezado(a) Senhor(a),

Convidamos V.Sa. a participar de pesquisa sobre " **OS IMPACTOS DA DIFUSÃO TECNOLÓGICA NA BOVINOCULTURA LEITEIRA**", realizada por Célio Adriano Lopes, aluno do curso de Mestrado em Administração, da Faculdade Novos Horizontes, Belo Horizonte/MG.

A pesquisa visa Analisar a inserção de tecnologia na cadeia agroindustrial do leite no município de Patos de Minas no período de 1990 a 2009.

Célio Adriano Lopes
celiopatos@yahoo.com.br

DADOS DA ASSOCIAÇÃO

Tempo no Mercado anos	Ramo de Atividade	Nº Empregados
---------------------------------	--------------------------	----------------------

RESPONDENTE

Cargo	Tempo de Serviço na Empresa
--------------	------------------------------------

1) A empresa pertence a qual dos setores de mercado listados abaixo?

- a () Setor Agropecuário
- b () Setor de Serviços
- c () Setor Industrial
- d () Não se aplica

2) A empresa oferece ou já ofereceu cursos de atualização/qualificação profissional aos empregados?

- A () Sim. Cite. _____
- B () Não

C () Não se aplica

3) Há quanto tempo a empresa ofereceu curso de atualização/qualificação profissional a seus empregados?

- a () nos últimos 30 dias
- b () entre 30 e 60 dias
- c () entre 03 a 06 meses
- d () entre 07 a 12 meses incompletos
- e () entre 1 a 2 anos incompletos
- f () entre 2 a 3 anos incompletos
- g () entre 3 a 4 anos incompletos
- h () entre 4 a 5 anos incompletos
- i () Não sabe
- j () Não se aplica

4) Quais os resultados decorrentes da atualização/qualificação profissional oferecida aos empregados? Houve aumento de salário? Houve aumento de benefícios?

5) A empresa já demitiu algum empregado em decorrência da falta de atualização/qualificação profissional?

- a () Sim b () Não c () Não se aplica

6) Assinale abaixo os itens que constam em sua empresa.

A	Energia elétrica	L	Silo
B	Água encanada	M	Veículos de carga
C	Sistema de irrigação	N	Computador
D	Ordenha mecânica	O	Telefone (fixo)
E	Reservatório d'água	P	Telefone móvel (celular)
F	Estrada pavimentada	Q	Internet
G	Estrada asfaltada	R	Televisão

H	Oferta de Uniforme	S	Máquinas elétricas
---	--------------------	---	--------------------

I	Oferta EPI (Equip. de proteção)		
---	---------------------------------	--	--

J	Controle de Frequência		
---	------------------------	--	--

K	Outros: _____		
---	---------------	--	--

7) Que estratégias relacionadas à incorporação de inovações tecnológicas foram utilizadas em sua empresa nos últimos cinco anos?

- a () **Tecnologia incorporada em Equipamentos e Insumos;**
- b () **Participação em Feiras, Congressos, Exposições;**
- c () **Cursos e Treinamento Gerencial;**
- d () **Desenvolvimento Interno;**
- e () **Consultas à Internet;**
- f () **Publicações especializadas;**
- g () **Universidades e Centros de Pesquisa;**
- h () **Consultorias Externas;**
- i () **Associações de Classe;**
- j () **Compra de Tecnologia;**
- k () **Participação de Redes Globais.**
- l () **Novas formas de gestão;**
- m () **Implantação de Comércio Eletrônico;**
- n () **Implantação de Soluções em Informática;**
- o () **Implantação de Soluções Logísticas;**
- p () **Treinamentos de novas práticas organizacionais.**

8) As afirmativas apresentadas a seguir são referentes às principais fontes de tecnologias utilizadas nas empresas brasileiras segundo dados do Manual do PINTEC do IBGE. Para preencher o quadro de respostas, solicitamos que V.Sa. avalie as afirmativas listadas, de acordo as categorias de respostas listadas abaixo:

**CATEGORIAS
DE RESPOSTAS**

(1) não utiliza	(2) utiliza ocasionalmente	(3) não sabe	(4) utiliza frequentemente	(5) utiliza sempre
-----------------	----------------------------	--------------	----------------------------	--------------------

<p>INDICADORES</p>	<p>C a t e g o r i a s d e n</p>
---------------------------	---

		p o s t a s				
		1	2	3	4	5
a	Há desenvolvimento tecnológico próprio (P&D, engenharia reversa e experimentação).					
b	Existem contratos de transferência de tecnologia (Licenças e patentes, contratos com universidades e centros de pesquisa).					
c	Há evidência de tecnologia incorporada na empresa (Máquinas, equipamentos e software embutido).					
d	Existem formas de conhecimento codificado (Livros, manuais, revistas técnicas, internet, feiras e exposições, software aplicativo, cursos e programas educacionais).					
e	A empresa trabalha o conhecimento tácito de seus colaboradores (Consultoria, contratação de RH experiente, informações de clientes, estágios e treinamento prático)					
f	A empresa incentiva a prática de aprendizado cumulativo (Processo de aprender fazendo, usando, interagindo (...), devidamente documentado e difundido na empresa).					

9) O quadro abaixo apresenta uma lista de indicadores referentes a fatores de dificultam às empresas incorporarem inovações tecnológicas nos seguintes aspectos: Fatores relativos ao **Custo**, Fatores relativos aos **Conhecimentos**; Fatores de **Mercado** e Fatores **Institucionais**.

Com base na afirmativa acima, solicitamos que V.Sa. avalie as afirmativas listadas, de acordo as categorias de respostas listadas abaixo:

**CATEGORIAS
DE RESPOSTAS**

(1) existe totalmente (2) existe parcialmente (3) existe, não existe (4) não existe parcialmente (5) não existe totalmente

		C a t e g o r i a s d e R e s p o s t a s				
FATORES RELATIVOS AO CUSTO						
a	Riscos percebidos como excessivos					
b	Custo muito elevado					
c	Carência de financiamento interno					
d	Carência de financiamento de outras fontes fora da empresa (<i>capital de risco</i>)					
e	Carência de financiamento de outras fontes fora da empresa (<i>fontes públicas de financiamento</i>)					
FATORES RELATIVOS AOS CONHECIMENTOS		1	2	3	4	5
f	Potencial inovador (P&D, <i>design</i> , etc.) insuficiente					
g	Carência de pessoal qualificado (<i>no interior da empresa</i>)					
h	Carência de pessoal qualificado (<i>no mercado de trabalho</i>)					

i	Carência de informações sobre tecnologia					
j	Carência de informações sobre os mercados					
k	Deficiências na disponibilização de serviços externos					
l	Dificuldade de encontrar parceiros para cooperação (em <i>desenvolvimento de produto ou processo</i>)					
m	Dificuldade de encontrar parceiros para cooperação (em <i>parcerias em marketing</i>)					
n	Inflexibilidades organizacionais no interior da empresa (<i>atitude do pessoal com relação a mudanças</i>)					
o	Inflexibilidades organizacionais no interior da empresa (<i>atitude da gerência com relação a mudanças</i>)					
p	Inflexibilidades organizacionais no interior da empresa (<i>estrutura gerencial da empresa</i>)					
q	Incapacidade de direcionar os funcionários para as atividades de inovação em virtude dos requisitos da produção					
	FATORES DE MERCADO	1	2	3	4	5
r	Demanda incerta para bens ou serviços inovadores					
s	Mercado potencial dominado pelas empresas estabelecidas					
	FATORES INSTITUCIONAIS	1	2	3	4	5
t	Carência de infraestrutura					
u	Fragilidade dos direitos de propriedade					
v	Legislação, regulações, padrões, tributação					
w	Outras razões para não inovar (Não necessidade de inovar decorrente de inovações antigas)					
x	Outras razões para não inovar (Não necessidade decorrente da falta de demanda por inovações)					

10) A empresa tem/teve dificuldade em permanecer no mercado devido às novas tecnologias surgidas nos últimos dez anos?

- a () Sim. Cite. _____
- b () Não
- c () Não se aplica

11) Cite dificuldade que a empresa possa ter e que compromete a permanência da mesma no mercado.

--	--	--

12) Cite facilidade que a empresa tem que contribua para sua permanência no mercado.

--	--	--

13) A empresa já passou por processo de fechamento? Em caso afirmativo, cite-o.

--	--	--

14) Espaço livre incluir outras observações.

--	--	--

APÊNDICE III
Questionário Trabalhadores Rurais

FORMULÁRIO DE COLETA DE DADOS << Trabalhadores Rurais >>

Prezado(a) Senhor(a),

Convidamos V.Sa. a participar de pesquisa sobre "**Os impactos da tecnologia na bovinocultura leiteira em Patos de Minas**", realizada por Célio Adriano Lopes, aluno do curso de Mestrado em Administração, da Faculdade Novos Horizontes, Belo Horizonte/MG.

A pesquisa visa analisar os impactos provocados no mercado de trabalho decorrente da inserção de tecnologia no setor de bovinocultura leiteira no município de Patos de Minas no período de 1990 a 2009.

Célio Adriano Lopes
celiopatos@yahoo.com.br

DADOS PESSOAIS

Idade	Sexo	Estado Civil	Profissão
anos	M F		

FORMAÇÃO ESCOLAR

Nível Ensino	Completo	Útil
	o	n
		o
		A
		n
		o
		/
		S
		é

**r
i
e

/

P
e
r
í
o
d
o

c
u
r
s
a
d
o**

a ()

Ens	S	N
·		
Fu		
nda		
me		
ntal		

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

b ()

Ens. Médio	S	N
------------	---	---

1	2	3
---	---	---

Caso seja Técnico, informe o curso: _____

c ()

Ens. Superior	S	N
---------------	---	---

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Curso

d ()

Pós-Graduação	S	N
---------------	---	---

e ()

Sabe ler e escrever	S	N
---------------------	---	---

PARÂMETRO “EMPREGO”

1) Você está empregado?

a () Sim b () Não c () Autônomo D () Não se aplica

2) Teve registro na Carteira de Trabalho?

a () Sim b () Não c () Não se aplica

3) Você está inserido em qual dos setores de mercado de trabalho listados abaixo?

a () Setor Agropecuário

b () Setor de Serviços

c () Setor Industrial

d () Não se aplica

4) A função que você exerce pode ser classificada com qual tipo de trabalho dentre os listados abaixo: Manual, Mecânico, Automatizado

a () Manual b () Mecânico c () Semi-automático d () Não se aplica

5) Qual é sua renda mensal?

- | | |
|---|---|
| ()
menos de 1 salário mínimo | a |
| ()
1 salário mínimo | b |
| ()
entre 1 e 2 salários mínimos incompletos | c |
| ()
entre 2 e 3 salários mínimos incompletos | d |
| ()
entre 3 e 4 salários mínimos incompletos | e |
| ()
entre 4 e 5 salários mínimos incompletos | f |
| ()
mais de 5 salários mínimos | g |

6) Qual a função que você exerce em seu emprego atual?

--	--	--	--

7) Há quantos anos você exerce esta função?

--	--	--	--

8) Com base na função que você exerce atualmente, indique as mudanças percebidas por você nos últimos 05 (cinco) anos (Por exemplo: aquisição de novas máquinas; exigência de qualificação profissional; treinamento; estágio; palestras, entre outros)

--	--	--	--

9) Assinale abaixo os itens percebidos por você na empresa em que trabalha.

A	<input type="checkbox"/>	Energia elétrica		L	<input type="checkbox"/>	Silo
---	--------------------------	------------------	--	---	--------------------------	------

B	<input type="checkbox"/>	Água encanada		M	<input type="checkbox"/>	Veículos de carga
---	--------------------------	---------------	--	---	--------------------------	-------------------

C	<input type="checkbox"/>	Sistema de irrigação		N	<input type="checkbox"/>	Computador
---	--------------------------	----------------------	--	---	--------------------------	------------

D	<input type="checkbox"/>	Ordenha mecânica		O	<input type="checkbox"/>	Telefone (fixo)
---	--------------------------	------------------	--	---	--------------------------	-----------------

E	<input type="checkbox"/>	Reservatório d'água		P	<input type="checkbox"/>	Telefone móvel (celular)
---	--------------------------	---------------------	--	---	--------------------------	--------------------------

F	<input type="checkbox"/>	Estrada pavimentada		Q	<input type="checkbox"/>	Internet
---	--------------------------	---------------------	--	---	--------------------------	----------

G	<input type="checkbox"/>	Estrada asfaltada		R	<input type="checkbox"/>	Televisão
---	--------------------------	-------------------	--	---	--------------------------	-----------

H	<input type="checkbox"/>	Uso de uniforme		S	<input type="checkbox"/>	Máquinas elétricas
---	--------------------------	-----------------	--	---	--------------------------	--------------------

I	<input type="checkbox"/>	Uso de EPI (Equip. de	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
---	--------------------------	-----------------------	--------------------------	--	--------------------------	--

		proteção)				
--	--	-----------	--	--	--	--

J		Controle de Frequência				
---	--	------------------------	--	--	--	--

K		Outros: _____				
---	--	---------------	--	--	--	--

10) Você é sindicalizado?

- a () Sim. Qual sindicato? _____
- b () Não
- c () Não se aplica

11) Você conhece o sindicalizado de sua categoria profissional?

- a () Sim.
- b () Não
- c () Não se aplica

12) O sindicato de sua categoria profissional já ofereceu algum curso de atualização profissional?

- a () Sim. Cite. _____
- b () Não
- c () Não se aplica

13) O sindicato de sua categoria profissional já ofereceu algum curso de qualificação profissional?

- a () Sim. Cite. _____
- b () Não
- c () Não se aplica

14) Cite sugestões para a melhoria da relação entre Empresa – Trabalhador.

--

PARÂMETRO “QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL”

15) Você fez algum curso de atualização profissional?

- a () Sim. Cite. _____
- b () Não
- c () Não se aplica

16) A empresa em que você trabalha já ofereceu algum curso de atualização profissional?

- a () Sim. Cite. _____
- b () Não
- c () Não se aplica

17) Há quanto tempo você participou de curso de atualização?

- a () nos últimos 30 dias
- b () entre 30 e 60 dias
- c () entre 03 a 06 meses
- d () entre 07 a 12 meses incompletos
- e () entre 1 a 2 anos incompletos
- f () entre 2 a 3 anos incompletos
- g () entre 3 a 4 anos incompletos
- h () entre 4 a 5 anos incompletos
- i () Não sabe
- j () Não se aplica

18) Quais os resultados decorrentes de sua atualização profissional? Houve aumento de salário? Houve aumento de benefícios?

19) Você fez algum curso de qualificação profissional?

- a () Sim. Cite. _____
- b () Não
- c () Não se aplica

20) Há quanto tempo você participou de curso de qualificação profissional?

- a () nos últimos 30 dias
- b () entre 30 e 60 dias

- c () entre 03 a 06 meses completos
- d () entre 07 a 12 meses incompletos
- e () entre 1 a 2 anos incompletos
- f () entre 2 a 3 anos incompletos
- g () entre 3 a 4 anos incompletos
- h () entre 4 a 5 anos incompletos
- i () Não sabe
- j () Não se aplica

21) Quais os resultados decorrentes de sua qualificação profissional? Houve aumento de salário? Houve aumento de benefícios?

PARÂMETRO “DESEMPREGO”

22) Você conhece alguma pessoa que foi demitida porque não tinha qualificação profissional exigida para a função que exercia?

- a () Sim b () Não c () Não se aplica

23) Como relação à sua permanência no mercado de trabalho, você se considera?

- a () Muito despreparado
- b () Despreparado
- c () Nem preparado/Nem despreparado
- d () Preparado
- e () Muito preparado

24) Com relação à forma de demissão do emprego anterior, informe o motivo da dispensa.

- a () pedido de demissão
- b () dispensa sem justa causa
- c () dispensa com justa causa
- d () acordo trabalhista
- e () falência da empresa
- f () Outro: Citar. _____
- g () Não se aplica

25) Você tem/teve dificuldade em permanecer no emprego devido às novas tecnologias adquiridas pela empresa?

- a () Sim. Cite. _____
b () Não
c () Não se aplica

26) Cite dificuldades que você tenha que possa comprometer à sua permanência no mercado de trabalho e na empresa em que trabalha.

--

27) Cite facilidades que você tenha que possa ajudá-lo a permanecer no mercado de trabalho e na empresa em que trabalha.

--

PARÂMETRO “MUDANÇA DE QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL”

28) Você já mudou de profissão nos últimos cinco anos? Qual o motivo?

29) Você sente a necessidade de mudar de profissão? Por quê?

30) Você se sente “forçado” a mudar de profissão devido à atual situação econômica e financeira porque passa o país? Por quê?

31) Espaço livre incluir outras observações.

--

APÊNDICE IV

Questionário Indústria Processadora

FORMULÁRIO DE COLETA DE DADOS << Indústria>>

Prezado(a) Senhor(a),

Convidamos V.Sa. a participar de pesquisa sobre " **OS IMPACTOS DA DIFUSÃO TECNOLÓGICA NA BOVINOCULTURA LEITEIRA**", realizada por Célio Adriano Lopes, aluno do curso de Mestrado em Administração, da Faculdade Novos Horizontes, Belo Horizonte/MG.

A pesquisa visa Analisar a inserção de tecnologia na cadeia agroindustrial do leite no município de Patos de Minas no período de 1990 a 2009.

Célio Adriano Lopes
celiopatos@yahoo.com.br

DADOS DA EMPRESA

Tempo no Mercado anos	Ramo de Atividade	Nº Empregados
---------------------------------	--------------------------	----------------------

RESPONDENTE

Cargo	Tempo de Serviço na Empresa
--------------	------------------------------------

1) A empresa pertence a qual dos setores de mercado listados abaixo?

- a () Setor Agropecuário
- b () Setor de Serviços
- c () Setor Industrial
- d () Não se aplica

2) A empresa oferece ou já ofereceu cursos de atualização/qualificação profissional aos empregados?

- A () Sim. Cite. _____
- B () Não
- C () Não se aplica

3) Há quanto tempo a empresa ofereceu curso de atualização/qualificação profissional a seus empregados?

- a () nos últimos 30 dias
- b () entre 30 e 60 dias
- c () entre 03 a 06 meses
- d () entre 07 a 12 meses incompletos
- e () entre 1 a 2 anos incompletos
- f () entre 2 a 3 anos incompletos
- g () entre 3 a 4 anos incompletos
- h () entre 4 a 5 anos incompletos
- i () Não sabe
- j () Não se aplica

4) Quais os resultados decorrentes da atualização/qualificação profissional oferecida aos empregados? Houve aumento de salário? Houve aumento de benefícios?

5) A empresa já demitiu algum empregado em decorrência da falta de atualização/qualificação profissional?

- a () Sim b () Não c () Não se aplica

6) Assinale abaixo os itens que constam em sua empresa.

a	Energia elétrica	l	Veículos de carga
b	Água encanada	m	Computador
c	Sistema de irrigação	n	Telefone (fixo)
d	Ordenha mecânica	o	Telefone móvel (celular)
e	Reservatório d'água	p	Internet
f	Estrada pavimentada	q	Televisão
g	Estrada asfaltada	r	Máquinas utilizadas na produção industrial

h	Oferta de Uniforme			
---	--------------------	--	--	--

i	Oferta EPI (Equip. de proteção)			
---	---------------------------------	--	--	--

j	Controle de Frequência			
---	------------------------	--	--	--

k	Silo			
---	------	--	--	--

7) Que estratégias relacionadas à incorporação de inovações tecnológicas foram utilizadas em sua empresa nos últimos cinco anos?

- a () **Tecnologia incorporada em Equipamentos e Insumos;**
- b () **Participação em Feiras, Congressos, Exposições;**
- c () **Cursos e Treinamento Gerencial;**
- d () **Desenvolvimento Interno;**
- e () **Consultas à Internet;**
- f () **Publicações especializadas;**
- g () **Universidades e Centros de Pesquisa;**
- h () **Consultorias Externas;**
- i () **Associações de Classe;**
- j () **Compra de Tecnologia;**
- k () **Participação de Redes Globais.**
- l () **Novas formas de gestão;**
- m () **Implantação de Comércio Eletrônico;**
- n () **Implantação de Soluções em Informática;**
- o () **Implantação de Soluções Logísticas;**
- p () **Treinamentos de novas práticas organizacionais.**

8) As afirmativas apresentadas a seguir são referentes às principais fontes de tecnologias utilizadas nas empresas brasileiras segundo dados do Manual do PINTEC do IBGE. Para preencher o quadro de respostas, solicitamos que V.Sa. avalie as afirmativas listadas, de acordo as categorias de respostas listadas abaixo:

**CATEGORIAS
DE RESPOSTAS**

(1) não utiliza	(2) utiliza ocasionalmente	(3) não sabe	(4) utiliza frequentemente	(5) utiliza sempre
-----------------	----------------------------	--------------	----------------------------	--------------------

INDICADORES	C a t e g o r i a s
--------------------	--

**d
e**

		s p o s t a s				
		1	2	3	4	5
a	Há desenvolvimento tecnológico próprio (P&D, engenharia reversa e experimentação).					
b	Existem contratos de transferência de tecnologia (Licenças e patentes, contratos com universidades e centros de pesquisa).					
c	Há evidência de tecnologia incorporada na empresa (Máquinas, equipamentos e software embutido).					
d	Existem formas de conhecimento codificado (Livros, manuais, revistas técnicas, internet, feiras e exposições, software aplicativo, cursos e programas educacionais).					
e	A empresa trabalha o conhecimento tácito de seus colaboradores (Consultoria, contratação de RH experiente, informações de clientes, estágios e treinamento prático)					
f	A empresa incentiva a prática de aprendizado cumulativo (Processo de aprender fazendo, usando, interagindo (...), devidamente documentado e difundido na empresa).					

9) O quadro abaixo apresenta uma lista de indicadores referentes a fatores de dificultam às empresas incorporarem inovações tecnológicas nos seguintes aspectos: Fatores relativos ao **Custo**, Fatores relativos aos **Conhecimentos**; Fatores de **Mercado** e Fatores **Institucionais**.

Com base na afirmativa acima, solicitamos que V.Sa. avalie as afirmativas listadas, de acordo as categorias de respostas listadas abaixo:

**CATEGORIAS
DE RESPOSTAS**

(1) existe totalmente (2) existe parcialmente (3) existe, não existe (4) não existe parcialmente (5) não existe totalmente

		C a t e g o r i a s d e R e s p o s t a s				
FATORES RELATIVOS AO CUSTO						
a	Riscos percebidos como excessivos					
b	Custo muito elevado					
c	Carência de financiamento interno					
d	Carência de financiamento de outras fontes fora da empresa (<i>capital de risco</i>)					
e	Carência de financiamento de outras fontes fora da empresa (<i>fontes públicas de financiamento</i>)					
FATORES RELATIVOS AOS CONHECIMENTOS		1	2	3	4	5
f	Potencial inovador (P&D, <i>design</i> , etc.) insuficiente					
g	Carência de pessoal qualificado (<i>no interior da empresa</i>)					
h	Carência de pessoal qualificado (<i>no mercado de trabalho</i>)					

i	Carência de informações sobre tecnologia					
j	Carência de informações sobre os mercados					
k	Deficiências na disponibilização de serviços externos					
l	Dificuldade de encontrar parceiros para cooperação (em <i>desenvolvimento de produto ou processo</i>)					
m	Dificuldade de encontrar parceiros para cooperação (em <i>parcerias em marketing</i>)					
n	Inflexibilidades organizacionais no interior da empresa (<i>atitude do pessoal com relação a mudanças</i>)					
o	Inflexibilidades organizacionais no interior da empresa (<i>atitude da gerência com relação a mudanças</i>)					
p	Inflexibilidades organizacionais no interior da empresa (<i>estrutura gerencial da empresa</i>)					
q	Incapacidade de direcionar os funcionários para as atividades de inovação em virtude dos requisitos da produção					
	FATORES DE MERCADO	1	2	3	4	5
r	Demanda incerta para bens ou serviços inovadores					
s	Mercado potencial dominado pelas empresas estabelecidas					
	FATORES INSTITUCIONAIS	1	2	3	4	5
t	Carência de infraestrutura					
u	Fragilidade dos direitos de propriedade					
v	Legislação, regulações, padrões, tributação					
w	Outras razões para não inovar (Não necessidade de inovar decorrente de inovações antigas)					
x	Outras razões para não inovar (Não necessidade decorrente da falta de demanda por inovações)					

10) A empresa tem/teve dificuldade em permanecer no mercado devido às novas tecnologias surgidas nos últimos dez anos?

- a () Sim. Cite. _____
- b () Não
- c () Não se aplica

11) Cite dificuldade que a empresa possa ter e que compromete a permanência da mesma no mercado.

--	--

12) Cite facilidade que a empresa tem que contribua para sua permanência no mercado.

--	--

13) A empresa já passou por processo de fechamento? Em caso afirmativo, cite-o.

--	--

14) Espaço livre incluir outras observações.

--	--

