

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA - UNIR
NÚCLEO DE CIÊNCIAS SOCIAIS - NUCS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO - PPGMAD

Décio Bernardes-de-Souza

**PROCESSO DE INOVAÇÃO EM MICRO EMPRESAS DO ARRANJO PRODUTIVO
LOCAL DO AGRONEGÓCIO LEITE**

Dissertação de Mestrado

PORTO VELHO

2008

Décio Bernardes-de-Souza

**PROCESSO DE INOVAÇÃO EM MICRO EMPRESAS NO ARRANJO PRODUTIVO
LOCAL DO AGRONEGÓCIO LEITE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Mestrado em Administração da Universidade Federal de Rondônia, como requisito final para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Linha de Pesquisa: Gestão de Agronegócio e Sustentabilidade.

Orientadora: Profa. Dra. Mariluce Paes-de-Souza

PORTO VELHO

2008

S7293p

Souza, Dércio Bernardes de

Processo de Inovação em Micro Empresas no Arranjo Produtivo Local do Agronegócio Leite / Dércio Bernardes de Souza. Orientadora Mariluce Paes de Souza .- Porto Velho, 2008.

164p.

Dissertação apresentada à Fundação Universidade Federal de Rondônia para obtenção do título de Mestre em Administração

1.Administração de Empresas–Rondônia 2.Tecnologia e Inovação I.Título

CDU: 658 (811.1)

Décio Bernardes-de-Souza

**PROCESSO DE INOVAÇÃO EM MICRO EMPRESAS NO ARRANJO PRODUTIVO
LOCAL DO AGRONEGÓCIO LEITE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Mestrado em Administração da Universidade Federal de Rondônia, como requisito final para a obtenção do título de Mestre em Administração, julgada aprovada pela seguinte banca examinadora:

Dissertação aprovada em 16/09/2008.

Prof. Dr. José Moreira da Silva Neto – Coordenador PPGMAD
Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR/PPGMAD

Profa. Dra. Mariluce Paes-de-Souza - Orientadora
Membro – Fundação Universidade Federal de Rondônia - UNIR/PPGMAD

Profa. Dra. Maria Berenice Alho da Costa Tourinho
Membro – Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR/PPGMAD

Prof. Dr. Carlos Andre da Silva Müller
Membro – Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR/PPGMAD

Prof. Dr. Alberto William Viana de Castro
Membro Externo – Universidade da Amazônia – UNAMA

PORTO VELHO

2008

DEDICATÓRIA

À meus pais, Cleuza e Sebastião, que apesar do pouco acesso que tiveram ao ensino souberam me mostrar a importância do estudo e dos livros.

A vocês, pelo exemplo de vida, respeito, caráter e simplicidade, dedico esta conquista como gratidão.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus que me proporcionou a vida e a oportunidade de alcançar mais este objetivo, conduzindo-me e amparando-me nos momentos mais difíceis.

A minha família, principalmente minha mãe, que colaborou para que eu pudesse manter a tranquilidade e equilíbrio mesmo em períodos de turbulência.

Aos meus amigos pelo grande apoio que deram em períodos críticos dessa caminhada.

A minha orientadora, Profa. Dra. Mariluce Paes de Souza, pela amizade, paciência e dedicação na orientação durante a elaboração deste estudo e, também, em outros projetos científicos, demonstrando grande conhecimento e sabedoria.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação Mestrado em Administração da Universidade Federal de Rondônia, pelos ensinamentos, incentivos, críticas e contribuições para que a conclusão do mestrado fosse possível.

Ao Centro de Estudos Interdisciplinar em Desenvolvimento Sustentável da Amazônia – CEDSA, pela excelente infra-estrutura disponibilizada para a realização dessa pesquisa.

Ao Núcleo de Ciências Sociais, em nome de seu diretor Prof. Dr. Theophilo Alves de Souza Filho.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES que ao fornecer uma bolsa de estudo, possibilitou com que houvesse dedicação exclusivamente à elaboração deste trabalho.

E a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para que este objetivo fosse alcançado.

O que somos hoje é o resultado do que pensamos ontem, e os pensamentos de hoje constroem a vida de amanhã. A vida é uma criação da nossa mente."

(Buda)

BERNARDES-DE-SOUZA, D. **Processo de inovação em micro empresas no arranjo produtivo local do agronegócio leite**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação Mestrado em Administração – Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2008.

RESUMO

O objetivo desta pesquisa é descrever o processo de inovação do arranjo produtivo local do agronegócio leite composto pelos municípios de Jaru, Ouro Preto do Oeste, Ji-Paraná, Presidente Médici, Rolim de Moura e Cacoal, visando identificar os municípios que apresentam micro empresas que mais inovam. Com base no referencial teórico neoschumpeteriano, o processo de inovação é compreendido como um sistema complexo e interativo em que participam diversos agentes com diferentes papéis. Dentro dessa visão, as inovações tornam-se complexas e cercado de incertezas e resultante do esforço de múltiplos agentes, cuja interação configura os mecanismos associados ao desenvolvimento de novos produtos e processos. O processo de inovação foi analisado através do conceito de arranjos produtivos locais, em virtude destes apresentarem concentração territorial de empresas e outros agentes, que em decorrência de interações entre si, mesmo que incipientemente, geram sinergias e externalidades que favorecem a dinâmica inovativa. Para a realização deste estudo, utilizou-se como método de pesquisa a abordagem qualitativa com enfoque descritivo-exploratório, em que se realizou a descrição deste processo com base no relatório e nos instrumentos de pesquisa primária utilizados no estudo para a Agência de Desenvolvimento da Amazônia - ADA, que delimitou e mapeou esse APL no ano de 2006. Os resultados revelaram que as micro empresas do arranjo apresentam um processo inovativo pouco estruturado com inovações incipientes em que a interação entre as empresas e os demais agentes necessitam de maior articulação para que possam desenvolver ações cooperativas e de aprendizagem na promoção de inovações. Os municípios com empresas que atribuíram maiores índices de importância para as dimensões aprendizado, cooperação e inovação foram Jaru, Ouro Preto do Oeste e Rolim de Moura. Por conseguinte, em decorrência das interações dessas dimensões, o município com empresas que mais inovaram no período analisado foi Rolim de Moura, seguido de Ouro Preto do Oeste e Jaru. No entanto, os índices desse processo e as taxas de inovação mostraram-se baixas, revelando a necessidade de políticas públicas setoriais que possam estar contribuindo na estruturação e articulação de ações voltadas para o desenvolvimento e sustentabilidade do processo inovativo para as micro empresas de todos os municípios do arranjo, principalmente em Presidente Médici e Ji-Paraná.

Palavras-chave: Processo Inovação; Aglomerações Produtivas; Arranjos Produtivos Locais; Micro Empresas; Agronegócio Leite.

BERNARDES-DE-SOUZA, D. **Process innovation in micro enterprises in productive array of local agribusiness milk.** Dissertation (Masters) - Program for Post-Graduate Masters in Business Administration - Federal University of Rondônia, Porto Velho, 2008.

ABSTRAT

The goal of this research is to describe the process of innovation array of local production of milk agribusiness composed of the municipalities Jarú, Ouro Preto do Oeste, Ji-Paraná, Presidente Médici, Rolim de Moura and Cacoal, to identify the municipalities that have micro-enterprises that More innovate. Based on theoretical reference neo-Schumpeterian, the process of innovation is understood as a complex and interactive system which involved several players with different roles. Within this vision, innovation and make complex and surrounded by uncertainties resulting from the effort of multiple agents, whose interaction sets the mechanisms associated with the development of new products and processes. The process of innovation has been examined through the concept of local production arrangements, because these make territorial concentration of businesses and other stakeholders, that as a result of interactions between them, even if incipiently, generate synergies and externalities that encourage innovative momentum. For this study, used as a method to search the qualitative approach with descriptive and exploratory approach, which held the description of this process based on the report and the instruments of primary research used in the study for the ADA, which delimitou and mapped the APL in 2006. The results showed that micro enterprises have an array of innovative structured with little innovations incipient where the interaction between enterprises and other officials need greater coordination to develop cooperative actions and learning in promoção of innovations. Cities with companies that have given higher rates of importance to the dimensions learning, cooperation and innovation were Jarú, Ouro Preto do Oeste e Rolim de Moura. Therefore, as a result of the interaction of these dimensions, the council with more companies that innovate in the analysis period was Rolim de Moura, followed by Ouro Preto do Oeste and Jarú. However, the contents of this process and the rates of innovation were in low, revealing the need for public policies that may be contributing sector in structuring and coordination of actions directed to the development and sustainability of the innovative process for micro enterprises in all municipalities of the arrangement, especially in Presidente Médici and Ji-Paraná.

Key-Words: Process Innovation; Agglomerations Production; Location Productive Arrangement; Micro Enterprises; Agribusiness Milk.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01	Concepção do Processo de Inovação em APL	17
Figura 02	Tipos de Inovações das Micro Empresas do APL. Rondônia. 2006 (em %)	23
Figura 03	Processo de Destruição Criadora	32
Figura 04	Etapas do Processo Inovação	51
Figura 05	Modelo Linear de Inovação (<i>science push</i>)	53
Figura 06	Modelo Linear de Inovação (<i>demand pull</i>)	54
Figura 07	Modelo Empresarial de Inovação	55
Figura 08	Limites do Estado do Rondônia e principais Bacias Hidrográficas	71
Figura 09	BR 364 em Rondônia	73
Figura 10	Arranjo Produtivo Local do Leite Em Rondônia	85
Figura 11	Infra-Estrutura Institucional de Jaru	88
Figura 12	Infra-Estrutura Institucional de Ouro Preto do Oeste	89
Figura 13	Infra-Estrutura Institucional de Ji-Paraná	91
Figura 14	Infra-Estrutura Institucional de Presidente Médici	93
Figura 15	Infra-Estrutura Institucional de Rolim de Moura	94
Figura 16	Infra-Estrutura Institucional de Cacoal	96
Figura 17	Localização do APL Leite	99
Figura 18	Modelo de Análise do Processo de Inovação das Micro Empresas do Arranjo Produtivo Local do Agronegócio Leite	101
Figura 19	Modelo de Análise do Processo de Aprendizagem das Micro Empresas do Arranjo Produtivo Local do Agronegócio Leite	103
Figura 20	Modelo de Análise do Processo de Cooperação das Micro Empresas do Arranjo Produtivo Local do Agronegócio Leite	104
Figura 21	Modelo de Análise da Inovação das Micro Empresas do Arranjo Produtivo Local do Agronegócio Leite	104
Figura 22	Fórmula para Cálculo da Média das Dimensões do Processo de Inovação .	106
Figura 23	Fórmula para Cálculo da Média das Inovações Realizadas	106

LISTA DE TABELAS

Tabela 01	Principais Micro-regiões Geográficas Brasileiras na Produção de Leite	20
Tabela 02	Municípios, População, Número de Produtores e Produção de Leite do APL da Bacia Leiteira Região Central Estado de Rondônia (Ano de 2006) .	21
Tabela 03	Municípios, Número de Produtores e Produção de Leite do APL da Bacia Leiteira Região Central Estado de Rondônia (Período 1996 - 2006)	22
Tabela 04	Crescimento Populacional de Rondônia	74
Tabela 05	Produção Brasileira de Leite Cru (milhões de litros)	75
Tabela 06	Crescimento Anual da Produção Leiteira, Evolução da Participação na Produção Brasileira, por Estados Seleccionados	76
Tabela 07	Principais microrregiões rondonienses na produção de leite e variação anual da produção, 2000-2005.	77
Tabela 08	Municípios com maior Rebanho (bovinos e bubalinos) total	77
Tabela 09	Municípios com maior Rebanho de Gado Leiteiro em Rondônia	78
Tabela 10	Principais Municípios Rondonienses na Produção de Leite, 2005.	78
Tabela 11	Número de Produtores de Leite no Brasil e suas Regiões Geográficas	82
Tabela 12	Evolução da Pecuária Leiteira em Jaru	87
Tabela 13	Evolução da Pecuária Leiteira em Ouro Preto do Oeste	89
Tabela 14	Evolução da Pecuária Leiteira em Ji-Paraná	91
Tabela 15	Evolução da Pecuária Leiteira em Presidente Médici	92
Tabela 16	Evolução da Pecuária Leiteira em Rolim de Moura	94
Tabela 17	Evolução da Pecuária Leiteira em Cacoal	95
Tabela 18	Universo de Micro Empresas Analisadas. Rondônia. 2006.	100
Tabela 19	Características das Micro Empresas. Rondônia. 2006.	108
Tabela 20	Idade, em Anos Completos, dos Empresários na Fundação da Empresa. Rondônia. 2006 (em %)	109
Tabela 21	Gênero dos Empresários. Rondônia. 2006 (em %)	109
Tabela 22	Escolaridade dos Empresários. Rondônia. 2006 (em %)	110
Tabela 23	Característica dos Pais dos Empresários quanto a Sucessão no Negócio. Rondônia. 2006 (em %).	111
Tabela 24	Fonte de Financiamento do Capital das Empresas de Jaru, Ouro Preto do	

	Oeste e Ji-Paraná. Rondônia. 2006 (em %)	112
Tabela 25	Fonte de Financiamento do Capital das Empresas de Presidente Médici, Rolim de Moura e Cacoal. Rondônia. 2006 (em %)	113
Tabela 26	Dificuldades na Operação das Micro Empresas de Jaru, Ouro Preto do Oeste e Ji-Paraná. Rondônia. 2006 (Índice de Importância)	114
Tabela 27	Dificuldades na Operação das Micro Empresas de Presidente Médici, Rolim de Moura e Cacoal. Rondônia. 2006 (índice de Importância)	116
Tabela 28	Índice de Importância das Externalidades Locais para as Micro Empresas. Rondônia. 2006 (Índice de Importância)	118
Tabela 29	Atividades de Treinamento e Capacitação de Recursos Humanos das Micro Empresas. Rondônia. 2006 (Índices de Importância)	120
Tabela 30	Fontes Internas de Informação para a Aprendizagem das Micro Empresas. Rondônia. 2006 (Índice de Importância)	121
Tabela 31	Fontes Externas de Informação para a Aprendizagem das Micro Empresas. Rondônia. 2006 (Índice de Importância)	123
Tabela 32	Outras Fontes Externas de Informação para a Aprendizagem das Micro Empresas. Rondônia. 2006 (Índice de Importância)	125
Tabela 33	Resultados Obtidos com Treinamento e Capacitação dos Recursos Humanos das Micro Empresas. Rondônia. 2006 (Índice de Importância)	126
Tabela 34	Micro Empresas que Realizaram Atividade Cooperativa. Rondônia. 2006 (em %)	128
Tabela 35	Formas das Atividades Cooperativas Desenvolvidas pelas Micro Empresas. Rondônia. 2006 (Índice de Importância)	128
Tabela 36	Principais Parceiros de Atividades Cooperativas das Micro Empresas. Rondônia. 2006 (Índice de Importância)	130
Tabela 37	Resultados das Ações Conjuntas das Micro Empresas. Rondônia. 2006 (Índice de Importância)	132
Tabela 38	Inovações das Micro Empresas por Municípios do APL. Rondônia. 2006 (em %)	133
Tabela 39	Índice de Constância de Atividades Inovativas das Micro Empresas. Rondônia. 2006 (Índice de Importância)	136
Tabela 40	Destino das Vendas das Empresas no Período 1995 e 2006. Rondônia. 2006 (em %)	137

Tabela 41	Impactos da Inovação nas Micro Empresas. Rondônia. 2006 (índice de importância)	138
Tabela 42	Índice Médio do Processo de Inovação nos Municípios do APL Leite em Rondônia (2006).	142
Tabela 43	Municípios com Empresas que Mais Inovam. Rondônia. 2006 (em %)	143
Tabela 44	Média dos Índices de Importância das Dimensões do Processo de Inovação em Jaru	145
Tabela 45	Média dos Índices de Importância das Dimensões do Processo de Inovação em Ouro Preto do Oeste	146
Tabela 46	Média dos Índices de Importância das Dimensões do Processo de Inovação em Rolim de Moura	148
Tabela 47	Média dos Índices de Importância das Dimensões do Processo de Inovação em Cacoal	149
Tabela 48	Média dos Índices de Importância das Dimensões do Processo de Inovação em Presidente Médici	151
Tabela 49	Média dos Índices de Importância das Dimensões do Processo de Inovação em Presidente Médici	152

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADA	Agência de Desenvolvimento da Amazônia
ALAR	Associação dos Laticínios de Rondônia
APL	Arranjo Produtivo Local
CEDSA	Centro de Estudos Interdisciplinar em Desenvolvimento Sustentável da Amazônia
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CEPLAC	Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira
CEULJI ULBRA	Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná - RO
DFA	Delegacia Federal de Agricultura
EFMM	Estrada de Ferro Madeira Mamoré
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
FAROL	Faculdade de Rolim de Moura
FACIMED	Faculdade de Cacoal - RO
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDARON	Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
IN 51	Instrução Normativa 51
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MERCOSUL	Mercado Comum do Sul
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NUAR	Núcleos Urbanos de Apoio Rural
NUCS	Núcleo de Ciências Sociais da Universidade Federal de Rondônia
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PPGMAD	Programa de Pós-Graduação Mestrado em Administração
PINTEC	Pesquisa de Inovação Tecnológica
POLONOROESTE	Programa Integrado de Desenvolvimento do Noroeste do Brasil
PRO-LEITE	Programa de Modernização da Pecuária Leiteira
PROTA	Programa de Tecnologia Apropriada para Rondônia
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento

REDESIST	Rede de Pesquisa em Sistemas e Arranjos Produtivos e Inovativos Locais
RIISPOA	Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal
SEAPES	Secretaria de Estado da Agricultura, Produção e do Desenvolvimento Econômica e Social do Estado de Rondônia
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
SIDRA	Sistema IBGE de Recuperação Automática
SIE	Serviço de Inspeção Estadual
SIF	Serviço de Inspeção Federal
SIM	Serviço de Inspeção Municipal
SPL's	Sistemas Produtivos e Inovativos Locais
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UHT	<i>Ultra High Temperature</i>
UNESC	Faculdades Integradas de Cacoal - RO
UNICENTRO	Faculdade de Educação de Jaru - RO
UNIJIPA	Faculdade Panamericana de Ji-Paraná
UNIR	Fundação Universidade Federal de Rondônia
SUDAM	Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia

SUMÁRIO

RESUMO.....	vi
ABSTRACT	vii
LISTA DE FIGURAS.....	viii
LISTA DE TABELAS	ix
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	xii
1 INTRODUÇÃO	16
1.1 Delimitação do Problema de Pesquisa	23
1.2 Objetivos do Estudo	25
1.2.1 Objetivo Geral	26
1.2.2 Objetivos Específicos	26
1.3 Motivação e Justificativa para a Pesquisa	26
1.4 Estrutura da Dissertação	28
2 REFERENCIAL TEÓRICO	29
2.1 Processo de Inovação Tecnológica	29
2.1.1 Princípio e Conceitos de Schumpeter	29
2.1.2 A Inovação para os Neo-Schumpeterianos	35
2.1.3 Paradigmas Tecnológicos e Trajetórias Tecnológicas	39
2.1.4 Inovação Tecnológica: Principais Conceitos	41
2.1.5 Tipos de Inovação Tecnológica	43
2.1.6 Natureza das Inovações Tecnológicas	47
2.1.7 Processo de Inovação	49
2.1.7.1 Modelos do Processo de Inovação	52
2.2 Processo de Inovação e as Aglomerações Produtivas	56
2.2.1 Dimensão da Inovação no Processo de Globalização	56
2.2.2 Os Novos Formatos Organizacionais	57
2.2.3 O Foco em Arranjos Produtivos Locais	60
2.2.3.1 Aspectos Conceituais	61
2.2.3.2 Dimensão da Inovação em Arranjos Produtivos Locais	62
2.2.3.3 A Papel da Inovação no Desenvolvimento dos APL	65

3 ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DO AGRONEGÓCIO LEITE EM RONDÔNIA	71
3.1 Formação Histórica do APL	71
3.2 Agronegócio Leite	75
3.3 Delimitação Territorial do APL	83
3.3.1 Município de Jaru	87
3.3.2 Município de Ouro Preto do Oeste	88
3.3.3 Município de Ji-Paraná	89
3.3.4 Município de Presidente Médici	92
3.3.5 Município de Rolim de Moura	93
3.3.6 Município de Cacoal	94
4 METODOLOGIA	97
4.1 Construção dos Procedimentos Metodológicos	98
4.1.1 O Universo da Pesquisa	98
4.1.2 Coleta de Dados	99
4.1.3 Análise e Tratamento dos Dados	100
5 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	107
5.1 Perfil dos Micro Empresários	107
5.2 O Ambiente Local e as Externalidades dos Municípios	111
5.3 Processo de Inovação	119
5.3.1 Aprendizagem	119
5.3.2 Cooperação	127
5.3.3 Inovação	133
5.4 Síntese Conclusiva	140
CONCLUSÃO	154

1 INTRODUÇÃO

O ritmo acelerado com que as mudanças nas tecnologias e nas formas organizacionais vêm ocorrendo nos últimos anos, fez com que a capacidade de gerar e absorver inovações se tornasse fundamental para a competitividade de empresas. Essas inovações consistem em um conjunto de melhorias na tecnologia, nos métodos ou maneira de fazer as coisas, caracterizando-se como a busca, descoberta, experimentação, desenvolvimento, imitação e adoção de novos produtos, processos e novas técnicas organizacionais.

Trata-se de um novo paradigma organizacional que tem conquistado a atenção de estudiosos e gestores das organizações em virtude da importância que passou a representar no desempenho e competitividade de empresas e países. Desde seu conceito lançado por Schumpeter, suas abordagens e seu processo de investigação têm evoluído ao longo dos anos, em que aos poucos o modelo linear de inovação passa a dar lugar para um novo modelo interativo e sistêmico. Nessa perspectiva surge a concepção de arranjos produtivos locais (APL), em virtude do aproveitamento de sinergias coletivas entre empresas e demais instituições dentro de um espaço geográfico determinado bem como a valorização das características do ambiente local como elementos fundamentais a dinâmica inovativa.

A pesquisa e a compreensão do processo de inovação tecnológica, segundo Révillion (2004), ainda encontra desafios, devido a algumas de suas particularidades como o de ser um processo multidimensional resultante do esforço de múltiplos agentes, cuja interação via cooperação ou concorrência, configura os mecanismos associados ao desenvolvimento de novos produtos e processos. Dessa forma, o processo de inovação é um método rápido, e cercado de incertezas, caracterizando-se como uma atividade complexa e constituída de várias etapas, nas quais participam diversos agentes com diferentes papéis. Esse processo vai desde a percepção de um problema ou oportunidade, técnica ou mercadológica, até a aceitação comercial do produto, serviço ou processo incorporando as soluções tecnológicas encontradas (BARBIERI; ALVARES, 2002).

O processo de inovação começa como invenção, Figura 1, a seguir, uma idéia de como fazer alguma coisa (BARBIERI; ALVARES, 2002), sendo necessários os *inputs* que podem se originar internamente na própria empresa, ou de fontes externas como clientes, fornecedores, instituições de ensino e pesquisa, órgãos públicos reguladores, fontes de financiamento, outros. Requer, por parte da empresa, uma gestão de pessoas, materiais, instalações de equipamentos e outros recursos, que deve se articular com os demais sistemas

da empresa em diferentes níveis de decisão, do estratégico ao operacional até a introdução da inovação no mercado.

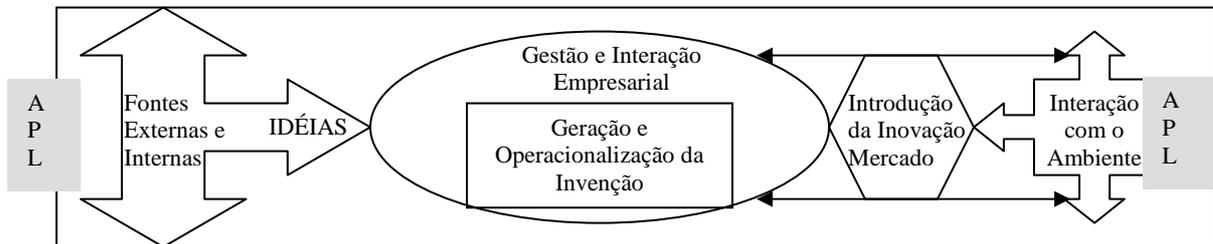


Ilustração 1.1 Figura Demonstrando a Concepção do Processo de Inovação em APL

Fonte: Elaboração do Autor.

A visão sistêmica desse processo se caracteriza com um método que transcende a esfera da firma individual e passa a depender da contínua interação e cooperação entre empresas e destas com as diferentes instituições. Através de múltiplas interações internas e externas, que pode se dar através de cooperação e interação entre os agentes em um determinado ambiente local, que acaba por influenciar no desempenho inovativo das empresas articuladas em torno de arranjos produtivos locais.

A importância desse processo inovativo para as empresas, principalmente nas duas últimas décadas, é decorrência das transformações do capitalismo mundial como a crescente globalização dos mercados, formação de blocos econômicos e redução de barreiras nacionais ao comércio (REZENDE; JUNIOR, 1998). Tais fatos estão exigindo por parte das organizações decisões estratégicas que levem em consideração as novas regras de concorrência, geradas, principalmente, através de novos padrões tecnológicos, ação estratégica dos competidores e governos e a crescente conscientização dos consumidores. Estes por sua vez vêm moldando e inserindo novos padrões de desenvolvimento (MEINERS, 2003; MOREIRA; QUEIROZ, 2007).

Esse aumento da competição entre as empresas, fez com que a competitividade se tornasse aspecto primordial ao crescimento e sustentabilidade destas. Para gerá-la, as empresas, independente de tamanho e ramo, devem possuir capacidade de acompanhar as mudanças que emergem no seu mercado de atuação. Não somente aceitar tais mudanças, mas buscar influenciá-las também, no intuito de criar novos mercados ou conquistar uma melhor participação no ambiente em que atua.

Nessa forma de atuação, as organizações necessitam inovar e potencializar os diferenciais competitivos que podem garantir a sua sobrevivência no médio e longo prazo.

Lemos (2003) comenta que a inovação é considerada como um dos aspectos primordiais de competitividade das empresas na atual conjuntura, e considerando essa nova perspectiva, entende-se que a competição tem levado à remodelação das estratégias de sobrevivência das empresas, principalmente quanto à questão da inovação em suas estratégias.

Com essas transformações, tem que se levar em consideração que grandes empresas possuem capacidade financeira e escala de produção que lhes permitem uma maior eficácia na exploração de novas tecnologias e capacitações. Por outro lado, as micro empresas¹ enfrentam dificuldades em inovar devido a fatores como: baixo volume de capital; altas taxas de natalidade e de mortalidade; baixo emprego de tecnologia moderna; baixo investimento (SALES; NETO, 2004). Dessa forma, as micro empresas geralmente buscam focar alternativas de mercado e opções tecnológicas que evitem a concorrência direta com as grandes empresas, adotando, na maioria das vezes, diferenciação através da inovação e destinando seus produtos a nichos de mercado pouco explorado por grandes empresas.

Uma forma de as empresas superarem tais obstáculos tem sido a interação coletiva destas com o ambiente em que se localizam. Onde a geração de inovações passa a depender não somente do conjunto de competências, desfrutado pelas empresas individualmente, mas também das capacidades existentes em outras empresas e instituições que através da interação buscam superar seus limites individuais gerando externalidades² voltadas a transmissão de conhecimentos e ampliação da capacidade produtiva e inovativa das empresas e instituições que integram o sistema econômico local (LEMOS, 2002).

Na perspectiva interativa e sistêmica, o processo inovativo para as micro empresas ganha crescente importância devido à consolidação de práticas cooperativas e o aprendizado coletivo que passam a funcionar como determinantes da capacidade local das micro empresas de competirem e inovarem (STALLIVIERI et al, 2005). Assim, empresas que privilegiam a atuação conjunta dos diferentes agentes têm se mostrado, segundo Lastres e Cassiolato (2001), como os mais adequados para promover a geração, aquisição e difusão de conhecimento e inovações, principalmente para as micro empresas, e nesta assertiva, se

¹ O principal critério para definir o “tamanho” de uma empresa, ou seja, se ela é micro, pequena, média ou grande é o faturamento ou receita anual bruta, e o número de empregados. Neste estudo seguiu-se a metodologia utilizada pelo Sebrae que estratifica como micro empresas aquelas com até 19 funcionários.

² As externalidades neste estudo são analisadas sob a ótica de arranjos produtivos locais em que são entendidas como aspectos que ocorrem que afetam o bem-estar ou as possibilidades de produção de uma empresa são afetadas pelas ações de outro agente em seu território. Assim, a interação local gera externalidades, alimentando o fluxo de conhecimento, aprendizado e inovação, reduzindo custos de coleta e circulação de informação. Através dessas relações, a cooperação e a coordenação dos atores agem como elementos facilitadores do processo de inovação. De uma forma geral, as externalidades positivas são efeitos que aumentam os benefícios, enquanto que as negativas reduzem o bem-estar, aumentando os custos de produção.

inserem os Arranjos Produtivos Locais (APL), que são definidos como o conjunto de agentes econômicos, políticos e sociais fazem parte de aglomerações territoriais focados em um conjunto específico de atividades econômicas, que apresentam vínculos mesmo que incipientes de interação, cooperação e aprendizado (LASTRES, 2004).

Cassiolato e Lastres (2003) ressaltam que APL geralmente envolve: participação e interação das empresas; variadas formas de representação e associação; instituições públicas e privadas voltadas para formação e capacitação de recursos humanos; pesquisa, desenvolvimento e engenharia; política, promoção e estruturas de financiamento. Nesse entendimento, são os ambientes mais favoráveis ao compartilhamento de informações adicionais, além de habilidades, recursos, interação e a atuação conjunta dos mais variados agentes na geração, difusão e aquisição de conhecimentos e inovações.

A temática da inovação vem se tornando aspecto estratégico para a viabilidade, desenvolvimento e sustentabilidade de APL. Tendo em vista tais considerações, para focar o processo de inovação em micro empresas inseridas no agronegócio nacional deve-se levar em consideração as mudanças ocorridas no setor que repercutiram na adoção de novas formas de organização e a utilização de mecanismos impulsionadores, incluindo seus vários segmentos numa perspectiva sistêmica. Esses novos requerimentos competitivos são decorrências das transformações estruturais no final dos anos 1980, como: a crise das formas tradicionais de intervenção do Estado; a abertura da economia; formação do MERCOSUL; desregulamentação da atividade; processo de estabilização da economia, que definiram a formação de um novo ambiente competitivo (SOUZA, 2004).

Para o agronegócio do leite no Brasil, esse processo de reestruturação produtiva também teve seus reflexos, gerando desdobramentos sobre as articulações entre os agentes no interior de cadeias produtivas e sobre o padrão de localização das atividades produtivas. Damasceno (2005, p. 12/13) comenta que “a busca de maior eficiência na utilização de fatores produtivos tem conduzido a uma nova dinâmica espacial, realçando a importância à formação e aglomerações produtivas”, principalmente quanto a questão da dimensão local e da proximidade espacial no desempenho competitivo e inovativo para essas empresas.

O processo de reestruturação produtiva no agronegócio do leite vem permitindo a modernização do setor ao longo dos últimos anos. Entretanto, ao contrário de outras atividades do setor agroalimentar, como a suinocultura e avicultura que apresentam um padrão de desenvolvimento tecnológico mais avançado (MACEDO et al, 2002), a evolução tecnológica no setor leiteiro caminha mais lentamente. Essa modernização possibilitou a introdução de novas ferramentas tecnológicas na atividade, favorecendo a formação de bacias

leiteiras em variadas regiões do país, mesmo estando longe dos grandes mercados consumidores, como as regiões metropolitanas de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte (SBRISIA, 2005).

Em Rondônia, houve a formação de uma bacia leiteira localizada na região central do Estado, com significativa presença de micros empresas. Segundo dados do IBGE/SIDRA (2008), Tabela 1, essa micro-região fechou o ano de 2005 como a segunda maior produtora de leite no Brasil, e a terceira mais dinâmica no *ranking* nacional.

Tabela 1 Principais Micro-regiões Geográficas Brasileiras na Produção de Leite

Posição	Micro-região	Produção (mil litros/dia)		Variação Anual (mil litros/dia)	Dinamismo
		2000	2005		
1	PR - Toledo	695	1.080	77	4°
2	RO - Ji-Paraná	551	1.063	102	3°
3	GO - Meia Ponte	887	1.022	27	5°
4	SC - Chapecó	459	972	103	2°
5	MG - Frutal	79	929	170	1°
	Total	4.672	7.072	480	
	% Brasil	8,6	10,5		

Fonte: IBGE/SIDRA (2008).

Essas aglomerações de empresas voltadas para a produção, industrialização e comercialização de leite passam a se sustentar motivadas pelo baixo custo de produção e devido a presença de grandes empresas processadoras multinacionais e muitas pequenas e médias empresas rurais. A bacia leiteira da micro-região de Ji-Paraná, no Estado de Rondônia, foi mapeada e delimitada por um estudo da ADA (2006) como um arranjo produtivo local em formação, tendo como pólo o município de Ji-Paraná. Além deste, esse APL abrange ainda os municípios de Jarú, Ouro Preto do Oeste, Presidente Médice, Rolim de Moura e Cacoal.

A atividade leiteira, nesta bacia produtora, tem se desenvolvido de forma constante e crescente, conforme se pode observar na Tabela 2, quer pela qualidade das terras quer pelo incentivo governamental ou até por opção de investimento. Esse arranjo produtivo apresentou uma produção em 2006 de 179 milhões de litros de leite, concentrando 29,15% da produção rondoniense de leite, sendo que o município de Jarú destaca-se como o maior produtor dessa região, e também do Estado. O APL apresenta também 7.379 empresas rurais voltadas a produção de leite, que corresponde a 20,9% de todas as propriedades do Estado. Essa região possui uma população de 343.418 habitantes, cerca de 23,62% de toda a população rondoniense.

Tabela 2 Municípios, População, Número de Produtores e Produção de Leite do APL da Bacia Leiteira Região Central Estado de Rondônia (Ano de 2006)

APL Bacia Leiteira RO (Municípios)	População	Número Produtores de Leite	Produção Leite (mil litros)
Rondônia	1.453.756	35.292	615.562
Jaru	52.453	2.153	51.273
Ouro Preto do Oeste	36.040	1.221	37.584
Ji-Paraná	107.679	1.359	27.985
Presidente Médici	22.197	1.196	21.343
Rolim de Moura	48.894	892	15.979
Cacoal	76.155	558	25.276
TOTAL APL	343.418	7.379	179.440

Fonte: IBGE/SIDRA (2008).

Para essas aglomerações produtivas voltadas a produção de leite, como desta micro-região, a adoção de inovações no agronegócio leite tem demonstrado cada vez mais a elevação substancial de exigências em relação à eficiência e competitividade para o setor (MARTINELLI, 2000). Esse processo de ajuste vem ocorrendo de forma mais rápida nas regiões de maior produção e próximas dos maiores mercados. A região Norte, e mais especificamente o Estado de Rondônia, também vem seguindo essa dinâmica em virtude da necessidade dos agentes dessa atividade se tornar tanto eficientes, quanto competitivos, e assim permanecerem no mercado.

Entretanto, a modernização dessa atividade para Rondônia encontra alguns desafios decorrentes das peculiaridades presentes no Estado, como o de ser a unidade federativa que tem a menor concentração de terras comparando aos demais Estados brasileiros, o que influencia na definição de sistemas de produção precários (EMBRAPA-RO, 2006; PAES-DE-SOUZA, 2007). Essa característica é decorrente de projetos de colonização agrícola que teve como principal atrativo a ocupação de Rondônia. Este Estado, com vasta extensão de terras e clima quente e a necessidade de geração de fontes de subsistência levou a população imigrante a optar pela alternativa que se apresentava a abertura do campo, a agricultura e pecuária, e favorecendo a expansão da criação do gado bovino e conseqüentemente, a produção leiteira e ainda, a instalação de indústrias processadora de leite.

Desde então, a produção de leite no Estado vem apresentando uma evolução crescente, em que se percebe a predominância das micro empresas nesta atividade, com características e

dificuldades comuns aos seus portes, como dificuldades financeiras para alavancar recursos financeiros para investimento, e subsequente inserção e geração de inovações tecnológicas e organizacionais. Processo esse que passa a ser agregador visto que almeja aumentar a produtividade, eficiência e redução de custos e, conseqüentemente, construindo condições para tornarem-se mais competitivas.

A Tabela 3 demonstra que a bacia leiteira da região central de Rondônia teve um crescimento na produção de leite no período de 1996 a 2006 de 42,28%, com destaque para os municípios de Rolim de Moura e Cacoal com maiores crescimento. Observa-se, também, que Jaru, que era o segundo maior produtor dessa bacia leiteira em 1996, no ano de 2006 desponta como o maior produtor, com uma produção 36,42% superior ao do segundo colocado, Ouro Preto do Oeste. Entretanto, ao contrário da produção que vem aumentando, o número de micro empresas rurais destinadas a produção de leite tem diminuindo significativamente. Nos municípios que compõe o APL, saíram da atividade 24,62% de produtores, percentual esse superior ao de todo o Estado de Rondônia, que teve um decréscimo de 3,72%. Percebe-se que estes ajustes envolvem a maior tecnificação na produção leiteira, como a adoção de ferramentas tecnológicas e organizacionais, que buscam aumentar a eficiência e reduzir custos e atender as exigências de seu ambiente institucional e organizacional.

Tabela 3 Municípios, Número de Produtores e Produção de Leite do APL da Bacia Leiteira Região Central Estado de Rondônia (Período 1996 - 2006)

APL Bacia Leiteira RO (Municípios)	Número Produtores de Leite			Produção de Leite (mil litros)		
	Período		Variação no	Período		Variação no
	1996	2006	Período (%)	1996	2006	Período (%)
Rondônia	36.656	35.292	(- 3,72)	226.819	615.562	171,39
Jaru	2.085	2.153	3,26	29.603	51.273	73,20
Ouro Preto do Oeste	1.753	1.221	(- 30,35)	49.196	37.584	(- 23,60)
Ji-Paraná	1.763	1.359	(- 22,92)	19.922	27.985	40,47
Presidente Médici	1.780	1.196	(- 32,81)	11.917	21.343	79,09
Rolim de Moura	185	892	382,16	5.091	15.979	213,87
Cacoal	2.223	558	(- 74,89)	10.388	25.276	143,32
TOTAL APL	9.789	7.379	(- 24,62)	126.117	179.440	42,28

Fonte: IBGE/SIDRA (2008).

Enfocar o agronegócio do leite em Rondônia sob esta perspectiva busca destacar o vínculo das unidades produtivas com o território, seja na relação específica de produção e distribuição, seja pela presença de externalidades resultantes da interação com agentes públicos e privados. Em que a presença de empresas produtoras, fornecedoras, instituições de apoio e consumidores, em determinado espaço, podem gerar o desenvolvimento de ações conjuntas voltadas ao cumprimento de objetivos comuns.

As ações comuns das empresas podem estar voltadas ao aumento da produção; elevar a qualidade dos produtos; melhorar os canais de distribuição; promover práticas de comercialização, entre outras. As instituições presentes podem ter a função de suporte e apoio educacional, tecnológico e político que possibilite promover o desenvolvimento competitivo da atividade econômica local (SCHEFFER et al, 2005).

Neste sentido, e com base no relatório da ADA (2006) verifica-se que o APL do agronegócio leite da região central de Rondônia apresenta informações relativas a inovação abrangendo as empresas de todo o território do arranjo, não demonstrando informações específicas sobre o processo de inovação em cada município e o que estes oferecem para as empresas presentes estarem inovando. A Figura 2 apresenta dados sobre as inovações das micro empresas de todo o APL, sem considerar sua localização, em que nota-se que as inovações são baixas, com destaque para as inovações de produto e processo.

TAMANHO EMPRESAS	TIPOS INOVAÇÕES			
	Produto	Processo	Organizacional	Marketing
Micro	16,9%	27,3%	9,1%	9,1%

Ilustração 1.2 Quadro com os Tipos de Inovações das Micro Empresas do APL. Rondônia. 2006 (em %)

Fonte: Relatório ADA (2006)

Como o agronegócio leite faz parte de um setor tradicional, onde os investimentos em P&D são baixos, este é considerado, segundo Révillion (2004), como um segmento que absorve inovações difundidas por outros setores intensivos em tecnologia. Utilizando esse referencial, infere-se que essas inovações, das micro empresas do APL leite, possuem características tecnológicas já disseminadas no mercado pelas empresas líderes.

1.1 Delimitação do Problema de Pesquisa

O objetivo do relatório da ADA (2006) foi o de mapear e delimitar o *Arranjo Produtivo Local do Agronegócio Leite em Rondônia*. Seus resultados apresentam a identificação das oportunidades e ameaças presentes no ambiente externo, e as forças e fraquezas no ambiente interno de todo o território do APL, não demonstrando características locais dos municípios que compõe o arranjo. Outra pesquisa realizada, que envolveu os agentes dessa região, foi o *Diagnóstico do Agronegócio Leite e seus Derivados no Estado de Rondônia* em 2002, cujos resultados revelam os principais desafios à modernização do APL. Ainda sobre o agronegócio leite em Rondônia, foi realizado um estudo que resultou em uma tese de doutorado por Paes-de-Souza (2004) sobre a *Governança na Cadeia Produtiva do Leite em Rondônia*, em que esta avaliou a cadeia pelo seu foco estratégico, identificando os fatores facilitadores e restritivos do ambiente dos segmentos da produção, industrialização e distribuição, revelando suas características e formas de governança.

Entretanto, os resultados dessas pesquisas, não destacam os fatores do ambiente local inerentes ao processo de criação e difusão de inovações. Lemos (2003) ressalta que contribuições recentes da economia da inovação realçam a noção de que o processo inovativo e o conhecimento tecnológico são localizados. Aqui, o local é entendido como o município em que as micro empresas estão presentes, onde o quadro institucional local específico dispõe de mecanismos singulares de aprendizado que podem promover considerável processo de geração e difusão de inovações. Dessa forma, os distintos contextos municipais com diferentes estruturas institucionais terão processos inovativos qualitativamente diversos.

A dinâmica desse processo envolve características focadas na atividade como o de aperfeiçoar seus procedimentos e habilidades em desenvolver, produzir e comercializar bens e serviços. Sabe-se que esse processo pode ocorrer internamente e, também, externamente através de vantagens do ambiente local que atuam como facilitadores das atividades inovativas.

Acontece internamente nas micro empresas a partir do aprendizado com experiência própria de forma cumulativa em seus processos específicos de produção, na comercialização e uso ou na busca de novas soluções técnicas nas unidades de pesquisa e desenvolvimento. Externamente a partir da interação com fornecedores, concorrentes, clientes, usuários, consultores, sócios, universidades, institutos de pesquisa, prestadores de serviços tecnológicos, agências e laboratórios governamentais e organismos de apoio. Tais interações entre os agentes do APL têm suas raízes no ambiente local, no caso o município onde se localizam, em que o aprendizado, cooperação e inovação passam a desempenhar o papel de determinantes do processo inovativo, bem como o de prover infra-estruturas específicas que

facilitam o fluxo de idéias, aprendizado e conhecimentos.

Nessa perspectiva, o sucesso econômico de cada empresa é decorrência do esforço de busca e luta competitiva centrada no processo inovativo que, por sua vez, irá depender de suas capacidades internas em identificar oportunidades voltadas a inovações tecnológicas e organizacionais. Por outro lado, esse processo depende, também, externamente, da dinâmica interativa entre os agentes produtivos e sua vinculação territorial considerando que estes geram efeitos diferenciados no desenvolvimento e na capacidade de atração de cada região, que passam a depender, cada vez mais, de elementos locais. Esses esforços, internos e externos, são complementares e interagem de uma forma sistêmica, refletindo-se nos custos de produção dos agentes e ampliando ou reduzindo as condições de competitividade.

Assim, o processo inovativo em APL possui fortes componentes tácitos, cumulativos e localizados onde cada espaço local possui atributos específicos que contribuem de forma decisiva na dinâmica inovativa. Nesse entendimento, as experiências históricas da evolução da atividade na região, bem como suas interações são reflexos do ambiente em que as empresas estão localizadas, considerando-se os diversos aspectos que contribuem para o processo inovativo.

Dessa forma, as interações locais geram externalidades traduzidas através de dificuldades e benefícios oferecidos pelo território, que geram fluxo de conhecimentos, reduz custos de coleta e circulação de informações, favorecendo o aprendizado, cooperação e inovação. Como cada ambiente tem seu padrão de evolução, não sendo possível copiar ou reproduzir experiências, onde as interações têm suas raízes no ambiente local, o processo de inovação é decorrência das dimensões aprendizado, cooperação e inovação, que agem como facilitadores dessa dinâmica.

Considerando que os estudos realizados nessa região não revelaram tais características e, também, a dimensão espacial do arranjo produtivo local da bacia leiteira da região central do Estado de Rondônia, que apresenta 18.820 Km² de território, abrangendo seis (06) municípios: Jaru, Ouro Preto d'Oeste, Ji-Paraná, Presidente Médici, Rolim de Moura e Cacoal, os quais se encontram interligados por divisões geopolíticas e com similaridades socioeconômicas, torna-se necessário identificar o processo de inovação de cada um destes municípios através das dimensões aprendizado, cooperação e inovação que formam os elementos facilitadores da dinâmica inovativa das micro empresas deste agronegócio, buscando revelar quais municípios apresentam empresas que mais inovam.

1.2 Objetivos do Estudo

1.2.1 Objetivo Geral

Descrever o processo de inovação do arranjo produtivo local do agronegócio leite composto pelos municípios de Jaru, Ouro Preto do Oeste, Ji-Paraná, Presidente Médici, Rolim de Moura e Cacoal, visando identificar os municípios que apresentam micro empresas que mais inovam.

1.2.2 Objetivos Específicos

Como desdobramento do objetivo geral, os seguintes objetivos específicos nortearam seu alcance:

- Identificar o perfil dos empresários e as externalidades das empresas do agronegócio leite nos municípios que compõem a bacia leiteira do Estado;
- Analisar o processo de inovação na perspectiva do aprendizado, cooperação e inovação das micro empresas de cada município do APL do agronegócio leite;
- Estabelecer uma análise comparativa entre os municípios que compõem o arranjo através do processo de inovação apresentado pelas micro empresas.

1.3 Motivação e Justificativa para a Pesquisa

A proposição para este estudo parte primeiramente da motivação pelo tema em estudos e pesquisas, conceituais e empiricamente, realizadas preliminarmente. Na graduação onde o pesquisador teve contato com os primeiros estudos sobre agronegócio e percebeu a importância deste setor para a economia nacional e também, a contribuição deste para desenvolvimento de determinadas regiões, principalmente, para a sustentabilidade competitiva das micro empresas em aglomerações produtivas.

Posteriormente na pós-graduação, e no Centro de Estudos Interdisciplinar em Desenvolvimento Sustentável da Amazônia – CEDSA, na Universidade Federal de Rondônia – UNIR, foram e vem sendo realizados muitos estudos com essa temática. Dentre esses

estudos, foi verificada a importância que a inovação tecnológica e organizacional tem ocupado na discussão sobre a dinâmica competitiva de países, organizações e regiões e contribuindo para o desenvolvimento destes. Mais interessante ainda, é tratar o tema sob a perspectiva do agronegócio, setor este que apresenta especificidades que muitas vezes tornam complexas determinadas investigações.

Através de pesquisas realizadas verificou-se que para o agronegócio determinadas atividades relacionadas ao setor alimentar possuem caráter tecnológico ‘carregador’ de inovações, ou seja, absorvem as inovações lançadas por outros setores intensivos em tecnologia, os chamados ‘produtores’ de inovação. Tal característica aplica-se ao agronegócio do leite, entretanto, este estudo torna-se importante a partir do momento que busca englobar em sua análise a abordagem relacionada a inovação (Economia da Inovação – neoschumpeteriana) com outra teoria: a de aglomerações produtivas de empresas. Mais especificamente, os arranjos produtivos locais, que estão mais voltados à realidade nacional.

A contribuição teórica busca conciliar a teoria da inovação com a teoria de arranjos produtivos locais e sua aplicação no agronegócio. E, dessa forma, pretende contribuir com o avanço e desenvolvimento da temática envolvendo processo de inovação em arranjos produtivos locais, através da identificação das especificidades dos ambientes locais que influenciam a dinâmica inovativa das micro empresas localizadas nas várias regiões que geralmente compõem o território de um APL. E assim contribuir na metodologia de análise que favoreçam a caracterização de núcleos dinâmicos e estagnados dentro de um APL.

A importância do estudo é ampliada pelo fato de Rondônia possuir uma extensão de 237.576,167 km² distribuídos em 52 Municípios e com uma população de 1.453.756 habitantes (IBGE, 2007), é que a atividade leiteira exerce função primordial na economia do Estado, já que sua base econômica tem a agropecuária e a indústria de transformação como fortes contribuintes de sustentação (SEAPES, 2005).

Para o Estado, o APL do agronegócio leite tem uma importância ímpar, pelo fato de ser um setor primordial de geração de renda ao agricultor familiar e promissor arranjo para implementação de tecnologias apropriadas de produção que privilegiam a qualidade do rebanho e menor ocupação do espaço físico, o que não somente possibilita o desenvolvimento para a região, mas principalmente melhorar a qualidade de vida às milhares de famílias que têm nessa atividade o seu “contra-cheque”, pois mensalmente garantem uma renda mínima para sua subsistência. A pesquisa pode contribuir ainda para a atividade revelando ações inovativas que vem permitindo a manutenção e gestão das micro empresas, revelando a forma como vem ocorrendo a transmissão e ampliação de conhecimentos favoráveis a melhoria de

sua capacidade produtiva e inovativa.

Portanto, considerando tais argumentações e o fato de que nenhuns dos estudos realizados no agronegócio leite na região investigada inferiram acerca da descrição do processo inovativo das micro empresas considerando a influencia dos municípios em que estas se localizam, justifica-se, assim, o problema de pesquisa que foi respondido neste estudo.

1.4 Estrutura da Dissertação

Esta dissertação estrutura-se em 4 partes, além da conclusão.

A primeira trata o referencial teórico neo-schumpeteriano sobre inovação onde são apresentados os principais conceitos, características e natureza das inovações bem como os modelos do processo inovativo. Ainda nesta seção, é apresentado o conceito de arranjo produtivo local destacando a importância de micro empresas inseridas nessas aglomerações produtivas como forma de alavancar sua dinâmica inovativa.

Na parte seguinte seguinte, aborda o arranjo produtivo local do agronegócio leite, onde analisou-se a origem, formação, desenvolvimento e as instituições presentes em cada município que compõem o APL.

Na seção que segue, é mostrado os procedimentos metodológicos utilizados na descrição do processo de inovação nas micro empresas em cada município. Na seção logo em seguida, é apresentado os resultados da análise desenvolvida em que é descrito o processo de inovação por município revelando aqueles que apresentam micro empresas com maiores índices de importância no que refere a esse processo bem como as micro empresas que mais inovam em decorrência das dimensões desse processo.

Por fim, faz-se a conclusão geral da pesquisa apresentado os principais aspectos relevantes e destacando qual município necessita de mais investimentos e ações públicas setoriais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção são apresentados os principais elementos conceituais necessários para a análise do processo inovativo em arranjos produtivos locais. Para tanto, este foi dividido em duas partes. Primeiramente são apresentados os preceitos teóricos envolvendo o processo de inovação, utilizando como suporte teórico o referencial da teoria neo-schumpeteriana sobre inovação. E seguida, são discutidos os aspectos principais da dimensão da inovação em micro e pequenas empresas inseridas em APL.

2.1 Processo de Inovação Tecnológica

A discussão analítica desta seção parte das origens e princípios da visão neo-schumpeteriana e das contribuições das obras de Schumpeter (1982, 1984), que tratam a inovação como a mola propulsora da mudança econômica e como elemento fundamental da dinâmica competitiva. Em seguida, discorrer-se-á sobre a visão da inovação para os neo-schumpeterianos e seus desdobramentos, como a importância da compreensão de paradigma e trajetória tecnológica, os tipos e natureza das inovações bem como modelos do processo de inovação.

2.1.1 Princípio e Conceitos de Schumpeter

O estudo da inovação propriamente dita tem como referência clássica Schumpeter em trabalhos como *Teoria do Desenvolvimento Econômico*, originalmente publicado em 1912, e *Capitalismo, Socialismo e Democracia*, de 1943. Este economista foi o principal formulador desta teoria em seus aspectos epistemológicos, em que descreveu importantes considerações sobre a dinâmica econômica e do processo de desenvolvimento e o papel chave desempenhado pela inovação tecnológica nesse processo.

Valle (2001) ressalta que Schumpeter foi o primeiro a mostrar explicitamente a contribuição das inovações para a economia, contrariando a visão neoclássica que defendia questões como a crença do equilíbrio perfeito da economia e a racionalidade perfeita dos agentes. Schumpeter (1982) cita na sua teoria que a economia funciona de maneira cíclica em que é fundamental o processo de inovação tecnológica.

Para Schumpeter, a dinâmica³ da economia advém da introdução de inovações pelos empresários⁴ através de novas combinações dos fatores disponíveis, que resultarão em novos produtos ou novos processos, substituindo a estrutura anterior. Essas novas combinações, segundo Tavares et al (2005), significam a própria inovação que pode ser denominada de insumo determinante da competitividade e, por outro lado, artefato efetivo que explica as flutuações econômicas.

Para Possas (1988) a ênfase de Schumpeter está focada no caráter explicativo dado à dinâmica dos acontecimentos sobre os comportamentos observados e não sobre um conjunto de possibilidades hipoteticamente pré-estabelecidas, conforme a visão da corrente neoclássica. Os neoclássicos, segundo Szapiro (2005), consideravam que a ciência, tecnologia e inovação não eram fatores importantes para a análise do desenvolvimento e crescimento econômico. Para essa escola, dominante até então, as inovações ocorriam de forma esporádica através de um processo de ajustamento do sistema econômico, em que a tecnologia era tida, segundo Lastres e Ferraz (1999), como fator externo (exógeno) e propensa a tomá-la como mercadoria, a qual podia ser vendida e transferida.

Dessa forma, o conhecimento tecnológico para esta corrente, conforme observa López⁵ (1996 apud DAMASCENO, 2005), era considerado como explícito, articulado, imitável, codificado e transmissível onde as empresas podiam produzir inovações a partir de um estoque geral ou um conjunto de conhecimento científico e tecnológico codificado e facilmente reproduzível. Dependendo de cada caso, essa seria ou não de acesso gratuito. Além desses aspectos, os neoclássicos também não reconhecem a importância do ambiente onde as empresas se localizavam como fator importante para a capacidade de inovação e o desenvolvimento econômico (LASTRES e FERRAZ, 1999).

Diferentemente dessa abordagem, na concepção de Schumpeter (1982) a empresa inovadora contesta continuamente o equilíbrio das estruturas industriais através de modificações nas regras concorrenciais baseada num processo ininterrupto de introdução e difusão de inovações em sentido amplo. Para o autor, a inovação é um conjunto de novas funções evolutivas que alteram os métodos de produção, criando novas formas de organização do trabalho. Algumas considerações dessa corrente são a descontinuidade do processo de

³ Possas (1987) destaca que Schumpeter não explicitou que o processo de geração de inovações fosse dinâmico nem estático, mas preferindo especificá-lo como 'desenvolvimento' ou 'evolução' frente a uma situação 'estacionária'. Mais detalhes serão discutidos no tópico Teoria Neo-Schumpeteriana ou Enfoque Evolucionista sobre mudança tecnológica.

⁴ Em *Capitalismo, Socialismo e Democracia* (1984), a figura do empresário inovador é substituída pela grande empresa, que detém maiores condições para a internalização da P&D necessária a geração de inovações.

⁵ LÓPEZ, Andrés F. Las ideas evolucionistas en economía: una visión de conjunto. Buenos Aires. **Revista Buenos Aires**. Pensamiento Económico, n. 1, Otoño, 1996.

desenvolvimento, incerteza no processo decisório, e a inovação tecnológica como fator importante na conquista de vantagens competitivas (SCHUMPETER, 1982).

Dessa forma, possibilita a abertura de novos mercados mediante a criação de novos usos e costumes. Para o Schumpeter, as limitações do crescimento e desenvolvimento de uma economia estão na falta de projetos rentáveis, na ausência de estoque de conhecimentos e na pouca disponibilidade de pessoas capazes de empreender. Nesse contexto, a limitação do crescimento econômico e social estaria na falta de competências para identificar oportunidades de negócios.

Nessa perspectiva, Schumpeter (1982, 1984) desfaz a idéia de que a inovação precisa ser algo novo para o mercado, passando a ser compreendida então como algo novo para a empresa. Nesse entendimento, a dinâmica da economia advém da introdução de inovações, que segundo a sua lógica seria: introdução de um novo produto e/ou qualidade; introdução de novos processos e/ou métodos de produção; novos mercados e novas fontes de matérias-primas; entre outras. Assim, a inovação na proposta de Schumpeter, segundo Tavares et al (2005), tem caráter técnico e organizacional.

Schumpeter (1984) mostra que a dinâmica da economia advém de eventos internos a ela mesma, sendo um fenômeno endógeno ao sistema capitalista, em que a dinâmica seria a sua condição natural porque desta dependeria sua sobrevivência. Utilizando o conceito de destruição criadora, o autor argumentou que o capitalismo constitui um espaço para o enfrentamento de capitais de agentes econômicos, em que é buscada a valorização de seus investimentos através da inovação.

Dessa forma,

a abertura de novos mercados — estrangeiros ou domésticos — e o desenvolvimento organizacional, da oficina artesanal aos conglomerados [...] ilustram o mesmo processo de mutação industrial [...] que incessantemente revoluciona a estrutura econômica a partir de dentro, incessantemente destruindo a velha, incessantemente criando uma nova. Esse processo de Destruição Criativa é o fato essencial do capitalismo. É nisso que consiste o capitalismo e é aí que têm de viver todas as empresas capitalistas (SCHUMPETER, 1984, p. 112).

No processo de destruição criadora Schumpeter deixa claro que as tecnologias destroem ao mesmo tempo em que criam. Cada nova tecnologia destrói, ou pelo menos diminui o valor das velhas técnicas e posições de mercado, onde o novo produto ocupa o espaço do antigo produto e novas estruturas de produção destroem as antigas estruturas. Os empresários se encontram em situação competitiva mesmo antes de outras empresas atacá-los, pois novos concorrentes e novas inovações podem surgir a qualquer momento (VIAN, 2007).

No processo de destruição criadora, Figura , abaixo, Schumpeter enfatiza que o empresário inovador buscava criar o inusitado, que tanto poderia ser o lançamento de um produto até então desconhecido, que não existia antes no mercado, ou uma nova técnica de produzir, ou uma nova matéria-prima ou conquista de outro mercado.

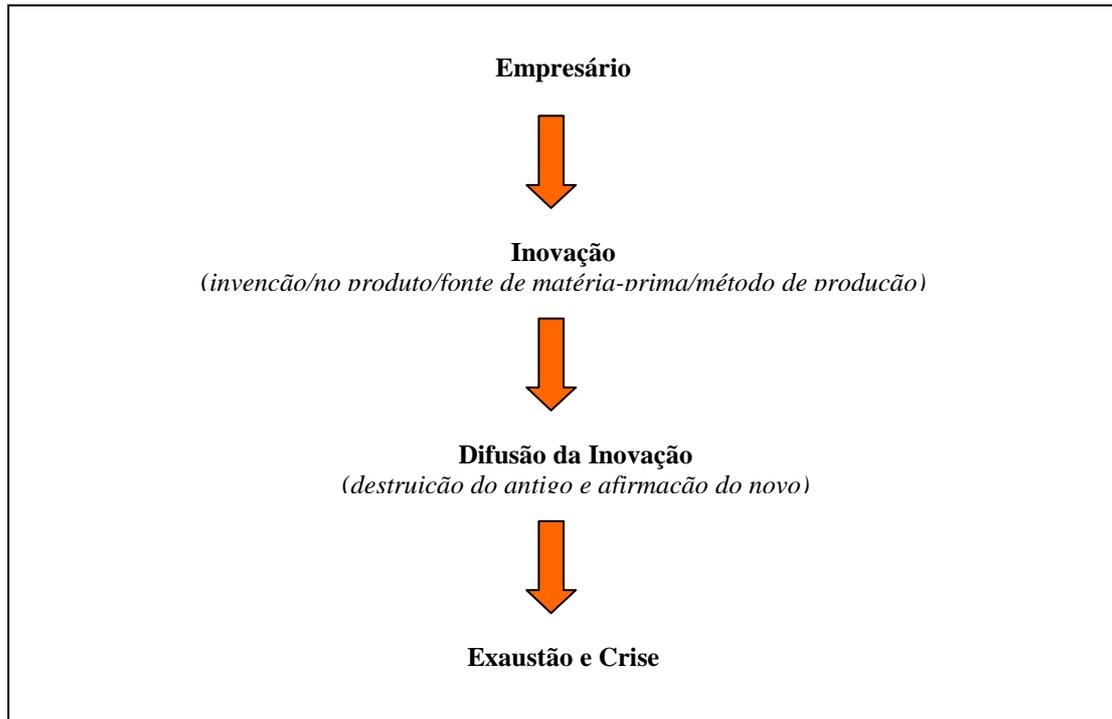


Ilustração 2.1 Figura do Processo de Destruição Criadora

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Schumpeter (1984).

Qualquer dessas situações provocava uma onda de transformações em que o empreendedor compensava-se com enormes lucros porque coube a ele lançar a inovação⁶. Entretanto, esse lucro gradativamente vai diminuindo à medida que outros competidores se interessam pela nova forma produtiva. Na medida em que vai ocorrendo a difusão da inovação, a produção e o consumo se generalizam fazendo com que os preços e as margens de lucro tendam a cair gerando uma capacidade ociosa, a economia volta ao estado de equilíbrio até que um novo empresário apareça e inicie um novo processo de crescimento.

Schumpeter (1984) entende o capitalismo como um processo em constante evolução decorrente tanto, das mudanças no ambiente social onde se insere como também, em virtude da introdução de novos bens de consumo, novos métodos de produção ou transporte, surgimento de novos mercados e das novas formas de organização industrial que a própria

⁶ Para Schumpeter toda a inovação implica, pois numa "destruição criadora". O novo não nasce do velho, mas sim nasce ao seu lado e supera-o.

empresa capitalista cria. Sendo assim, a característica dinâmica do capitalismo está fundamentada basicamente num processo contínuo de destruição criativa, sendo o progresso o resultado da destruição criadora.

Essa dinâmica da concorrência gerada por fatores endógenos ao sistema econômico está baseada na introdução de inovações produtivas e organizacionais e na assimetria de informações entre os atores, o que pode gerar vantagens decisivas de custos e qualidades. Essa dinâmica econômica vai gerando o progresso técnico, cuja característica é o de não ser um processo contínuo. Tal questão fica mais evidente quando Schumpeter cita que o sucesso dos empresários inovadores é derivado do pioneirismo na introdução de novos produtos e processos, entretanto, essas inovações logo são imitadas por outros empreendedores.

Dessa forma, ao reproduzir as inovações bem sucedidas, os empresários imitadores geram uma onda de investimentos que ativa a economia, criando novos empregos e prosperidade. Mas com a generalização de sua difusão, o investimento vai diminuindo, as empresas reduzem custos, demitem mão-de-obra e a economia entra em recessão.

Esse processo característico de fases intermediárias distintas, com regularidades técnicas e econômicas específicas de cada período foi interpretado por alguns autores, como Kondratieff e Schumpeter, como Teoria dos Ciclos Econômicos. Para Tigre (1997), a ocorrência de ciclos de prosperidade e recessão mundial a cada 40 ou 50 anos tem chamado a atenção e curiosidade de pesquisadores que lidam com a questão do desenvolvimento econômico. Para o autor, o descobrimento dessas ‘ondas longas’ é creditado ao economista russo Nicolai Kondratieff⁷.

A interpretação de Kondratieff está baseada na interação da acumulação de capital e das revoluções tecnológicas, e como consequência se forma um novo modelo produtivo que vai se estabelecendo (RAMÍREZ, 1997). Na concepção de Araújo (2001), as ondas de Kondratieff estão amparadas no fato de que a dinâmica econômica e social do capitalismo não tem um caráter simples e linear, mas bem complexo e cíclico. Os ciclos de Kondratieff são períodos históricos equivalentes e partem de outros períodos maiores, em que cada ciclo tem uma especificidade, reunindo traços de repetição de ciclos anteriores e qualitativamente novos, superiores aos precedentes.

A Teoria dos Ciclos Longos de Kondratieff busca esquematizar o crescimento econômico capitalista em ciclos de uma duração aproximada de meio século, cada um deles

⁷ “Associada ao nome de Kondratiev, embora provavelmente de paternidade mais recuada” (SALAVISA, 1991, p. 2). Para a autora, durante os anos 20, quando dirigente do Instituto de Investigação Econômica de Moscou, Kondratiev sistematizou e divulgou a Teoria dos Ciclos Longos, originalmente atribuível a Van Galderen (1913) ou, de forma mais remota, a Pareto (1913).

associado a um conjunto de indústrias e produtos dominantes (SALAVISA, 1991). Esses ciclos de desenvolvimento socioeconômico e político se desenvolvem em um pulsante e crescente espiral, síntese de um desenvolvimento cíclico e do progresso linear das flutuações e/ou pulsações do sistema capitalista.

Schumpeter em trabalhos como *The Analysis of Economic Change*, e, posteriormente, em *Business Cycles* e *A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process* aborda questões relacionadas aos ciclos de ondas longas de crescimento da economia. Para Schumpeter, a economia se desenvolve por meios de ciclos de inovações tecnológicas de destruição criadora. Quando um conjunto de novas tecnologias encontra aplicações produtivas, as tecnologias tradicionais são ‘destruídas’, deixando de criar produtos capazes de competir no mercado econômico.

Esses ciclos começam com uma fase de rápido crescimento e acumulação de capital, passando para uma fase de estabilização e, em seguida entra em uma fase descendente, onde se caracteriza pela redução do crescimento econômico e dos lucros empresariais. Para Schumpeter esses ciclos começam com uma fase de rápido crescimento e acumulação de capital, passando por uma fase de estabilização e, em seguida entra em uma fase descendente, onde se caracteriza pela redução do crescimento econômico e dos lucros empresariais (SCHUMPETER, 1982; 1984).

A preocupação básica de Schumpeter era com as grandes inovações radicais que mudam todo o contexto de competitividade nos diversos setores econômicos, criando um setor líder, ou um novo paradigma, originando novos ciclos de desenvolvimento econômico. Para Louçã (1998) o que difere a abordagem de Schumpeter de Kondratieff sobre ciclos longos, é que o autor considera que a inovação e a mudança destrutiva emergiram com características centrais do processo de auto-organização do capitalismo. Assim, o processo evolutivo seria um processo de mudança interna na estrutura da economia.

A abordagem de Kondratieff apresenta muitas fragilidades como as citadas por Salavisa (1991), como: a grave dificuldade de construir séries estatísticas confiáveis para um período de dois séculos; a dificuldade de interpretar tais séries, dado o profundo impacto da guerra civil americana e da I e II guerras mundiais. Entretanto, sua importância recai na perspectiva de buscar entender através de suas colocações e princípio estruturador os produtos industriais e as técnicas de produção determinantes de cada período.

Dessa forma, as sistematizações de Kondratieff estão relacionadas a mudanças tecnológicas relacionadas a períodos cíclicos em que o autor pautou suas justificativas na duração e no tempo de maturação dos equipamentos de capital (os ciclos de mudança de

enfra-estrutura). O que de certa forma, amparam-se em conceitos de paradigmas tecnológicos ou tecno-econômicos, que serão discutidos adiante neste estudo.

2.1.2 A Inovação para os Neo-Schumpeterianos

A partir do final dos anos 1970, baseados nos trabalhos seminais de Schumpeter, começaram a emergir estudos de um grupo de pesquisadores que, de forma mais sistemática, buscam examinar o papel da mudança tecnológica no desenvolvimento industrial de países e empresas (FIGUEIREDO, 2005). Para o autor, estes autores têm desenvolvido um arcabouço teórico analítico alternativo as abordagens da teoria econômica neoclássica, a partir de raízes intelectuais diversas, tanto no campo da economia como da gestão. Essa nova abordagem passou a ser popularmente conhecida como neo-schumpeteriana ou evolucionista.

Embora existam os termos ‘neo-schumpeterianos’ e ‘evolucionistas’, ambos têm sua origem na mesma fundamentação teórica, apresentando ligeiras variações. Entretanto, tais nuances não serão consideradas adotando-se ambas denominações para designar a mesma corrente teórica, chamada neste estudo de neo-schumpeteriana. Isso porque o termo ‘evolucionário’ está relacionado às ‘pistas’ lançadas por Schumpeter e tomadas em vigor pelos autores neo-schumpeterianos em que consideram o capitalismo como um processo evolutivo de incessante mudança técnica e econômica.

Possas (2002) enfatiza que estes vêm desenvolvendo, nos últimos anos, um arcabouço teórico em uma perspectiva evolucionária, que entre seus principais expoentes destacam-se R. Nelson e S. Winter, que fincaram o marco inicial dessa perspectiva com seu livro clássico *An Evolutionary Theory of Economic Change* em 1982.

Os estudos dos autores neo-schumpeterianos na perspectiva ‘evolucionária’ buscam compreender como avança a tecnologia e, quais os mecanismos-chave e os agentes envolvidos nesse processo (RÉVILLION, 2004). Assim, o autor cita que esse enfoque contempla uma visão do contexto institucional e competitivo, avançando nas características das empresas inovadoras e ressaltando a importância das ligações interorganizacionais e descrevendo como esses elementos e dimensões se inter-relacionam.

Complementarmente traz, também, temas no que dizem respeito a particularidades da organização interna da empresa e de sua cultura e valores (abordagem das rotinas e competências organizacionais) e de aspectos institucionais e competitivos impactantes no

processo inovador (importância dos *clusters* e das relações de concorrência e cooperação inter-firmas).

A preocupação central desse enfoque, conforme ressalta Kupfer (1996), está na lógica do processo de inovação e seus impactos sobre a atividade econômica. Figueiredo (2005) ressalta ainda que, essa abordagem busca explicar, também, algumas questões não abordadas por Schumpeter como fontes de inovação, melhoria contínua e características de empresas inovadoras.

Nesse entendimento, na abordagem neo-schumpeteriana o avanço tecnológico é um elemento configurador da estrutura da indústria, bem como das estratégias competitivas das empresas (CORREA et al, 2005). Para os autores, citando Campos⁸ (2005), para a compreensão da dinâmica tecnológica torna-se necessário à identificação da direção e do sentido do progresso tecnológico enfatizando suas características nas dimensões tecnológicas e econômicas.

Os evolucionistas realizam suas investigações utilizando analogias com a teoria da evolução, das Ciências Biológicas, comparando os processos de seleção natural e concorrência capitalista (PEREIRA; SANTOS, 2003), que para Grassi (2004) trata-se da ‘concorrência neo-schumpeteriana’. Entretanto, Conceição (2002) ressalta que a teoria evolucionária comumente parte da Biologia e, ainda assim, de forma bastante genérica⁹.

Corazza e Fracalanza (2004) apresentam algumas analogias básicas entre os processos econômicos e os biológicos, que remetem ao comportamento dos agentes econômicos, a saber:

- Elementos de permanência ou hereditariedade: materializados nas noções de rotina e na coleção de ativos, que fica, na economia, um papel semelhante ao dos genes na biologia;
- Princípio de variações ou mutações: encontrados nos comportamentos de busca, que estão na base das inovações que conduzem às transformações;

⁸ CAMPOS, RENATO RAMOS. **A dinâmica tecnológica na indústria de carnes**: o enfoque neo-schumpeteriano. In: Universidade Federal de Santa Catarina (org.). Textos em economia. Florianópolis, UFSC, 1995.

⁹ Segundo Conceição (2004, p. 145 apud NELSON, 1995), “nas teorias evolucionárias da Biologia, há um uso mais intenso de outros conceitos pouco usados na Economia, como, por exemplo, sexualidade, acasalamento, geração. Noções como evolução das tecnologias, firmas ou instituições não se aplicam facilmente ao conceito de gerações”.

NELSON, Richard R. (1995). Recent evolutionary theorizing about economic change. **Journal of Economic Literature**, 33, p. 48-90, mar.

- Mecanismos de seleção: implicações sobre os dois conceitos anteriores atuam de forma a escolher entre diferentes possíveis soluções, moldando o ambiente seletivo no qual as firmas decidem a atuam.

Corroborando, Conceição (2002) cita alguns elementos principais que permitem compreender o caráter ‘evolucionário’ da teoria neo-schumpeteriana, como:

- O foco de atenção recai sobre uma variável ou um conjunto delas, que mudam ao longo do tempo, cuja investigação teórica se realiza através do entendimento do “processo dinâmico” por trás da mudança observada. Para o autor, é importante observar que a investigação do estado atual de uma variável ou sistema, no sentido de explicar como ele chegou onde está se trata de um caso especial de estudo evolucionário;
- A variável ou o sistema em questão está sempre sujeito a variações ou perturbações randômicas;
- Em tais situações, há mecanismos que, sistematicamente, vencem;
- O caráter preditivo ou o poder de explicação repousa na especificação das ‘forças de seleção sistêmicas’;
- Existem fortes tendências inerciais, que preservam os que sobreviveram ao processo de seleção;

Entretanto, o autor ressalta que persistem, em muitos casos, forças que introduzem novas variedades, que adicionam novos elementos ao processo de seleção. Dessa forma, as inovações assumem a função de ‘porta de entrada’ das mutações e elemento desencadeador de mudanças, explicitando o caráter neo-schumpeteriano dos evolucionários. Tem-se ainda, que o processo ‘evolucionário’ contempla a presença de elementos randômicos, mas o autor ressalta que mudanças apenas como produto de ações randômicas não se constituem modelos evolucionários sendo necessária a presença de elementos sistêmicos. E o que vai definir esse processo é associar essas duas características com ‘elementos inerciais’, que introduzem no sistema a possibilidade de mudanças e a conseqüente adaptação dos mais hábeis ao referido processo.

Alves et al (2004) enfatiza que dentro da abordagem evolucionária do progresso tecnológico, há evidências empíricas sugerindo que a dinâmica da inovação, base do processo de

transformação econômica, depende não só dos recursos destinados para esse fim, mas, sobretudo, do processo de aprendizagem e difusão da tecnologia (ALVES et al 2004).

Os neo-schumpeterianos, segundo Corazza e Fracalanza (2004), apresentam uma análise da tecnologia que coloca a dinâmica tecnológica como motor de desenvolvimento das economias capitalistas. Corroborando, Tavares et al (2005) expõem que para essa corrente a dinâmica do processo de crescimento capitalista continuam vivos pois, a inovação e o progresso tecnológico são consideradas variáveis endógenas que explicam a mudança e a dinâmica da economia.

Na concorrência neo-schumpeteriana, Grassi (2004) enfatiza que a competição ocorre por meio de inovações que são motivadas pela busca por parte das empresas para a diferenciação dos concorrentes, e que lhes permitam a obtenção de lucros. Nessa visão, as empresas realizam um esforço inovativo de diferenciação frente aos seus concorrentes, tendo o mercado como o centro da concorrência, e a concorrência tendo como pano de fundo o mercado (POSSAS, 1988; 2002).

As inovações, neste contexto, emergem da dinâmica da concorrência Schumpeteriana, em processos de destruição criadora (MOTA; FERREIRA-JUNIOR, 2007). Essa destruição, segundo Schumpeter (1984), ocorre, pois, notadamente, o novo não surge do velho, mas surge ao seu lado, disputando com ele os mesmo mercados e os mesmos recursos e talentos.

Nesse entendimento ocorre um processo de interação das unidades econômicas (geralmente empresas) e a competitividade um atributo da concorrência. Assim, o mercado torna-se o local de competição entre as empresas, onde suas posições competitivas se modificam tanto ou mais do que se ajustam. Ainda para o autor, o mercado é visualizado, também, como um ambiente seletivo, gerador ou permanente de desigualdades e assimetrias. Esta seleção pode ser compreendida como a busca por inovações no sentido amplo schumpeteriano (novos produtos e processos, aperfeiçoamentos, diferenciação, novas fontes de insumos, novas formas de organização industrial, novos mercados).

Sob a ótica dessa abordagem, as empresas procuram conquistar vantagens competitivas através de novas mercadorias, novas tecnologias, novas fontes de oferta e novos tipos de organização. Nesse processo, a empresa inserida em um contexto sistêmico é influenciada e busca influenciar seu ambiente competitivo por meio de inovações, sejam elas de caráter tecnológico, mercadológico ou organizacionais. Dessa forma, criam-se novas demandas, novos hábitos dos consumidores, entre outros (POSSAS, 2002).

Nesse entendimento, a inovação influi profundamente na dinâmica competitiva da economia impulsionando as empresas a adotar perfis estruturais e produtivos que viabilizem a

atividade desenvolvida. Numa visão Schumpeteriana, a empresa e o seu ambiente estão em permanente troca. “As estratégias de inovação da empresa implicam mudanças nas estruturas tecno-econômicas existentes e nas estruturas organizacionais e institucionais, criando e destruindo mercados”. (HASENCLEVER; TIGRE, 2002, p. 446).

Nesse processo, a inovação passa a ser uma das principais formas de uma empresa enfrentar a concorrência e conquistar mercados, utilizando para isso o desenvolvimento de tecnologia, seja para ganhar mercados com a introdução de novos produtos e processos, reduzir lead times, ou produzir aproveitando o máximo dos insumos com o intuito de competir em preços, quando necessário. (FERRAZ et al, 1997; PORTER, 1989).

2.1.3 Paradigmas Tecnológicos e Trajetórias Tecnológicas

O conceito de paradigma tecnológico foi definido em 1982 por Giovanni Dosi, através de uma analogia ao paradigma científico de Kuhn (2001), em seu livro *A Estrutura das Revoluções Científicas*¹⁰. Partindo de uma definição ampla do termo tecnologia, Dosi constata que o campo conceitual de investigação entre tecnologia e ciência não é tão grande e a partir desse princípio o autor traça um paralelo, sugerindo que assim como existem paradigmas científicos (ou programas de pesquisa científica), também existem paradigmas tecnológicos (ou programas de pesquisa tecnológica).

Para defender seu ponto de vista, Dosi argumenta que assim como o paradigma científico determina o campo de pesquisa, “[...] the problems, the procedures and the tasks (the ‘puzzles’, in Kuhn’s words), so does ‘technology’ in the sense defined above [...]” (DOSI, 1982, p. 1152). Dessa forma, Dosi conclui que como a ‘ciência normal’ é o resultado de uma promessa inserida dentro de um paradigma científico, o progresso técnico também é definido a partir de certo paradigma tecnológico.

Diante disso, Dosi (1982, p. 1152) define paradigma tecnológico como um “[...] ‘model’ and a ‘pattern’ of solution of selected technological problems, based on selected principles derived from natural sciences and on selected material technologies”. As semelhanças, segundo o autor, estão relacionadas aos mecanismos e procedimentos da ciência, em um primeiro momento, e aos da tecnologia, em outro momento.

Tavares et al (2005, p. 5) também discutem o conceito de paradigma tecnológico, o

¹⁰ Na obra *A Estrutura das Revoluções Científicas*, Kuhn (2001) a reflexão de Kuhn sobre a natureza da atividade científica articula-se em três conceitos fundamentais: paradigma científico; ciência normal; ciência extraordinária.

qual é definido por eles “como sendo um conjunto de procedimentos que servem de base para orientar pesquisas tecnológicas, onde poderão ser identificados os problemas, além de serem especificados os objetivos a serem perseguidos. A tecnologia, nesse contexto, tem um caráter dinâmico e endógeno ao processo de desenvolvimento econômico visto que essa, segundo os autores citando Dosi (1984), significa uma gama de artifícios (novos métodos; know-how; mecanismos; procedimentos; equipamentos; experiências; outras) do conhecimento, tanto práticos quanto teóricos, incorporada à determinada atividade econômica.

Dentro do paradigma tecnológico desenvolvem-se trajetórias tecnológicas definidas como o “[...] the pattern of ‘normal’ problem solving activity on the ground of a technological paradigm” (DOSI, 1982, p. 1152). Em outras palavras, a trajetória tecnológica pode ser definida como uma relação de trocas multidimensionais entre as variáveis tecnológicas definidas como relevantes pelo paradigma tecnológico.

A trajetória tecnológica para Dosi (1982, 1984) é definida como o caminho de evolução tecnológica permitido por um paradigma, abrangendo mudanças marginais e contínuas, ocorridas na expansão de uma tecnologia particular a partir de um ponto de descontinuidade. Assim, a trajetória, na concepção do autor, é compreendida como o resultado do desenvolvimento endógeno de um paradigma tecnológico, onde este pode sofrer modificações, porque as inovações radicais que estão na gênese de um novo paradigma são mais dependentes das novas oportunidades abertas pelas descobertas científicas ou por fortes obstáculos que aparecem no desenvolvimento de determinadas trajetórias tecnológicas.

Interessante destacar que nos estudos de paradigmas e trajetórias tecnológicas, Medeiros (2006) cita que Dosi os apresenta, de forma ampla, através da interação dinâmica de três grandes sistemas: o sistema científico; sistema tecnológico; sistema econômico. Dessa forma, Kupfer (1996) comenta que o paradigma e trajetória tecnológica sofrem uma determinação parcialmente exógena, em decorrência da influência desempenhada por fatores de natureza estrutural referentes aos *feed-backs* entre aspectos técnicos e econômicos da inovação e às interações ciência-tecnologia-instituições em condições de incertezas.

A trajetória tecnológica define-se através da capacitação, do acúmulo em inovações, do padrão de busca de soluções para os problemas, do processo de escolha das soluções e da perspectiva evolutiva de implementação no processo produtivo da empresa das oportunidades tecnológicas disponíveis (MEDEIROS, 2006).

Cribb (2002) cita que a conexão de qualquer tecnologia com a realidade econômica nacional ou global exige uma visão de ampliação deste paradigma tecnológico. Freeman e Perez (1988) justificam esse fato em virtude que podem ocorrer mudanças significativas em

termos de direção no percurso tecnológico bem como profundas transformações institucionais e sociais. Essas mudanças e transformações vão além da introdução de produtos radicalmente novos afetando estrutura de custos de insumos e o contexto de produção de distribuição de bens e serviços.

Essa nova interpretação macrotecnológica (CRIBB, 2002) é definida por Freeman e Perez (1988) como paradigma tecno-econômico. Meiners (2003, p. 116) chama esse paradigma tecno-econômico “como um *metaparadigma* que molda todos os paradigmas específicos das tecnologias individuais. Maiores detalhes são expostos na seção abaixo.

2.1.4 Inovação Tecnológica: Principais Conceitos

Com o aumento da competitividade entre países, regiões e empresas, a inovação ganhou um grau de importância significativo enquanto estratégia de sobrevivência. Seu conceito, entretanto, ainda encontra alguns desafios como o citado por Cassiolato et al (2005) que comentam que sua definição ainda não está bem definido. Porém, Moreira e Queiroz (2007) enfatizam que existe o consenso de que a inovação incorpora idéias de novidade e de mudança, mas os autores comentam que esses elementos acabam por aparecer em dezenas de definições surgidas nos últimos 30 ou 40 anos.

Corroborando, Stal (2007) ressalta que na definição de inovação geralmente é comum a idéia de algo novo, seja característica de um produto, um processo, uma técnica, um novo uso de um produto ou serviço. Mas a diferença, segundo a autora, é que esta deve possuir um sentido econômico, já que depende da produção ou da aplicação comercial do novo produto ou do aperfeiçoamento nos bens e serviços já utilizados.

Buscando respaldo em Schumpeter (1982), a inovação para o autor é definida como a ação de inovar e criar processos de ruptura no sistema econômico através de inovações. Essas são definidas pelo autor, como a introdução de novas combinações de meios produtivos descontinuada sendo algo revolucionário na condição de desenvolvimento econômico. Ou seja, a inovação pode ser entendida como um conjunto de melhorias na tecnologia e nos métodos ou maneira de fazer as coisas.

Essa tecnologia citada acima pode ser compreendida como um conjunto de conhecimentos científicos e empíricos, habilidades, experiências e organização requeridas para produzir, distribuir, comercializar e utilizar bens e serviços (MANUAL FRASCATI,

1993). Vista como uma atividade, a tecnologia envolve a busca de aplicações práticas para os conhecimentos já existentes.

Dosi (1982) define tecnologia como um conjunto de conhecimentos práticos e teóricos, métodos, procedimentos, heurísticas, experiências de sucessos e falhas, além de equipamentos e materiais que incorporam parte das realizações passadas na solução de determinados problemas. Em razão das características e procedimentos que possui, o termo tecnologia, segundo Paulino (1990), acaba sendo confundida com atividades similares à ciência. Entretanto, segundo o autor, a diferença está nas atividades direcionadas ao progresso técnico e economicamente finalizado, com o critério econômico a principal diferença entre ciência e tecnologia.

Já que a inovação pode ser entendida como melhoria na tecnologia ou nos métodos de fazer as coisas, Dosi¹¹ (1988, apud MARION-FILHO; SONAGLIO, 2007) caracteriza a inovação tecnológica é como a busca, descoberta, experimentação, desenvolvimento, imitação e adoção de novos produtos, processos e novas técnicas organizacionais. Em sentido mais específico, a do empreendedorismo, Drucker (1987) define inovação o instrumento específico dos empreendedores, o processo pelo qual eles exploram a mudança como uma oportunidade para um negócio diferente ou um serviço diferente.

Para Zaltamn¹² et al (1973, apud MOREIRA; QUEIROZ, 2007) a inovação pode preceder e causar mudança social ou ser desenvolvida em resposta a necessidade geradas pela mudança social. Isso se justificaria em virtude de que existe uma interação contínua e dinâmica entre novas idéias, práticas e produtos, por um lado, e a estrutura e função social, de outro. Assim, as inovações podem criar mudança social, e a mudança social pode trazer inovações adicionais que podem reagir sobre as estrutura que as fizeram existir ou influenciar outros aspectos das empresas.

As principais formas de inovação para as empresas são as novas tecnologias, as novas ou renovadas necessidades do comprador, o aparecimento de um novo segmento de indústria, custos ou oportunidades oscilantes de insumo, ou ainda mudanças nos regulamentos governamentais. Esses deflagradores resultam em vantagem competitiva para quem consegue perceber seu significado desde cedo e agir agressivamente para explorá-los (PORTER, 1985). Assim, entende-se que a inovação é decorrente de uma mudança tecnológica em um produto

¹¹ DOSI, G. The nature of the innovative process. In: DOSI, G. et al. **Technical change and economic theory**. Londres: Pinter Publishers, 1988.

¹² ZALTAMAN, G.; DUNCAN, R.; HOLBEK, J. **Innovations and Organizations**. Nova York: John Wiley and Sons, 1973.

ou processo que se introduz em um determinado contexto, como o de uma empresa por exemplo.

2.1.5 Tipos de Inovação Tecnológica

Moreira e Queiroz (2007) citando Damanpour ¹³(1991) dizem que é necessário se entender as tipologias das inovações para que se possa entender o comportamento de adoção da inovação pela organização e seus determinantes. Entretanto, com o desenvolvimento econômico e o contexto de competição das empresas vêm-se tornando mais complexo, decorrentes principalmente da crescente globalização, avanço das telecomunicações, da difusão das informações, da tecnologia da informação e gestão. Assim, esses aspectos vêm levando as empresas a um processo de transformação tanto na maneira de realizar seus negócios, quanto na sua estrutura interna.

Decorrente desses fatores, o Manual de Oslo (2006) infere que os estudos sobre inovação também vêm evoluindo e buscando acompanhar essas mudanças, principalmente para incluir outros tipos de inovação. Segundo esse Manual, com a grande variedade de mudanças as empresas buscam um melhor desempenho com a expectativa de sucesso e aprimorar seus resultados econômicos. Dessa forma, é necessário que se englobe uma estrutura mais abrangente do que os tradicionais tipos de inovações tecnológicas de produto e processo. Tentando acompanhar esse elenco de transformações, o Manual de Oslo (2006), na sua versão mais recente, apresenta quatro tipos básicos de inovação, à saber: de produto; de processo; de marketing; organizacional.

Em virtude da importância que as interações dos fluxos de conhecimento entre as empresas e outras organizações vêm ganhando nos últimos anos para o desenvolvimento e a difusão de inovações, torna-se importante entender, também, o papel das estruturas organizacionais e das práticas que promovem o compartilhamento e o uso do conhecimento e da interação com outras empresas e instituições públicas. Importante incluir, nesse aspecto, também, a formação de relacionamentos mais próximos com fornecedores e o avanço do desenvolvimento de práticas de marketing para melhor atingir os consumidores.

Portanto, para o Manual a inclusão de inovações organizacionais e de marketing propicia uma estrutura mais completa, que está mais apta a capturar as mudanças que afetam

¹³ DAMANPOUR, F. Organizational innovation: a meta analysis of effects of determinants and moderators. *Academy of Management Journal*, n. 34, p. 355-390, 1991.

o desempenho das empresas e colaboram pra o acúmulo de conhecimento. A inovação tecnológica, no contexto empresarial, refere-se tanto às inovações organizacionais quanto às tecnológicas (BARBIERI; ALVARES, 2002). Para os autores, a inovação tecnológica está relacionada a novidades tecnológicas que apresentam na forma de produtos e processos, novos ou modificados. Por sua vez, as inovações organizacionais referem-se a introdução de novidades que modificam os processos administrativos, como as tomadas de decisão, a alocação de recursos, atribuições de responsabilidades, relacionamentos interpessoais, entre outros.

Diante dessas considerações, apresenta-se a seguir, as principais características dos tipos de inovações tecnológicas presentes no Manual de Oslo (2006):

- Inovação tecnológica de produto

Uma inovação de produto é a 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 (MANUAL DE OSLO, 2006 p. 57).

Para Pintec (2005) as inovações de produto compreendem produtos tecnologicamente novos e produtos tecnologicamente aperfeiçoados:

- Produto tecnologicamente novo (bem ou serviço): produto cujas características fundamentais (especificações técnicas, matérias-primas, componentes, software incorporado, *user friendliness*, são distintos significativamente de todos os produtos previamente produzidos pela empresa;
- Produto tecnologicamente aperfeiçoados (bem ou serviço): produto previamente existente, cujo desempenho foi substancialmente incrementado ou aperfeiçoado, através de transformações nas matérias-primas, componentes ou em outras características que melhoram sua performance.

Ainda segundo a Pintec (2005), um serviço também pode ser substancialmente melhorado por meio da adição de nova função ou mudanças nas características de como ele é

oferecido, que podem resultar em maior eficiência, rapidez de entrega ou facilidade de uso do produto.

Entende-se, dessa forma, que a inovação voltada a produtos tem como finalidade produzir e apresentar produtos tecnologicamente novos ou melhorados, os quais não podem ser produzidos ou ofertados usando métodos de produção convencionais. Produtos melhorados podem apresentar mudanças que alteram às características fundamentais dos produtos (*incremental innovations*), e mudanças que não alteram as características fundamentais dos produtos. Novos produtos têm características tecnológicas diferentes dos produtos anteriormente produzidos, podendo envolver tecnologias novas (*radical innovations*) ou a combinação de tecnologias existentes (*changes of 'technology system'*) (REDESIST, 2008).

- Inovação tecnológica de processo

Uma inovação tecnológica de processo é a implementação de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado. Incluem-se mudanças significativas em técnicas, equipamentos e/ou softwares (MANUAL DE OSLO, 2006 p. 58).

Para Pintec (2005) a inovação tecnológica de processo refere-se a adoção de um novo ou substancialmente método aperfeiçoado de produção ou entrega de produtos:

- Métodos de entrega novos ou significativamente melhorados: são mudanças nas formas de preservar e acondicionar produtos, como também mudanças na logística da empresa. Envolvem: equipamentos; software; técnicas de suprimento de insumos; estocagem; venda de bens e serviços;
- Métodos de produção novos ou significativamente aperfeiçoados: na indústria englobam mudanças nas máquinas, equipamentos, software ou nos procedimentos de organização do processo de produção (desde que acompanhados de mudanças no processo técnico de transformação do produto).

Em relação aos serviços, a Pintec (2005) coloca que esta pode envolver mudanças em novos ou significativamente métodos melhorados de produção que englobam mudanças nos equipamentos ou software utilizados, como também nos procedimentos ou técnicas que são utilizadas para criação e fornecimento de serviços.

De uma forma geral, compreende então que a inovação relacionada a processos tem como objetivo melhorar métodos de produção, e possibilitando para as empresas a diminuição de custos e dessa forma, aumentar sua produtividade. Esses métodos podem envolver mudanças em equipamentos, na organização da produção, ou a combinação destes que tem como uma de suas funções a modernização organizacional, que pode estar orientada para reduzir o tempo de produção e a melhora na organização física, desverticalização, *just in time*, círculos de qualidade; comercialização e capacitação que se refere ao treinamento de mão-de-obra relacionado com as atividades inovativas (REDESIST, 2008). Seu resultado, portanto, pode ser a elevação do nível de produção, do aumento da qualidade dos bens ou serviços ou da diminuição de custos unitários de produção e entrega (PINTEC, 2005).

- Inovação de marketing

Uma inovação de marketing é a implementação de um novo método de marketing com mudanças significativas na concepção do produto ou em sua embalagem, no posicionamento do produto, em sua promoção ou na fixação de preços (MANUAL DE OSLO, 2006 p. 59).

As inovações de marketing podem ser entendidas como: aquelas voltadas para atender as necessidades dos consumidores, abrindo novos mercados, ou reposicionando o produto de uma empresa no mercado, com o intuito de aumentar as vendas; mudanças substanciais no *design* (na forma e na aparência) do produto; mudanças significativas na forma, na aparência ou no sabor de alimentos ou bebidas; no posicionamento de produtos com a introdução de novos canais de vendas (métodos usados para vender bens e serviços); nos métodos em promoção de produtos que envolvem novos conceitos para promover produtos ou serviços; introdução de um sistema de informação personalizado para adaptar a apresentação de produtos às necessidades específicas de consumidores; uso de novas estratégias de fixação de preços para comercializar os bens ou serviços; outras (MANUAL DE OSLO, 2006).

- Inovação organizacional

Uma inovação organizacional é a implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas (MANUAL DE OSLO, 2006 p. 59).

As inovações organizacionais podem ser compreendidas como a melhoria do desempenho de uma empresa por meio da redução de custos administrativos, de transação e de suprimentos. Vai se caracterizar como inovação quando ocorrer à adoção de um método organizacional que não tenha sido usado anteriormente na empresa e que seja resultado de decisões estratégicas da empresa (MANUAL DE OSLO, 2006).

Dessa forma, as inovações organizacionais seriam: a adoção de novos métodos para a organização de rotinas; novas práticas para melhorar o compartilhamento do aprendizado e do conhecimento no interior da empresa; adoção de novos métodos para distribuir responsabilidades e poder de decisão entre os colaboradores na divisão do trabalho no interior das atividades da empresa; novos conceitos para a estruturação de atividades, como a integração de diferentes atividades de negócio; novos meios para organizar as relações com outras firmas ou instituições públicas, como o estabelecimento de novos tipos de colaboradores com organizações de pesquisa ou consumidores; novos métodos de integração com fornecedores; outros (MANUAL DE OSLO, 2006).

Para o objetivo deste trabalho, torna-se importante compreender a inovação organizacional sob os aspectos relativos que influenciam a capacidade de inovação. Assim, torna-se importante entender quais os fatores internos e externos que podem explicar a variância num determinado número de inovações organizacionais adotadas em certo período de tempo.

Os esforços internos das empresas com a finalidade de alcançar a adoção de novas tecnologias pode ocorrer através de melhoramentos, adaptação, absorção e até inovações. Isso reflete em considerar, a importância de pequenas inovações geradas a partir da prática produtiva da empresa e o caráter temporal e cumulativo desse processo. Esse processo de aprendizagem tecnológica se inicia com pequenos melhoramentos associados à rotina produtiva e, cumulativamente, para o domínio de conhecimentos mais complexos (LASMAR, 2007). O que possibilita para a empresa a capacitação tecnológica para o domínio de uma determinada tecnologia, através de modelos e rotinas organizacionais adotadas na gestão de seus recursos intelectuais, financeiros, tecnológicos e humanos.

2.1.6 Natureza das Inovações Tecnológicas

As inovações geradas ou introduzidas pelas empresas, às vezes podem gerar rupturas no desenvolvimento tecnológico, que emergem no intuito de superar os limites das tecnologias atuais. Nesse processo, Freeman e Perez (1988), com base nos trabalhos empíricos do Science Policy Research Unit, classificam as inovações em: incrementais; radicais; mudanças no sistema tecnológico; mudanças no paradigma tecno-econômico.

- Inovações incrementais (*incremental innovations*)

São aquelas que derivam de melhorias em produtos e processos já existentes. Para tanto “[...] depending upon a combination of demand pressures, sócio-cultural factors, technological opportunities and trajectories” (FREEMAN; PEREZ, 1988, p. 45). Corroborando, o Manual de Oslo (2006) infere que a inovação incremental é a introdução de qualquer tipo de melhoria em produto, processo ou organização da produção dentro de uma empresa, sem alteração na estrutura industrial.

Para Moreira e Queiroz (2007) essa inovação implica em pequenas diferenças em relação às práticas rotineiras. Seria a introdução de algo que pode ser implementado apenas com pequenas mudanças das rotinas organizacionais existentes e que se ajusta a normas e valores dos membros da organização.

- Inovações radicais (*radical innovations*)

São inovações de produto ou processo que não têm como antecedentes melhorias de produtos e processos existentes, sendo resultado de “[...] a deliberate research and development activity in enterprises na/or in university and government laboratories” (FREEMAN; PEREZ, 1988, p. 46). Dessa forma, essas inovações podem aumentar a produtividade e originar novos produtos e materiais.

Para o Manual de Oslo (2006) essa natureza da inovação é a introdução na empresa de um novo produto, processo ou forma de organização da produção totalmente nova. Assim, essa pode provocar uma ruptura estrutural com o padrão tecnológico anterior, originando novas indústrias, setores ou mercados. Moreira e Queiroz (2007) enfatizam que estas produzem modificações fundamentais nas atividades de uma empresa e representando um abandono das práticas usuais. Isso ocorre, segundo os autores, em virtude de que trata-se de introduzir algo novo na organização e que requer o desenvolvimento de rotinas totalmente

novas, geralmente com mudanças nos sistemas de crenças e valores normativos dos membros da organização.

- Mudanças no sistema tecnológico (*changes of 'technology system'*)

São inovações que envolvem aspectos da inovação incremental e radical, ou seja, seria uma combinação dessas duas, mas com “[...] organisational and managerial innovations affecting more than one or a few firms” (FREEMAN; PEREZ, 1988, p. 46). Essa inovação é conceituado por Christensen (2001 apud STAL, 2007) como inovação de ruptura ou disruptiva em razão de levar empresas a um elevado grau de sucesso pelo aproveitamento de uma oportunidade única.

Entretanto, o autor ressalta que não se trata de uma inovação tecnológica radical. Essas tecnologias de ruptura trazem ao mercado uma proposição de valor muito diferente daquela até então disponível.

- Mudanças no paradigma técnico/econômico (*changes in 'techno-economic paradigm'/'technological revolutions'*)

Segundo os autores, a introdução de um conjunto de inovações radicais e incrementais, com efeito, em toda a economia, direta ou indiretamente, constitui uma mudança de paradigma tecnológico ou revolução tecnológica, afetando, além da trajetória da engenharia para um processo ou produto, custos de insumos, a estrutura de produção e a distribuição através do sistema. Uma vez estabelecida como influência dominante, torna-se um regime tecnológico durante várias décadas. Um novo paradigma surge então a partir de esforços de pesquisa que encontra seu limite de crescimento dentro do paradigma vigente, com o objetivo de responder à demanda por tecnologias que superem esse limite.

2.1.7 Processo de Inovação

A propensão de uma empresa inovar vai depender das oportunidades tecnológicas que ela tenha em seu ambiente e, também, da sua capacidade de reconhecer e explorar essas oportunidades (MANUAL DE OSLO, 2006). Essa capacidade de inovar vai depender de um conjunto de fatores que a empresa tem ou não tem, e nos modos de combiná-los de maneira

eficiente. Isso vai depender desde empregados e gestores capacitados, como também de sua estrutura e facilidades que dispõem como alianças com outras empresas, concorrentes, universidades, dentre outros.

Fato este decorrente de que o processo de inovação é uma atividade complexa e constituída de várias etapas, nas quais participam diversos agentes com diferentes funções, que vai desde a percepção de um problema ou oportunidade, técnica ou mercadológica, até o lançamento do produto, serviço ou processo que incorpore as soluções tecnológicas encontradas (BARBIERI; ALVARES, 2002). A inovação, segundo Stal (2007, p. 29) deve ter um sentido econômico, “[...], pois depende da produção ou da aplicação comercial do novo produto ou do aperfeiçoamento nos bens e serviços já utilizados”.

Dessa forma, o processo inovativo envolve a invenção, inovação e difusão da tecnologia. Invenção, segundo Stal (2007), é uma ação deliberada que conduz ao desenvolvimento de algo novo, que poderá ser um novo método ou uma nova máquina que poderá transformar a maneira pela qual as coisas são feitas. Mas só se tornará inovação quando estiver disponível no mercado para ser vendido ou utilizado. Assim, uma invenção que não é comercializada não é inovação, do ponto de vista econômico (SILVA; EGLER, 2004).

A inovação começa como invenção, uma idéia de como fazer alguma coisa, mas essas idéias iniciais desencadeiam e tendem a se proliferar em várias outras durante o processo de inovação (BARBIERI; ALVARES, 2002). Para os autores, a concepção de idéias sobre produtos e processos até sua introdução no mercado podem ocorrer vários problemas. Por isso, a invenção é um fato exclusivamente técnico, a inovação é um fato técnico e econômico, simultaneamente, e também um fato organizacional já que é o mercado que julgará todo o processo de inovação.

Para Stal (2007) a difusão tecnológica é um mecanismo de propagação de uma inovação técnica entre usuários potenciais. Cribb (2002) cita que uma característica da difusão é que estas envolvem melhorias significativas que modelam as inovações iniciais, através de adaptações a condições específicas de uso que podem lhe atribuir níveis mais altos de performance, como também ser incrementada melhorias especificamente em cada unidade produtiva que a utilize. Stal (2007) acrescenta que o termo ‘imitação’ também é utilizado como similar a difusão, já que à medida que uma nova tecnologia se difunde, e todas as empresas passam a utilizá-la, não fazem mais do que imitar o primeiro inovador. Assim, a autora comenta que a imitação faz parte do processo inovativo, principalmente, quando se

considera a perspectiva de uma empresa individualmente – inovação para a empresa, não para o mundo.

Nesse contexto, Stal (2007, p. 31/32) baseando-se em duas publicações da Organização para Cooperação e o Desenvolvimento Econômico – OCDE, o Manual Frascati e o Manual de Oslo, enfatizam que esse processo de inovação envolve um conjunto de fases que incluem a pesquisa básica, a pesquisa aplicada, o desenvolvimento experimental, a engenharia não rotineira, o protótipo, até a introdução do novo bem no mercado, Figura 4, a seguir.

Termo	Conceito
Pesquisa Básica	“Estudo teórico ou experimental que visa contribuir, de forma original ou incremental, para a compreensão dos fatos e fenômenos observáveis, teorias, sem ter em vista uso ou aplicação específica imediata”.
Pesquisa Aplicada	“É uma investigação original concebida pelo interesse em adquirir novos conhecimentos, porém primordialmente dirigida em função de um objetivo prático específico”.
Desenvolvimento Experimental	“É o trabalho sistemático, delineado a partir do conhecimento preexistente, obtido por meio da pesquisa e/ou experiência prática, e aplicação na produção de novos processos, sistemas e serviços e ainda no substancial aperfeiçoamento dos já produzidos ou estabelecidos”.
Engenharia Não-Rotineira	<p>“São atividades de engenharia diretamente relacionadas ao processo de inovação, envolvendo o desenvolvimento de produtos e processos. Inclui as seguintes atividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Design (produção de planos e desenhos que especificam, técnica e operacionalmente, os elementos necessários à concepção, desenvolvimento, manufatura e comercialização de novos produtos e processos); • O projeto, a confecção e as mudanças de ferramental a serem utilizados em novos produtos e processos; • O estabelecimento de novos métodos e padrões de trabalho; • Os rearranjos de planta requeridos para implementação de novos produtos e processos;”.
Protótipo	“Modelo original representativo de alguma criação, do qual todos os objetos ou utensílios do mesmo tipo são representações ou cópias. É um modelo básico detentor de características essenciais do produto pretendido”.
Comercialização Pioneira	“Atividades que visam a introdução de novos produtos e processos no mercado. Cumpre as etapas de industrialização de protótipo, lote experimental, prospecção comercial e marketing”.

Ilustração 2.2 Quadro com as Etapas do Processo de Inovação.

Fonte: Criado a partir de Stal (2007)

Dentro desse processo de inovação, quando uma empresa usa um método/insumo ou produz um bem/serviço que é novo para ela, está realizando uma mudança tecnológica, sendo a sua ação denominada inovação (HASENCLEVER; FERREIRA, 2002). Entretanto, atualmente a inovação tornou-se um fenômeno muito mais complexo e sistêmico do que se imagina, deslocando o foco das políticas, dando ênfase à interação das instituições, notando-

se os processos interativos, tanto na criação do conhecimento, como em sua difusão e aplicação.

Dentro dessa concepção, Cribb (2002) cita que para a identificação dos determinantes do processo de inovação tem que se entender a importância histórica relativa da ciência e do mercado nesse contexto. Assim, o autor ressalta que de um lado a ciência era vista como um fator relativamente autônomo; por outro lado, as forças de mercado eram apresentadas como o principal fator da mudança tecnológica. Dessa forma, em decorrência das mudanças e surgimento de novas abordagens ao longo dos anos, construíram-se vários modelos de análise do processo inovativo.

2.1.7.1 Modelos do Processo de Inovação

Conde e Araújo-Jorge (2003) dizem que a utilização de modelos de análise da inovação remonta ao período de institucionalização da ciência no pós-guerra. Nesse período, os autores falam que foi estabelecido um novo paradigma de política científica e tecnológica que, ao final da década de 1950, foi adotado pela maioria dos países industrializados, e ao mesmo tempo difundiu uma concepção da dinâmica da inovação que ficou conhecido como ‘modelo linear de inovação (*science push*)’.

Esse modelo defende um investimento alto em ciência para que este gere um estoque de conhecimento científico, o qual então passa a ser utilizado pelas empresas no desenvolvimento de novos produtos e processos, gerando riqueza e, posteriormente, desenvolvimento econômico-social (STAL, 2007). Segundo Barbieri e Alvares (2002) esse modelo tem os membros da comunidade científica como os seus mais ardorosos defensores. Para estes, o problema do desenvolvimento econômico é considerado como o problema da difusão do progresso técnico, onde a modernização supõe a aplicação de conhecimentos científicos modernos à produção (CRIBB, 2002).

Nesse modelo, a mudança técnica era compreendida como uma seqüência de estágios, em que os novos conhecimentos advindos da pesquisa científica levariam a processos de invenção que então seriam seguidos por atividades de pesquisa aplicada e desenvolvimento tecnológico resultando, no final, em introdução de produtos e processos comercializáveis (CONDE; ARAÚJO-JORGE, 2003), conforme a ilustração 2.3.

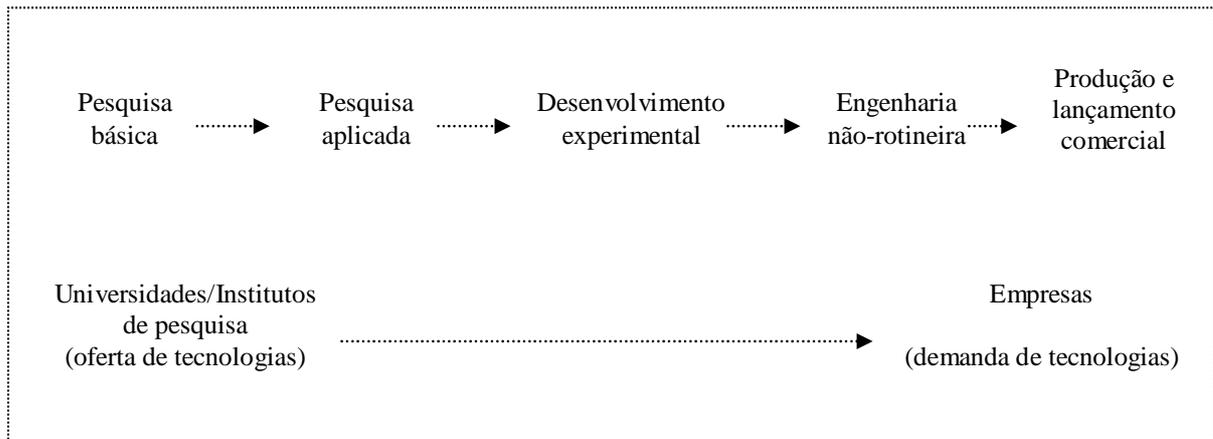


Ilustração 2.3 Modelo Linear de Inovação (*science push*)

Fonte: Stal (2007); Barbieri e Álvares (2002)

A inovação é induzida pela oferta de conhecimentos, por isso que este modelo, segundo Barbieri e Álvares (2002), também é conhecido como ofertista ou pela expressão inglesa *science push*. Para Cribb (2002, p.5) essa corrente considera a mudança tecnológica como determinada por fatores exógenos ao sistema econômico, ou como o autor cita “dada por Deus, cientistas e engenheiros”. Assim, os defensores dessa visão preocupam-se em acelerar a taxa de adoção e difusão de novos resultados da ciência, onde o produtor comercial é visto como um ator que avalia uma inovação, não com base em estudos objetivos de suas conseqüências, mas a partir de reações subjetivas de seus primeiros adotantes. Dessa forma, o autor ressalta que esse modelo está baseado na tradição intelectual subjetivista e behaviorista que define e explica os problemas e comportamentos sociais em termos de atos individuais, colocando em evidência da propensão a inovar. A comunicação engendraria todo um processo de decisão através da persuasão, adoção e confirmação de resultados.

Oposta a esta abordagem, se encontra outra, que emergiu nas duas décadas seguintes, denominada *demand-pull*, que defende que, primeiro as unidades produtivas reconhecem suas necessidades, para em seguida, tentar satisfazer estas através de esforço tecnológico, onde a mudança tecnológica passa a ser determinada pelas condições do sistema econômico (mercado) (CRIBB, 2002). Nesse modelo, a concepção linear permaneceu, novos elementos foram introduzidos, invertendo-se apenas o sentido da cadeia linear, onde as demandas de mercado influenciariam a direção e a velocidade da mudança técnica bem como onde os investimentos deveriam ser realizados, Ilustração 2.4. Esse modelo teriam os administradores e empresários como os mais ardorosos defensores (BARBIERI; ALVARES, 2002).

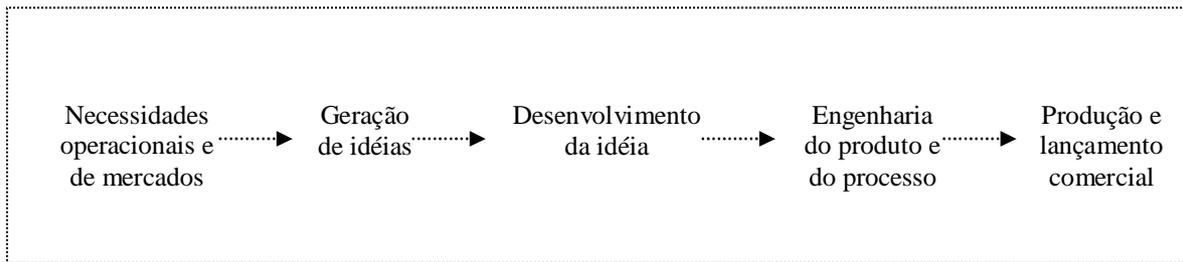


Ilustração 2.4 Modelo Linear de Inovação (*demand pull*)

Fonte: Stal (2007); Barbieri e Álvares (2002)

Segundo Stal (2007), esse dois modelos lineares podem ser considerados corretos, à medida que partem de pressupostos verdadeiros, onde as inovações são beneficiadas pelos conhecimentos acumulados em pesquisas científicas realizadas antes, cujo acesso encontra-se disponível por meio de publicações. Mas, a autora cita que eles falham justamente na sua concepção linear, insuficiente para explicar o que ocorre no interior das organizações.

Barbieri e Álvares (2002, p. 36/37) comentam em relação a esses dois modelos que

O primeiro está correto desde que os fatores, tempo e lugar, não sejam considerados, pois as inovações sempre irão se beneficiar da acumulação de conhecimentos gerados pelas pesquisas científicas onde quer elas tenham sido feitas, desde que seus resultados tenham sido publicados. O segundo também está correto se for considerado que a necessidade é a mãe de todas as invenções, como diz um ditado popular. E que para o inovador não importa de onde vem os conhecimentos necessários para atender as suas necessidades, seja da pesquisa científica ou do conhecimento adquirido no dia-a-dia, seja conhecimento próprio ou adquirido de terceiros.

Nesta assertiva, Conde e Araújo-Jorge (2003) ressaltam que essas abordagens lineares inspiram-se nas Teorias Clássicas da economia, que vêem a inovação de modo mecanicista a partir de variáveis endógenas as empresas e como produto de seus processos internos. Apóiam-se, também, na Teoria Neoclássica que buscam incorporar as forças externas e atribuir à mudança técnica a fatores externos. Assim, a inovação seria resultado de uma série sucessiva de etapas em um *continuum linear*.

Cribb (2002) diz que o importante dessas críticas é considerar que a mudança tecnológica é um processo caracterizado por contínuas interações, dependendo tanto do conhecimento científico - tecnológico quanto das forças de mercado. Nessa vertente, o conhecimento científico – tecnológico é visto como uma variável cumulativa em decorrência

de ser localizado e que sua imitação ocorre lentamente e, também, porque o pleno desenvolvimento de uma tecnologia envolve processos de aprendizado muito importantes.

Dessa forma, Barbieri e Álvares (2002) apresentam um modelo para o processo de inovação que ocorre através de múltiplas interações internas e externas, levando em consideração as diferentes formas de apoios externos, como financiamentos e serviços especializados de instituições de pesquisa e desenvolvimento.

Nesse modelo, a inovação é vista a partir do ângulo das empresas, em que os elementos da cadeia de inovação interna, formam o núcleo central do processo de inovação, envolvidos por linhas interrompidas para indicar relacionamentos com fontes de idéias externas (coluna esquerda) e com os apoios externos (coluna direita), Ilustração 2.5, a seguir.

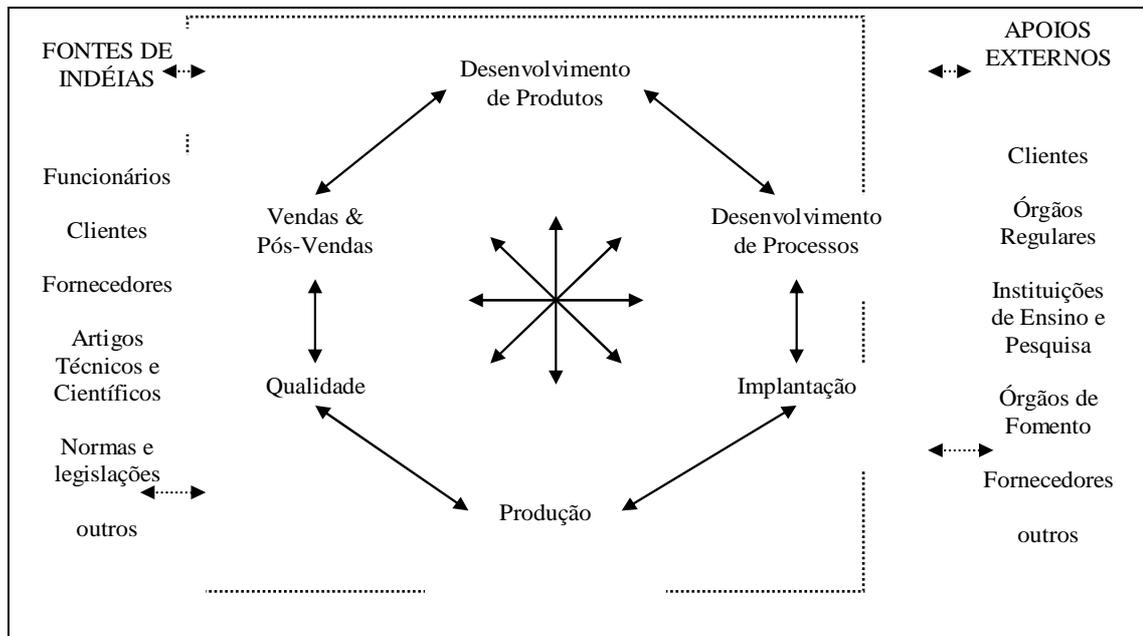


Ilustração 2.5 Modelo Empresarial de Inovação

Fonte: Barbieri e Álvares (2002)

Nesse modelo, os autores comentam que as inovações podem ter origem no mercado ou nas operações internas quanto no estoque de conhecimentos científicos e tecnológicos acumulados pela sociedade, onde todos os componentes se relacionam entre si em todas as direções. A importância do modelo sistêmico de inovação é em razão de mostrar que as empresas não inovam sozinhas, mas sim no âmbito de um sistema de redes de relações com outras empresas, com a infra-estrutura de pesquisa pública e privada (universidades e institutos de pesquisa), entre outras (MANUAL DE OSLO, 2006).

Dessa forma, destacam-se as interações entre os diversos agentes do processo de inovação que implica uma visão das empresas como organizações de aprendizado interativo e coletivo constituindo trajetórias tecnológicas próprias e particulares. O papel central das interações entre os diversos agentes decorrem dos estudos teóricos e empíricos dos neoschumpeterianos, incluindo em suas concepções de inovação as noções de *processo* e de *iteratividade*, incluindo novos atores que não aqueles tradicionalmente envolvidos com as atividades de P&D dos modelos lineares (CONDE; ARAÚJO-JORGE, 2003).

2.2 Processo de Inovação e as Aglomerações Produtivas

Nesta seção são discutidos os elementos conceituais referentes a dimensão da inovação no processo de globalização e a importância que as aglomerações produtivas passaram a exercer para o desenvolvimento de regiões e países. Assim, são apresentadas os novos requerimentos impostos pela globalização no processo de inovação, as características das micro empresas e as vantagens para estas quando inseridas em APL, bem como a definição de arranjos produtivos locais, considerações necessárias ao entendimento do processo de inovação em APL.

2.2.1 Dimensão da Inovação no Processo de Globalização

Segundo Moreira e Queiroz (2007) os estudos e pesquisas sobre o processo de inovação na literatura e na formulação de políticas públicas ganharam forte impulso a partir das últimas duas décadas, tendo como característica o de apresentar muitas ramificações e especializações revelando certezas acumuladas e muitas dúvidas ainda por responder.

Essa tendência pode ser justificada em virtude das transformações ocorridas na economia mundial nos últimos anos e fizeram com que a inovação seja considerada atualmente, conforme observa Lemos (2001), como uma das forças dinâmicas que impulsionam a competitividade das empresas e que favorecem o crescimento econômico e as mudanças tecnológicas e organizacionais.

Essas mudanças que ocorreram estavam centradas, segundo Visconti (2001), no processo de integração de mercados comerciais e financeiros e pela difusão de um novo paradigma tecno-econômico, que vêm moldando as estruturas produtivas tanto em países

desenvolvidos quanto em países cujas bases industriais ainda se encontram em processo de desenvolvimento.

No caso do Brasil, o processo de globalização em todos os setores produtivos, econômicos e sociais, foi intensificado com a abertura da economia nacional. Em que as empresas passam a buscar constantemente fatores diferenciais com o objetivo de conquistarem vantagens competitivas para se manterem no mercado. Buscando para tanto, estratégias que lhe permitam adaptarem-se à nova realidade mundial com métodos cada vez mais apurados de administração empresarial, controle do capital financeiro, novas tecnologias, baixos custos de produção e mão-de-obra altamente qualificada, dentre outros aspectos (VISCONTI, 2001).

Dessa forma, a inovação torna-se importante como uma constante estratégia de sobrevivência para as empresas, em que não devem apenas reagir às mudanças nos mercados em que atuam, mas também buscar meios de influenciá-la (MOTTA et al, 2004). Assim, estar mais próximas de fornecedores e clientes, introduzir na empresa novas formas de parcerias, gerar um ambiente de trabalho voltado para aprendizagem, agregar valor aos produtos (custo, qualidade, prazo, serviços adicionais) tornam-se fontes de vantagens competitivas para as empresas.

Essa nova lógica da produção capitalista, segundo Motta et al (2004), ‘força’ as organizações a uma competição econômica no intuito de buscarem uma performance superior ao de seus concorrentes e com isso, necessariamente, o desenvolvimento de suas forças produtivas. A inovação, nesse contexto, passa a ser uma das principais formas de sobrevivência, seja para ganhar mercados com a introdução de novos produtos e processos, reduzir lead times, ou produzir aproveitando o máximo dos insumos com o intuito de competir em preços, quando necessário (FERRAZ et al, 1997; PORTER, 1989).

2.2.2 Os Novos Formatos Organizacionais

A nova lógica da produção capitalista, segundo Motta et al (2004), ‘força’ as organizações a uma competição econômica no intuito de buscarem uma performance superior ao de seus concorrentes e com isso, necessariamente, o desenvolvimento de suas forças produtivas, tendo como ponto inicial desse desenvolvimento o fim da segunda guerra mundial. Dessa forma, as empresas devem continuamente renovar, permanentemente, o trabalho, a técnica e os produtos, originando um vertiginoso espiral de mudanças.

Nesse contexto, em que a competição torna-se acirrada, as empresas passam a buscar constantemente fatores diferenciais com o objetivo de conquistarem vantagens competitivas para se manterem no mercado. Nisso, a inovação surge como uma constante estratégia de sobrevivência para as empresas, em que não devem apenas reagir às mudanças nos mercados em que atua, mas também buscar meios de influenciá-la. (MOTTA et al, 2004).

Essas transformações, tanto de ordem técnica como organizacional, é discutida por muitos autores como sendo originária do que denominam paradigma tecnoeconômico. Dosi (1982) e Freeman e Perez (1988) discutem o conceito de paradigma tecnoeconômico, que pode ser entendido como uma série de combinações que viabilizam inovações técnicas, organizacionais e institucionais que induz e altera o comportamento da economia. Destarte, Visconti (2001) ressalta que essas inovações influem de forma significativa na dinâmica competitiva do mercado no momento em que impulsionam as organizações a adotar perfis estruturais e produtivos.

Diante disso, as empresas necessitam cada vez mais: promover vantagens competitivas a longo prazo; estar cada vez mais próximas do fornecedor e do cliente; introduzir na empresa novas formas de parcerias; gerar um ambiente de trabalho voltado para aprendizagem; agregar valor aos produtos (custo, qualidade, prazo, serviços adicionais). Essa nova ordem tem levado à remodelação das estratégias competitivas das empresas, principalmente quanto à questão da inovação enquanto estratégia de sobrevivência.

Entretanto, a inovação – seja ela tecnológica, organizacional, institucional e social – possui algumas particularidades. Segundo Révillion (2004), ela é um fenômeno multidimensional visto que é resultante do alinhamento de fatores de ordem institucional, competitiva, tecnológica e organizacional. É também, resultante do esforço de múltiplos agentes como instituições públicas ou privadas de ensino e pesquisa, agências de controle e regulamentação, empresas, fornecedores de equipamentos e processos e de matéria-prima, consumidores intermediários ou finais que *interagem* via cooperação ou concorrência no desenvolvimento de novos processos ou produtos. Ainda, para o autor, a inovação gera, com maior ou menor intensidade, assimetria nos setores produtivos visto que vai substituindo conceitos, critérios, necessidades e métodos associados à dinâmica de produção e consumo.

Complementarmente, Visconti (2001, p. 326) ressalta que as inovações englobam três fatos estilizados quais sejam: diversidade tecnológica; complexidade sistêmica; conectividade entre ciência moderna e tecnologia. Envolvem uma diversidade tecnológica em virtude de possuírem um “leque de tecnologias e bases de conhecimento constituintes”. Nesse processo, as empresa sofrem uma maior pressão sobre seus orçamentos para gastos com P&D e,

também, na formação de competências organizacionais em virtude de que, além de adquirir as inovações estas devem ser integradas ao processo produtivo. É complexa devido as incertezas do ambiente econômico, e estando relacionada à elevação dos custos associados ao processo de inovação que está diretamente associado com a redução do ciclo de vida dos produtos. Destarte, as novas tecnologias implicam uma redução da ‘vida’ dos produtos e, em contrapartida demandam investimentos mais elevados, tornando a questão da recuperação do investimento uma questão complexa.

Em relação a conectividade entre ciência e tecnologia ocorre pelo fato de que “os artefatos tecnológicos dependem cada vez mais da ligação entre diversas disciplinas científicas, o que sugere um aumento da complementaridade entre diferentes elementos da tecnologia”. (VISCONTI, 2001, p. 327). Nesse caso, o autor acrescenta a elevação sobremaneira da especialização dos campos científicos e tecnológicos e que gera uma elevada capacidade administrativa por parte da firma em relação a unicidade destes, associada a complementariedade entre os diferentes componentes da tecnologia.

A atividade inovativa para o autor, envolve todos esses aspectos, exigindo, além do desenvolvimento de competências próprias das empresas, uma combinação com aquelas detidas por outras empresas. Dessa forma, o estabelecimento de ligações entre empresas, instituições de pesquisa, órgãos governamentais, fornecedores e clientes passa a ser um importante fator no desenvolvimento de novos produtos e processos. Révillion (2004) acrescenta, também que, as empresas dependerão, com cada vez mais intensidade, de fontes externas de competência, originárias de empresas concorrentes, fornecedoras ou clientes. Tais fatos fazem com que ocorra um impulso por parte das empresas em ampliar o ritmo de cooperação entre si.

Nesse sentido, a reconfiguração organizacional das empresas vem gerando novos formatos que facilitam a interação, a troca de informações e conhecimento em que as empresas passam a considerar essa nova disposição estratégica como fonte de vantagens oriundas da interação e da coordenação contínuas no momento em que tais atitudes proporcionem o desenvolvimento de inovações. Destarte, “sugere a formação de estruturas que permitam a esses atores acessar competências específicas por eles não detidas”. (VISCONTI, 2001, p. 319). Dessa forma, a inovação passa a depender não somente das capacidades da firma individual, mas das capacidades de outras empresas e instituições que integram o sistema econômico.

Um aspecto a se ressaltar, e que torna mais importante ainda a cooperação entre empresas quando se discute o papel central da inovação, é a relação que se estabelecem entre

o tamanho da empresa e sua capacidade inovativa. Muitos autores discutem esse questão, entre eles Arruda et al (2006) que observa que quanto maiores as empresas maiores serão as taxas de inovações e também, podem ocorrer casos de setores específicos em que, apesar de não haverem grandes empresas, as taxas de inovações são elevadas. Entretanto, Révillion (2004) observa que essa relação é difusa e varia conforme o país que a empresa está sediada e do ciclo tecnológico. Para este autor, a capacidade inovativa e o tamanho da empresa decorre da possibilidade de amortizar os *sunk costs*, investimentos em ativos tangíveis e intangíveis específicos e necessários ao desenvolvimento de novos produtos.

Mas, tem que se levar em consideração que grandes empresas possuem uma capacidade financeira e escala de produção que lhes permitem uma maior eficácia na exploração de novas tecnologias e capacitações. Por outro lado, as micro e pequenas empresas, tendem a focar alternativas de mercado e opções tecnológicas que evitem a concorrência direta com as grandes empresas, adotando, na maioria das vezes, busca de diferenciação pela inovação em nichos de mercado. Considerando também, segundo Sales e Neto (2004), que as micro e pequenas enfrentam grandes dificuldades como: baixo volume de capital empregado; altas taxas de natalidade e de mortalidade; baixo emprego de tecnologia moderna; baixo investimento em inovação tecnológica; dificuldade de acesso ao financiamento de capital de giro. Fundamental é ter em conta que empresas pequenas que atuam em conjunto podem obter as vantagens das grandes empresas, preservando suas características positivas de flexibilidade e especialização. O tratamento coletivo de empresas, em arranjos e sistemas produtivos, certamente potencializa os benefícios resultantes de sua promoção.

2.2.3 O Foco em Arranjos Produtivos Locais

Nos últimos anos, muitos trabalhos têm dedicado expressiva atenção nas questões referentes a localização espacial de firmas e das relações internas e externas que se estabelecem entre elas. O interesse dos pesquisadores está concentrado, principalmente, em identificar os fatores geradores de competitividade no mercado para as empresas presentes em aglomerações em relação às empresas dispersas pelo território (VISCONTI, 2001; SANTOS; JUNIOR, 2005).

A diversidade de correntes teóricas que abordam a questão de aglomerações produtivas de empresas, conforme observam Santos e Junior (2005), têm conduzido ao

surgimento de diferentes conceitos em relação ao estudo da concentração geográfica de empresas. Entretanto, segundo os autores, não existe uma definição precisa e concisa sobre o assunto, o que existe é uma diversidade de conceitos apresentados por taxonomias ligados a diferentes programas de pesquisa.

2.2.3.1 Aspectos Conceituais

Buscando respaldo na RedeSist – Rede de Sistemas Produtivos e Inovativos Locais, ligado ao Instituto de Economia da UFRJ - este trabalho utiliza o conceito de Arranjo Produtivo Local definido e discutidos pelos pesquisadores deste programa. Nessa orientação, Cassiolato e Lastres (2003) tem como fundamento a análise das relações entre as empresas e entre elas e os órgãos de apoio institucional e organizacional dentro de um espaço geográfico determinado, tendo como orientação os trabalhos neo-schumpeterianos sobre sistemas de inovação, destacando-se os processos interativos de aprendizagem e o conhecimento tácito, considerando também as instituições, as organizações, as políticas e o ambiente sociocultural do seu ambiente.

A proposta da RedeSist consiste entender sistemas e arranjos produtivos locais fundamentada na visão evolucionista sobre inovação e mudança tecnológica. O conceito de arranjo produtivo local adotado sobre APL é definido como “conjuntos de agentes econômicos, políticos e sociais, localizados em um mesmo território, desenvolvendo atividades econômicas correlatas e que apresentam vínculos expressivos de produção, interação, cooperação e aprendizagem”. (LASTRES, 2004, p. 4). De uma forma geral, APL seriam casos de sistemas fragmentados que não apresentam significativa articulação entre os agentes.

Segundo o estudo da RedeSist, os arranjos produtivos locais (APL's) são definidos como aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais – com foco em um conjunto específico de atividades econômicas – que apresentam vínculos mesmo que incipientes. Por outro lado, os sistemas produtivos e inovativos locais (SPL's) são aqueles arranjos produtivos em que tem a interdependência, cooperação e aprendizagem, como potencial para originar o incremento da capacidade inovativa endógena, da competitividade e do desenvolvimento local. (CASSIOLATO; LASTRES, 2003).

A diferença de um APL para um SPL é que o primeiro possui estrutura pouco desenvolvida, tendo a informalidade como uma característica predominante na maioria dos

casos. Outro ponto a ser destacado é que em grande parte os APL's surgiram praticamente de um imprevisto dos produtores ou das demandas de uma determinada região. As inovações, nesse caso, normalmente possuem um caráter incremental e, a mão-de-obra é pouco qualificada, sendo seu treinamento prático pouco usual. (TEIXEIRA et al, 2006).

Destarte, pode-se seguir a orientação de Cassiolato e Lastres (2003) em relação ao argumento do enfoque conceitual adotado pela RedeSist, o qual preconiza que, onde houver produção de qualquer bem ou serviço haverá sempre um arranjo em seu entorno, envolvendo atividades e atores relacionados à sua comercialização, assim como à aquisição de matérias-primas, máquinas e demais insumos e que tais arranjos variarão desde aqueles mais rudimentares àqueles mais complexos e articulados.

2.2.3.2 Dimensão da Inovação em Arranjos Produtivos Locais

A inovação, segundo Lemos (2003), longe de ser um processo linear se caracteriza por ser descontínuo, irregular e por apresentar um elevado grau de incerteza, pois a solução dos problemas existentes e as conseqüências das resoluções são desconhecidas *a priori*. Por outro lado, apresenta também, um caráter cumulativo, em virtude de que a capacidade de um agente em realizar mudanças e avanços dentro de um padrão estabelecido é bastante influenciado pelas características das tecnologias que estão em uso e pela experiência acumulada no passado.

Dessa forma, a inovação pode ser conceituada como um processo pelo qual produtores dominam e implementam algo na empresa que são novos para os mesmos, independente de serem novos ou não no mercado. O processo inovativo engloba várias etapas no processo de obtenção de um produto até o seu lançamento no mercado, envolvendo também mudanças organizacionais, relativa às formas de organização e gestão da produção (LEMOS 2003). A autora ressalta, também, que as variadas fontes de geração de inovações - baseadas na ciência, ou na experiência cotidiana de produção, *design*, gestão, comercialização e *marketing* dos produtos – são importantes para a empresa, além da sua estrutura e tipo, dos setores, região ou país em questão. Nesse contexto, “uma empresa não inova sozinha, pois pode se utilizar de informações e conhecimentos que se localizam também fora de seu ambiente”. (LEMOS, 2001, p. 6).

Diante desses aspectos, verifica-se que

o processo de inovação é, portanto, um processo interativo, realizado com a contribuição de variados agentes sócio-econômicos que possuem diferentes tipos de informações e conhecimentos. Esta interação se dá em diferentes níveis, entre variados departamentos de uma mesma empresa, entre empresas distintas e com outras organizações, como aquelas de ensino e pesquisa”. (LEMOS, 2001, P. 6)

Nesse entendimento, compreende-se que empresas localizadas em APL's geralmente são mais propensas a ter um perfil inovador em virtude de uma maior intensidade de *inputs* capazes de gerar conhecimento e também o benefício da cooperação na exploração de áreas semelhantes. Formatos organizacionais como os APL's, nessa questão, tornam-se importantes porque privilegiam a interação e a atuação conjunta dos mais variados agentes e dessa forma, se tornam mais adequados para promover a geração, aquisição e difusão de conhecimento e, principalmente, inovações. (CASSIOLATO; LASTRES, 2003). Os APL's apesar de não possuírem uma significativa articulação entre os agentes podem favorecer mobilização de uma variedade de habilidades de caráter tácito, de forma a estabelecer as trocas freqüentes e intensas entre as empresas que pode favorecer o desenvolvimento e a comercialização de inovações. (RÉVILLION, 2004; VISCONTI, 2001).

Em APL's mais dinâmicos, as empresas se relacionam com outros membros do arranjo e tal fato favorece um melhor atendimento de novas técnicas, insumos e produtos que se desenvolvem, além de uma melhor percepção sobre a evolução do mercado. Destarte, tem que se destacar que a cooperação é importante, mas isso não significa que a concorrência entre as empresas não deve existir. A cooperação não impede que haja uma forte competição entre os participantes. A combinação entre elas, segundo Visconti (2001, p. 334), “[...] gera sinergias que contribuem para o processo de inovação e diversificação de produtos, cujos resultados se refletem num desempenho competitivo superior àquele oriundo da atuação isolada”.

Alguns autores, entre eles Révillion (2004), ressaltam que, geralmente as grandes, micro e pequenas empresas não exploram mercados semelhantes e adotam, portanto, caráter inovativo diferentes. Nessa questão, observa-se que as grandes empresas multinacionais possuem, segundo Arruda et al (2006), taxas de inovação superiores às pequenas e médias empresas. Tal fato se deve, principalmente, em relação as restrições das micro e pequenas empresas referentes aos escassos recursos humanos, financeiros e tecnológicos de que dispõem. Mas tem que se ressaltar que estas, cada vez mais, vêm adotando formas de inovar diferentes daquelas das grandes empresas. Isso se explica, segundo Lemos (2003), devido a aspectos relacionadas às suas especificidades, tanto no que se refere a vantagens comumente

apontadas de flexibilidade, estruturas menos hierárquicas e burocratizadas, além da especialização.

Destarte, tem de se considerar também que o universo de micro e pequenas empresas é muito grande e extremamente heterogêneo. (LEMOS, 2001). Segundo a autora, nesse universo podem ser encontradas de um lado empresas que atuam na produção de bens e serviços tradicionais utilizando para tanto uma intensa mão-de-obra (em grande parte com baixa qualificação), com alta rotatividade, com pequena ou nula capacidade inovativa e alta taxa de mortalidade; de outro lado empresas que produzem caros e sofisticados bens e serviços, caracterizando-se como altamente flexíveis, inovativas e que empregam mão-de-obra qualificada e bem remunerada, bem como utilizando novas tecnologias e técnicas de gestão e apresentando novos formatos organizacionais. Observa-se, entretanto que, devem-se analisar essas empresas de forma uniforme, daí a importância dos APL's.

Dessa forma, à estrutura, dinamismo e abrangência do mercado de atuação das empresas podem influenciar na maior ou menor capacidade destas em: alavancar financiamentos; atuar em mercados locais, nacionais e internacionais; capacidade de aprender, incorporar e desenvolver novos processos e produtos e de interagir e cooperar com outras empresas e instituições.

O processo de inovação envolve o desafio de selecionar, implementar e integrar inovações oriundas de diferentes disciplinas e bases científicas, o que vêm exigindo a mobilização de competências por parte das empresas. (RÉVILLION, 2004). Nessa perspectiva, o aprendizado passa a ser considerando também como umas das fontes de mudança, baseada na acumulação de competências. Essas competências, conforme Cassiolato e Lastres (2003), são extremamente heterogêneas entre os diferentes agentes mesmo pertencendo a uma mesma atividade.

Cassiolato e Lastres (2003) ressaltam que se deve considerar a importância dos estímulos aos diferentes processos de aprendizado e difusão do conhecimento, tornando-se vital entender as relações e interações entre os diferentes agentes visando ao aprendizado, as quais apresentam forte especificidade local. Desse modo, as interações e diferentes modos de aprendizado criam diferentes complexos ou aglomerações de capacitações, onde os arranjos produtivos fazem da região uma simples hospedeira e onde verifica-se a mobilização e o enraizamento das capacitações produtivas e inovativas. Observando que, os arranjos podem variar dos mais rudimentares àqueles mais complexos e articulados.

A participação em Arranjos Produtivos Locais é estratégica para empresas de todos os tamanhos, mas para as empresas de pequeno porte, segundo Lastres e Cassiolato (2001), é

especial visto que elas podem superar barreiras a seu crescimento além de produzir e comercializar seus produtos em vários mercados. Como as micro e pequenas empresas possuem, de certa forma, capacidade financeira e capacitações limitadas, geralmente, seu processo inovativo, se atuasse de forma isolada, seria bem mais difícil.

2.2.3.3 A Papel da Inovação no Desenvolvimento dos APL

No processo de inovação, esta pode ser classificada em produtos ou processos e assumir caráter incremental, radical, ou a combinação delas. Inovação relacionada a processos tem como objetivo melhorar métodos de produção, e possibilitando para as empresas a diminuição de custos e dessa forma, aumentar sua produtividade. A inovação de processos pode ter como finalidade a adoção de métodos de produção tecnologicamente novos ou significativamente melhorados, que podem incluir também métodos de apresentação de produto. Esses métodos podem envolver mudanças em equipamentos, na organização da produção, ou a combinação destes que tem como uma de suas funções a modernização organizacional, que pode estar orientada para reduzir o tempo de produção e a melhora na organização física, desverticalização, *just in time*, círculos de qualidade; comercialização e capacitação que se refere ao treinamento de mão-de-obra relacionado com as atividades inovativas.

A inovação voltada aos produtos tem como finalidade produzir e apresentar produtos tecnologicamente novos ou melhorados, os quais não podem ser produzidos ou ofertados usando métodos de produção convencionais. Produtos melhorados podem apresentar mudanças que alteram às características fundamentais dos produtos (*incremental innovations*), e mudanças que não alteram as características fundamentais dos produtos. Novos produtos têm características tecnológicas diferentes dos produtos anteriormente produzidos, podendo envolver tecnologias novas (*radical innovations*) ou a combinação de tecnologias existentes (*changes of 'technology system'*).

A intensidade com que a inovação se manifesta vai depender do setor, estrutura, dinamismo e abrangência do mercado de atuação de determinado arranjo produtivo. Para tanto, deve-se considerar primeiramente duas situações: setores que são considerados 'carregadores' de inovações; setores que são considerados 'produtores' de inovações. Empresas de um determinado arranjo que são considerados 'carregadores' de inovações, como por exemplo o agroalimentar (RÉVILLION, 2004), geralmente as inovações estão mais

voltadas para processos em virtude de ser considerado um setor oligopolizado e de baixo investimento em P&D e dependente de avanços tecnológicos incrementais. Tal fato se deve, principalmente, em decorrência do baixo grau de diferenciação dos produtos, que sofrem, então melhorias incrementais.

Deve-se considerar ainda que, no setor agroalimentar, conforme Galizzi e Venturini (1996) apud Révillion (2004), a substituição da orientação para produção pela orientação para o mercado representa uma grande mudança no setor para o mercado ocidental. Tal fato representa uma mudança de ênfase da tecnologia para o produto, dessa forma passa-se de um modelo linear de mudança para um modelo interativo no sistema de produção, alterando os processos de concorrência e colaboração no setor. Dessa forma, as grandes empresas geralmente adotam uma postura de alta investimento em publicidade e marketing em virtude de os clientes e consumidores finais serem a principal fonte individual de informação para promover inovações.

Destarte, segundo Révillion (2004), o alinhamento estratégico das empresas do setor agroalimentar mudam de uma modelo de inovação baseado em tecnologias específicas e mercados bem definidos para um processo focado na rápida adaptação de tecnologias diversas e modificáveis em um mercado consumidor volátil. Nesse contexto, a inovação se aproxima do que muitos autores vem defendendo, como observado por Révillion, como de um processo complexo que interage e que liga as necessidades do consumidor com os novos desenvolvimentos da ciência e tecnologia.

Nesses aspectos, APL's desempenham uma função primordial no processo de inovação em virtude de, na maioria das vezes, serem formados por uma grande gama de micro e pequenas empresas. Estas, por sua vez, se atuassem de forma isolada não teriam capacidades suficientes para atuar em um segmento intensivo em publicidade e marketing, onde as inovações têm, na sua grande maioria, caráter incremental e que provoca uma grande competição por diferenciação de produtos e consolidação de marca. Segundo Visconti (2001, p. 332) “a presença de consumidores mais sofisticados e exigentes possibilita que novas tendências de mercado sejam antecipadas, fato que favorece a busca por maior qualidade e por novos produtos. Para promover essas inovações, são necessárias características e capacitações que são facilmente incorporadas e dominadas por grandes empresas com marcas consolidadas no mercado.

Os APL's nesse caso, favorecem as micro e pequenas empresas nesse processo por estabelecer condições importantes ao processo inovador de seus participantes e também, em virtude de permitir uma redução de custos devido a localização próxima de fornecedores de

matérias-primas, redução dos custos de transação, estoques e riscos. Além do mais as micro e pequenas empresas obtêm a vantagem de maior adaptação devido a uma maior flexibilidade reduzindo, nesse entendimento, aspectos burocráticos que de alguma forma, podem prejudicar o processo inovativo. Tal fato se apóia no fato de que mercados estão se tornando cada vez mais exigentes e assim, e com isso uma crescente diversificação da demanda que tem como uma de suas conseqüências a exigência de inovações contínuas por parte das empresas.

Nesse setor de mercado, ‘carregador’ de inovações, as estratégias das grandes empresas geralmente se caracterizam como voltadas a diferenciação de produtos em aspectos como embalagem, composição e outros atributos e que, na maioria das vezes, permite para essas empresas uma liderança tecnológica (PORTER, 1989) que permite à empresa líder definir as regras competitivas de tal maneira que lhe seja favorável, visto que passam a explorar e determinar as normas de competição no mercado. Para as micro e pequenas empresas que atuam de forma isolada resta a adoção de estratégias de imitação e adequação de métodos e equipamentos já disseminados no mercado.

Entretanto, para micro e pequenas empresas que atuam em APL’s podem adotar, simultaneamente, duas estratégias (RÉVILLION, 2004) a saber: liderança de custos devido aos benefícios gerados pelo arranjo e a adoção de uma estratégia de diversificação visando atender nichos de mercados e dessa forma evitar a concorrência direta com as grandes empresas. A inovação realizada pela diversificação permite a essas empresas o lançamento de produtos que explorem alguns atributos específicos dos mercados consumidores. Dessa forma, as micro e pequenas empresas podem atuar em um mercado de comercialização local, regional, nacional e até internacional.

É importante levar em consideração o mercado de comercialização local nesse aspecto visto que o mercado nacional geralmente é dominado por grandes marcas consolidadas de grandes empresas. Geralmente as micro e pequenas empresas evitam concorrer diretamente com esses produtos e dessa forma buscam atuar em mercados locais, ou em caso de APL’s atuar mais intensamente através de estratégias de diversificação aproveitando-se de vantagens de custo como: proximidade de fornecedores de matérias-prima; redução de custos transporte; custos de transação entre outros

As inovações podem ser desenvolvidas interna ou externamente às empresas e podem estar disponíveis no mercado. Em relação às atualizações tecnológicas dos agentes econômicos, essas dependem, em grande parte, da capacidade que eles apresentam de absorver essas tecnologias. Uma empresa com qualificações tecnológicas singulares frente à concorrência tem mais possibilidade de sustentar sua liderança tecnológica; qualificações

tecnológicas superiores são anuladas se os concorrentes puderem copiar com facilidade o que uma empresa desenvolve.

A inovação requer das empresas capacitações que muitas vezes estão fora de seus limites. Mas para as empresas, mesmo as que pertencem a um arranjo, buscarem sinergias, cooperação e aprendizado no intuito de superar essas limitações muitas vezes é limitado, em razão da forma de gestão de suas empresas que desfavorecem uma articulação do arranjo prejudicando seu dinamismo tecnológico. Entretanto, a flexibilidade da gestão que muitas empresas possuem, principalmente as micro e pequenas empresas, pode ser um fator primordial no processo inovativo devido a rápida capacidade de adaptação as mudanças.

Empresas de um determinado arranjo que são considerados 'produtores' de inovações, como por exemplo, da área de informática, biotecnologia entre outros (RÉVILLION, 2004), geralmente as inovações estão voltadas mais para produtos e com caráter radical não seguindo, dessa forma, uma continuidade da trajetória tecnológica originada pelo paradigma vigente. Geralmente, o tamanho da empresa não é característico para a intensidade da inovação já que participam de um setor altamente dinâmico e competitivo. Nesse caso, podem se encontrar empresas de pequeno porte que apresentam um elevado grau de inovações. Mas é importante ressaltar que a grande parte dessas empresas se utilizam de mecanismos de cooperação e articulação mais desenvolvidos, o que pode caracterizar um aglomerado produtivo mais estruturado que extrapola os limites de APL's.

A difusão da inovação também é uma premissa importante ao se discutir inovação em APL's em virtude de que os benéficos da inovação, podem às vezes, gerar externalidades tecnológicas positivas por um intervalo curto de tempo. Ou seja, os produtos têm seu ciclo de vida progressivamente diminuído em virtude do surgimento de novos produtos, mais intensivos em conhecimento, e com vantagens de custo e qualidade. (VISCONTI, 2001).

Dessa forma, a difusão da inovação gera para as empresas uma constante preocupação por um processo de inovação contínua o que contribui, nesse entendimento, para a dinâmica competitiva de determinado setor. Em setores onde o grau de apropriabilidade de inovações é baixo, ou seja, não existem mecanismos de proteção contra a imitação. Nesse aspecto, a inovação passa a ser copiada rapidamente pelos concorrentes, forçando as empresas a buscar novos mecanismos de diferenciação.

Segundo Porter (1989), vantagens de P&D são anuladas se os concorrentes puderem copiar com facilidade o que uma empresa desenvolve. Para o autor, a difusão de tecnologia é maior para as inovações básicas de produtos ou processos do que para aperfeiçoamentos posteriores. Révillion et al (2004) cita que quando a difusão é alta, novos conhecimentos

podem ser aplicados em vários produtos e mercados; baixa, quando o novo conhecimento se aplica somente a poucos produtos e mercados. Para as micro e pequenas empresas as vantagens de pertencerem a um APL nesse caso torna-se primordial visto que lhes permite a flexibilização dos sistemas produtivos e também, a intensificação da cooperação e sinergias no processo inovativo. Para Visconti (2001, p. 327), outro aspecto importante é que “uma vez que a escala mínima de eficiência dos projetos voltados para pesquisa e desenvolvimento é maior, os investimentos terão um prazo menor para gerar retornos positivos”.

Nesse contexto, a estrutura do APL tem que ser levado em consideração em virtude do grau de articulação e cooperação entre os agentes e também, pela presença atuante de institutos de pesquisa e infra-estrutura educacional que, nesse caso, passam a exercer papel primordial no processo de inovação. Incluem também, segundo Cassiolato e Lastres (2003), também diversas outras instituições, sejam elas públicas ou privadas. Esses aspectos favorecem o processo inovativo no intuito de que contribui para a formação e capacitação de recursos humanos (como escolas técnicas e universidades); pesquisa, desenvolvimento e engenharia; política, promoção e financiamento.

Outra importância dos institutos de pesquisa e infra-estrutura educacional referem-se a oferta de mão-de-obra especializada. Segundo Visconti (2001), a mão-de-obra especializada apresentada por um *cluster*, que de certa forma pode relacionar este aspecto a um APL, favorece as empresas no sentido de acesso a um grande conjunto de trabalhadores qualificados. Destarte, os custos de pesquisa e de transação são reduzidos no processo de recrutamento, favorecendo ainda, a atração de trabalhadores qualificados em virtude das condições de trabalho oferecido por um aglomerado produtivo, geralmente, superiores àquelas de mercado, considerando o setor de atuação do APL.

Nas condições expostas anteriormente, em que se evidenciou que a atividade inovativa requer por parte das empresas habilidades e competências que, na maioria das vezes, elas não possui. Nesse caso, a interdependência entre empresas, instituições de pesquisa, órgãos governamentais, fornecedores e clientes constitui um passo importante para o desenvolvimento de novos produtos e processos. Nessa perspectiva, tem de se ressaltar a importância das formas de governança presentes em APL's, que permitem a este uma maior eficácia e eficiência na atividade inovativa.

Segundo Paes-de-Souza (a) (2007), governança é a capacidade de um ator se articular com empresas diferentes para desenvolver uma atividade de sua cadeia e provocar mudanças na estrutura empresarial de outro ator para ser atendido. Essa ação possibilita um ganho para todos os agentes pertencentes a uma determinada cadeia de produção, o que é válido também,

para APL's. A governança está relacionada aos distintos modos de coordenação, intervenção e participação, nos processos de decisão locais, dos diferentes agentes, sendo: o Estado em seus diversos níveis; empresas qualquer que seja seu tamanho; cidadãos e trabalhadores, organizações não-governamentais. Incluem-se também, as diversas atividades que envolvem a organização dos fluxos de produção, assim como o processo de geração, disseminação e uso dos conhecimentos.

Para Suzigan et al (2002) a estrutura de governança é determinada pela capacidade da firma em deter ativos estratégicos “chave” que, pelo seu caráter tácito e específico, não são reproduzidos pelos outros agentes que participam da atividade. Dessa forma o autor observa dois aspectos a saber: em cadeias dirigidas pelo comprador, os ativos-chave são produtivos, sustentados por atividades fundamentais de desenvolvimento de produto e gestão de ativos comerciais; cadeias dirigidas pelo comprador, as empresas coordenadoras geralmente não possuem atividades produtivas e seu poder decorre da posse de ativos comerciais, como marca ou canais de comercialização e distribuição.

Em aglomerados produtivos, Visconti (2001) ressalta que as empresas com o objetivo de acessar capacidades e competências que não possuem não irão adquiri-las através de uma estrutura de governança via mercado nem internalizá-las. Elas buscariam, segundo o autor, cooperar através da reunião de estruturas de governança que se localizam entre esses dois extremos e como isso estar mais preparadas a enfrentarem complexidades dos ‘aparatos tecnológicos’ modernos através da cooperação. Entretanto, têm-se de se ressaltar que as estruturas de governança variam muito entre APL's em virtude do setor, estrutura, dinamismo e abrangência, em que podem se encontrar arranjos mais articulados e com estruturas de governança atrelados ao seu desenvolvimento. E também, APL's estagnados em que o nível de articulação entre os agentes é incipiente e com estruturas de governança desalinhados com o seu desenvolvimento inovativo.

Feitas essas considerações, sobre o processo de inovação e os conceitos relativos a APL, é apresentada, na próxima seção, a caracterização do arranjo produtivo local do agronegócio leite na região central do Estado de Rondônia.

3 ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DO AGRONEGÓCIO LEITE EM RONDÔNIA

Nesta seção é apresentada a caracterização do arranjo produtivo local do agronegócio leite em Rondônia, que está localizado na região central do Estado, tendo como referência o município de Ji-Paraná que funciona como pólo de desenvolvimento local, abrangendo outros municípios da região formando o APL da pecuária leiteira. Para compreender a história da evolução da atividade na região torna-se necessário, primeiramente, entender a formação do jovem Estado em que ele está localizado.

3.1 Formação Histórica do APL

O Estado de Rondônia está localizado na parte oeste da região Norte do Brasil, com extensão de 238.512 Km², correspondendo a 6,79% da região Norte e a 2,86% do território Nacional. Situa-se entre as coordenadas 7°50' e 13°43' de Latitude Sul e 66°48' e 59°50' a Oeste de Greenwich, em área abrangida pela Amazônia Ocidental. Conforme Ilustração 3.1, o Estado limita-se ao Norte com o Estado do Amazonas, a Nordeste com o Estado do Acre, a Oeste com a República da Bolívia e a Leste e Sul com o Estado do Mato Grosso (ATLAS, 2002).

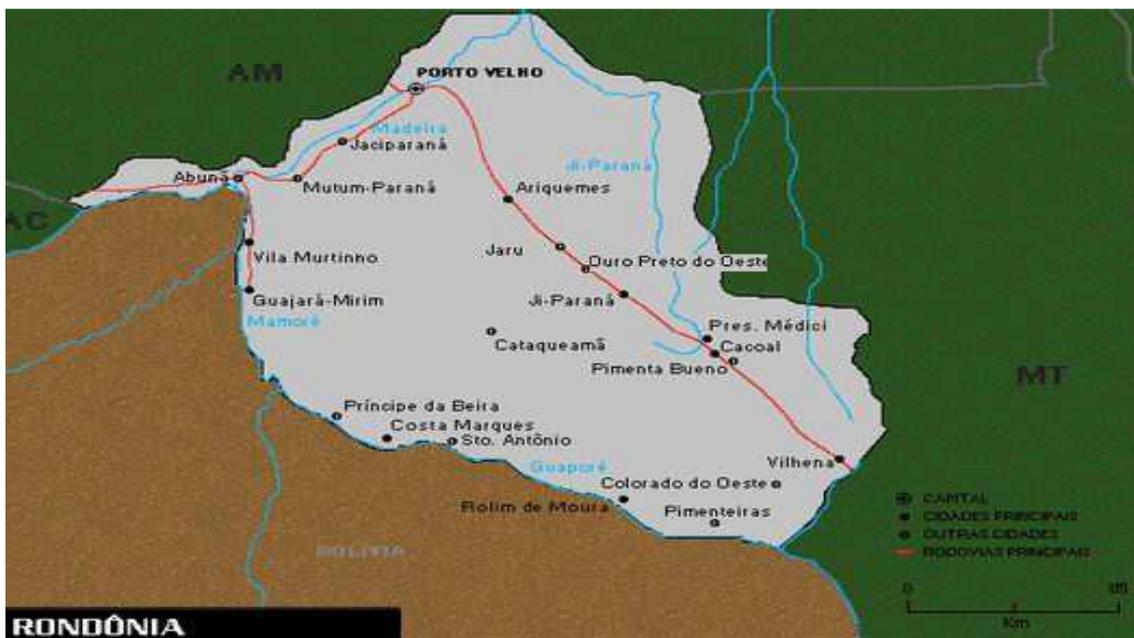


Ilustração 3.1 Limites do Estado do Rondônia e principais Bacias Hidrográficas

Fonte: http://www.portalbrasil.net/estados_ro.htm.

No século XVII, a ocupação da região é iniciada com as “Entradas e Bandeiras”, que buscavam mão-de-obra indígena, ouro, especiarias e pedras preciosas, tendo como destaque a “Bandeira” comandada por Raposo Tavares (1598-1658), que partiu de São Paulo em 1647 para o Mato Grosso, atingindo os rios Guaporé e, através dele, o Mamoré, chegando por este até o rio Madeira, atingindo o rio Amazonas, chegando a Belém em 1650. No início desse século, muitos grupos indígenas migraram para o interior fugindo ao contato com o colonizador português, entrando em disputa por territórios com outros grupos já estabelecidos (ATLAS, 2002; TEIXEIRA; FONSECA, 2001).

Em relação à economia Amazônica, no século XVIII, até meados de 1860, estava em crise, com a queda, principalmente, da exportação do cacau e borracha. No século XIX, aumenta a demanda do mercado internacional pela borracha nativa, novas áreas de extrativismo são incorporadas, avançando para os afluentes do Amazonas (Oeste), ocorrendo o chamado “primeiro Ciclo da Borracha”, perdurando até a segunda década do século XX. Este ciclo trouxe um contingente de mão-de-obra para a exploração do látex nas florestas nativas, ocasionando transformações regionais.

A construção da Estrada de Ferro Madeira Mamoré (EFMM) visava viabilizar o acesso da Bolívia ao rio Madeira, com destinação ao Oceano Atlântico, sendo a ferrovia concluída em 1912, numa extensão de 360 km, ligando Guajará-Mirim a Porto Velho. Estes municípios foram criados, respectivamente, em 1914 e 1928, desmembrados dos Estados do Amazonas e Mato Grosso. Em 1943, o Governo Federal, com a intenção de povoar e colonizar as áreas de fronteiras criou os Territórios Federais, a exemplo, o Território Federal do Guaporé¹⁴. Em 1956, aquele Território passa a denominar-se Território Federal de Rondônia, que em final da década de 40, possuía uma população de 36.935 habitantes (ATLAS, 2002).

Ressalta-se aqui que, entre os anos de 1877 e 1900, 158 mil pessoas imigraram para esta região, atraídas pela exploração da borracha. Entre os anos de 1907 e 1912, vieram mais 22 mil pessoas para trabalharem na construção da EFMM. Em 1920, com o término do I Ciclo da Borracha, milhares de pessoas emigraram para outras regiões e países e, em 1940, o número de habitantes não chegava a 21 mil (ATLAS, 2002).

De 1950 a 1960, a população se aproxima de 70 mil habitantes e, nos anos 70, de 111 mil, decorrente, principalmente, da consolidação da BR 364. Com a BR, surge na região um novo ciclo econômico, o “Ciclo Agrícola”, iniciando o fortalecimento do futuro Estado de

¹⁴ Criado como consequência do acordo de Washington, assinado em 1942, que incluía a compra de toda a produção de borracha brasileira.

Rondônia, criado em 1981¹⁵, conforme Ilustração 3.2, a seguir, como produtor agropecuário na Amazônia.

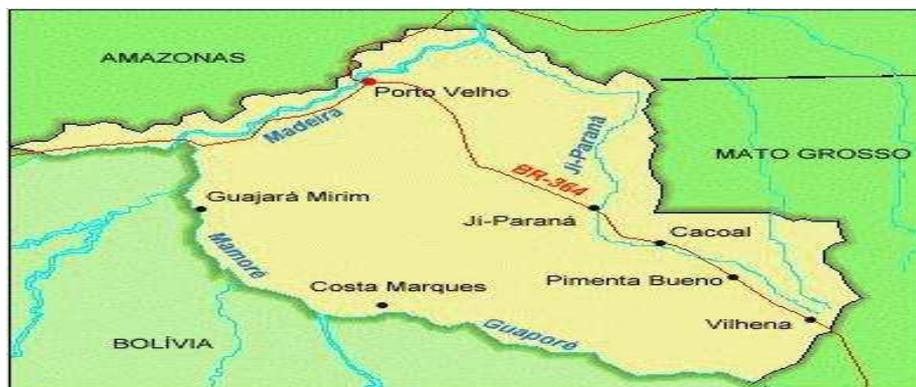


Ilustração 3.2 BR 364 em Rondônia

Fonte: <http://www.brasilrepublica.hpg.ig.com.br/rondonia.htm>

O Ciclo Agrícola foi marcado por investimentos federais vultosos em projetos de colonização e de intensificação do fluxo migratório, ocasionando a rápida formação de aglomerados urbanos e a efetiva, contínua e intensa ocupação de áreas ao longo da BR 364, dificultando uma ação governamental ordenada e planejada. A partir da década de 70, expandiu-se, significativamente, o fluxo migratório de várias regiões do país para o território e foram criados a partir de então vários outros municípios.

A ocupação e colonização recente do Estado de Rondônia fizeram, portanto, parte de uma “estratégia de governo brasileiro no sentido de ampliação das condições para a expansão do capital na economia brasileira, fundamentada na economia de mercado, que preconizava a ocupação da fronteira por meio de uma política de integração nacional” (ATLAS, 2002, p. 26), o que levou aos investimentos financeiros em programas e projetos de infra-estrutura econômica e social, transformando a Amazônia numa fronteira produtiva e inserida no mercado, visando, além da ocupação dos espaços, solucionar problemas externos à região: uma reforma agrária no Centro-Sul do país.

Um fato que contribuiu para o processo de imigração é que, nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, iniciava a modernização no campo e as tradicionais práticas de cultivo de café foram substituídas por plantações mecanizadas, em larga escala, de soja trigo e cana-de-açúcar, reduzindo a quantidade de mão-de-obra necessária e forçando sua imigração para outras regiões, inserida aqui Rondônia, e para as grandes metrópoles. O governo também viu nas regiões de fronteira uma forma de reduzir o êxodo rural-urbano.

¹⁵ O Território Federal de Rondônia passa a Estado.

A qualidade do solo de Rondônia e sua adequação à agricultura, conforme estudos preliminares, e a descoberta de reservas madeireira de alto valor econômico como mogno, cerejeira, cedro-rosa, entre outras, também contribuíram, sobremaneira, no processo de ocupação. Contudo, este processo se deu de forma descontrolada. De 1970 a 1980, o número de proprietários de terra passou de 7 mil para 50 mil e em 1985, chegou a 81 mil propriedades. A Ilustração 3.3, mostra o crescimento populacional rondoniense nos últimos 50 anos.

Período	Quantitativo
1950	36.935
1960	69.792
1970	111.064
1980	491.025
1991	1.130.874
1996	1.231.007
2000	1.377.792
2007	1.453.756

Ilustração 3.3 Quadro com o Crescimento Populacional de Rondônia (Período 1950-2007)

Fonte: IBGE/ESTADOS (2008)

Quanto à política de integração nacional, dentre os principais investimentos efetuados destaca-se a Criação do Polonoroeste – programa financiado com recursos do Banco Mundial, tendo como objetivos:

1. Conclusão e asfaltamento da rodovia BR 364, ligando Cuiabá-MT a Porto Velho-RO;
2. Melhoria da rede de estradas secundárias alimentadoras da BR;
3. Consolidação de projetos de colonização;
4. Criação de novos projetos de assentamento rural;
5. Regularização fundiária;
6. Serviços de saúde;
7. Proteção ambiental;
8. Apoio às comunidades indígenas;
9. Apoio à criação dos Núcleos Urbanos de Apoio Rural – NUAR.

Ao se constituírem os projetos de colonização agrícola como principal atrativo de ocupação de Rondônia, o resultado foi a comercialização de produtos agrícolas e a prestação de serviços para a população rural pelas pequenas cidades. Além disso, a urbanização esteve vinculada ao crescimento da atividade industrial, seja de domínio da economia formal seja da informal.

Considerando a trajetória de criação e crescimento do Estado de Rondônia pode-se avaliar que a taxa de crescimento populacional e a emergente necessidade de geração de fontes de subsistência, levou a população imigrante a optar pela alternativa mais evidente que se apresentava a abertura de campo, “quem não desmatava perdia sua terra”, para a agricultura e pecuária, o que em função das condições de fatores e preços de oportunidade favoreciam a expansão da criação do gado bovino e conseqüentemente, a produção leiteira e ainda, a instalação de indústrias processadora do leite.

No tópico seguinte, são demonstradas algumas informações relacionadas ao agronegócio leite, para em seguida se caracterizar a estrutura atual do APL.

3.2 Agronegócio Leite

O potencial agropecuário de Rondônia é favorecido com a vasta extensão de terras e clima quente, o que leva os detentores de propriedades rurais a investir mais na pecuária, e isso leva a maior produção de leite, o que se constitui na principal fonte de renda para o pequeno produtor, representando sua subsistência. Assim, observa-se que a produção de leite no Estado vem apresentando uma evolução crescente nos últimos anos, conforme pode ser observado na Ilustração 3.4, a seguir.

Posição	BR e Estados	Produção de Leite (mil litros dia)				
		1969	1980	1990	2000	2005
	Brasil	19.159	30.581	39.718	54.156	67.455
1	Minas Gerais	6.438	8.816	11.756	16.068	18.926
2	Goiás	1.058	2.507	2.937	6.011	7.255
3	Paraná	1.247	2.178	3.178	4.929	7.036
4	Rio Grande do Sul	1.786	3.389	3.978	5.759	6.762
5	São Paulo	3.786	5.052	5.373	5.099	4.778
...
9	Rondônia	0	90	433	1.156	1.896

Ilustração 3.4 Quadro com a Produção Brasileira de Leite Cru (milhões de litros) no Período de 1969 – 2005.

Fonte: IBGE/SIDRA (2008)

A região Norte ocupa a última posição em termos de produção de leite no país, Rondônia com uma produção, em 2005, de 1.896 milhões litros de leite, perde somente para o Estado do Pará. Ainda segundo dados do IBGE (*Tabela 5*), houve um significativo crescimento da produção de leite em Rondônia, no período entre 1990 e 2005, na Região Norte, enquanto que a média nacional obteve um crescimento muito menor, no mesmo período, o que mostra a evolução crescente da atividade nessa região do país.

No caso específico de Rondônia, conforme Tabela 6, verifica-se que este é o 9º colocado no ranking nacional de produção de leite cru.

Tabela 6 Crescimento Anual da Produção Leiteira, Evolução da Participação na Produção Brasileira, por Estados Seleccionados.

pos 05	Brasil e estados	crescimento anual (mil litros/ dia) 1990-2005	proporção na produção brasileira (%)		
			1969	1990	2005
	Brasil	887	100,0	100,0	100,0
	1 Minas Gerais	191	33,6	29,6	28,1
	2 Goiás	83	5,5	7,4	10,8
	3 Paraná	140	6,5	8,0	10,4
	4 Rio Grande do Sul	67	9,3	10,0	10,0
	5 São Paulo	-21	19,8	13,5	7,1
	9 Rondônia	49	0,0	1,1	2,8

Fonte: IBGE/SIDRA (2008).

Em relação à variação anual da produção leiteira pode-se a micro-região de Ji-Paraná, em Rondônia, classifica-se em 2 lugar no ranking do Brasil (vide tabela 1), sendo registrado uma variação anual no período compreendido entre os anos de 2000 a 2005, de 102 mil litros/dia. Olhando internamente para as micro-regiões do Estado de Rondônia, observa-se que a de Ji-Paraná é em disparada a primeira colocada, com larga diferença na produção anual de leite, como pode ser observado na Tabela 7.

Tabela 7 Principais microrregiões rondonienses na produção de leite e variação anual da produção, 2000-2005.

pos. microrregião 05	produção (mil litros/ dia)		var. anual (mil litros/ dia)
	2000	2005	
1 Ji-Paraná	551	1.065	103
2 Ariquemes	66	203	27
3 Alvorada do Oeste	77	183	21
4 Porto Velho	62	179	23
5 Cacoal	232	142	-18
6 Vilhena	57	64	2
7 Colorado do Oeste	100	46	-11
8 Guajará-Mirim	12	15	1

Fonte: IBGE/SIDRA (2008).

No que concerne a distribuição do rebanho bovino pelo Estado nota-se na Tabela 8 que os maiores contingentes estão nos municípios que fazem parte da região central do Estado. Cabe destacar crescimento significativo de 59% do rebanho do município de Porto Velho.

Tabela 8 Municípios com maior Rebanho (bovinos e bubalinos) total

Município	Período			
	2002	2003	2004	2005
Porto Velho	338.357	400 092	427 102	539 067
Jaru	436 300	473 245	504 120	525 369
Ji-Paraná	445 050	458 981	488 626	497 822
Ariquemes	383 335	418 289	438 843	452 222
Cacoal	363 657	408 234	442 907	422 577
Espigão do Oeste	306 830	333 746	388 561	389 533
TOTAL	2.273.529	2.492.587	2.690.376	2.826.590

Fonte: SEAPES (2006)

Em relação a concentração de gado leiteiro no Estado, observa-se, na Tabela 9, que os municípios que compõem a bacia leiteira apresentam os maiores contingentes de gado destinado a produção de leite. Somando-se dois municípios, a sede do Pólo que é Ji-Paraná e

Jaru, a representação do rebanho da bacia é quase o dobro do segundo colocado no ranking do Estado.

Tabela 9 Municípios com maior Rebanho de Gado Leiteiro em Rondônia

Município	Período	
	2004	2005
Jaru	288.827	317.697
Ouro Preto do Oeste	259.043	267.501
Ji-Paraná	192.639	200.569
Gov. Jorge Teixeira	125.428	146.726
Presidente Médici	111.950	135.757
Vale do Paraíso	128.266	128.390
Alvorada do Oeste	141.016	125.363
TOTAL	1.247.169	1.322.003

Fonte: SEAPES (2006)

No que concerne aos municípios com maior produção de leite, cabe destaque para Jaru, que além de possuir o maior rebanho de gado leiteiro do Estado, apresenta, também, a maior produção de leite/dia. Estando classificado como o 1º em produção estadual e 11º do Brasil em produção de leite, como se pode observar na tabela 10.

Tabela 10 Principais Municípios Rondonienses na Produção de Leite, 2005.

posição	município	microrregião	produção 2005 (mil litros/ dia)
UF	BR		
1	11 Jaru	Ji-Paraná	206
2	15 Ouro Preto do Oeste	Ji-Paraná	194
3	44 Ji-Paraná	Ji-Paraná	114
4	55 Governador Jorge Teixeira	Ji-Paraná	104
5	80 Nova Mamoré	Porto Velho	89
6	86 Urupá	Ji-Paraná	87
7	89 Vale do Anari	Ariquemes	86

Fonte: IBGE/SIDRA (2008)

Apesar da produção significativa apresentada pelo Estado de Rondônia, parece que a não sistematização ou a falta de assistência técnica e implementação de políticas públicas e ainda, a velocidade do crescimento dessa atividade, não favoreceram a organização e desenvolvimento da atividade leiteira em Rondônia. Fato este, agravado pelas transformações pelo qual passou este setor, principalmente a partir de 1990 com a desregulamentação do mercado leiteiro nacional e a abertura da economia ao comércio exterior. Segundo Santos et al (2001) essas alterações significou um aumento na pressão competitiva, surgindo assim, a necessidade de implementar inovações na propriedade rural visando modificações no processo produtivo, implicando em uma maior especialização e tecnificação da atividade.

Com a necessidade de adotar inovações para acompanhar o elenco de mudanças, muitos agentes, principalmente aqueles voltados a produção primária, passaram a encontrar dificuldades em permanecer na atividade. Pois muitos estavam acostumados com a intervenção governamental da atividade onde, conforme observam Carvalho e Rios (2007), o leite era regulado pelo governo e que influenciou em atrasos e ineficiência produtiva após a desregulamentação. Quando o agronegócio do leite era regulamentado, a inserção de inovações não era muito comum, pois a produção de leite era na sua maioria extrativista e obtido como subproduto da criação de rebanhos de corte (SBRISSIA, 2007).

Em meados dos anos 60 até o final da década de 70, Gomes (2001) ressalta que ocorre um período de dinamização e urbanização da sociedade, tendo como consequência o crescimento na demanda de leite fluido. Essa demanda da sociedade por uma maior produção de leite passa a estimular a inovação tecnológica, neste caso apenas para a indústria de transformação, que lança no mercado nacional os leites tipo B, iogurtes, sobremesas lácteas, queijos não tradicionais, entre outros. Em Rondônia, nesse período, ocorre a expansão de modo acentuado da população e a economia do agronegócio, sobretudo em virtude da política de colonização do INCRA e não havendo dados ainda sobre a produção de leite no Estado.

Na década seguinte, 1980, o cenário nacional foi marcado por forte crise levando à retração da demanda e redução dos recursos da pecuária, o que gerou estímulo as importações que inibiram ações inovativas no setor. O Estado de Rondônia, no ano de 1980, apresentou uma produção de 32.850 mil litros. Produção gerada por produtores, na sua grande maioria, de produção familiar vindas de outros estados buscando custos de produção menores. Segundo Sbrissia (2005), o leite era de baixa qualidade e existia um período maior de sazonalidade. As indústrias tiraram proveito dessa situação, já que a produção de leite era na sua maioria extrativista. Ou seja, apresentava baixos índices de profissionalização e modernização.

Porém, a partir de 1991, ocorre a desregulamentação da atividade. Assim, para os micro empresários da produção primária ocorrem grandes mudanças, pois no período de regulamentação “os preços e as margens eram fixados pelos órgãos do Ministério da Fazenda e Produção, mesmo as pequenas usinas, era controlada por fiscais do Ministério da Agricultura” (BELIK, 1998, p. 144). Tal característica não gerava estímulo ao aumento da produção e produtividade, nem encorajava a regularização do abastecimento interno (ALEIXO¹⁶ et al, 2003 apud CARVALHO; RIOS, 2007), que no período possuía uma maior sazonalidade. Dessa forma, não havia estímulo ao incremento de inovações na empresa rural já que esta não se apresentava, até então, como uma necessidade para permanecer na atividade.

Como a produção não era estimulada através de ferramentas tecnológicas que pudessem amenizar a sazonalidade da produção, o governo buscava amenizar esse “problema de estacionalidade “[...] pelo pagamento de preço baixo pelo leite extra-cota como uma forma de financiar a estocagem do produto para ser usado na entressafra” (SBRISSIA, 2007 p. 8). Notando que, um dos principais impactos sentidos pelos produtores era na definição no preço do produto leite, que antes era tabelado e agora passa a ser definido nas negociações entre empresário-produtor e indústria.

Nesse mesmo período ocorre a abertura comercial da economia que, também, impactou a atividade promovendo, segundo Santos e Barros (2007), um processo de concentração das empresas de laticínios bem como a entrada de empresas multinacionais no mercado interno. Aliado a esse aspecto, tem-se a formação em 1991 do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL), abrangendo Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai, que levou a livre circulação de mercadorias entre os países. Tais transformações promoveram a facilidade na importação de leite e uma concorrência acirrada com os produtos lácteos nacionais.

Com o acirramento da concorrência, a indústria de transformação, através desses novos fatores competitivos impostos pelo mercado, acaba gerando, também, para os agentes da produção primária um intenso processo de seleção e especialização, principalmente pela introdução de pagamentos diferenciados por volume individual de produção, qualidade de matéria-prima e regularidade de entrega (JANK; GALAN, 1999). Ao incentivar esses itens, penalizando a falta deles, a indústria força a melhoria dos índices técnicos de produção e

¹⁶ ALEIXO, Sany Spínola; SILVA, Regina Lucia Paulino; SOUZA, José Gilberto de. As legislações para o setor leiteiro e seus impactos sobre a produção após a abertura comercial In: BARROS, Henrique de; RUBIO, Blanca (orgs). **Globalización y desarrollo rural em América Latina**. Recife, 2ªed., Imprensa Universitária, UFRPE, 2003.

qualidade do produto.

A inserção de novas tecnologias por parte das indústrias de processamento, como a UHT (*Ultra High Temperature*), o segmento da produção primária viu um incremento nas exigências qualitativas (maior qualidade do produto) e uma demanda por aumento de escala de produção gerando um processo de seleção de produtores de leite (RÉVILLION, 2001). Esse processo de modernização do setor, e principalmente de propriedades rurais, passa a ser exigido por parte dos laticínios que pressionam este segmento por leite de qualidade e custos mais baixos, o que acaba por forçar estes a adotarem inovações a fim de elevar o nível tecnológico dos sistemas de produção (MARQUES et al, 2002).

A indústria força a adoção de melhorias tecnológicas para a produção primária com o intuito de buscar satisfazer a demanda dos consumidores que estão se tornando mais exigentes, e com um considerável poder de negociação que refletem em demandas por produtos mais sofisticados e com maior nível de qualidade. Para Bortoleto (2000), essa é uma tendência recente no mercado brasileiro e no Mercosul em relação ao setor lácteo, que vê crescendo a demanda por produtos de alto valor agregado visando atender, principalmente, tendências relacionadas a saúde, nutrição e a conveniência dos consumidores. Tais fatores, relacionadas a um contexto de crescente urbanização e aumento no nível de renda refletem positivamente sobre o nível de investimento em P & D e marketing pelas agroindústrias.

Com o aumento das exigências por parte dos laticínios, e com dificuldades de implementar inovações em suas micro empresas, muitos empresários rurais começam a migrar para outras regiões. Segundo Martins¹⁷ (2003 apud SBRISSIA, 2005), a produção migra de estados tradicionais em leite para outras regiões como o Centro Oeste, Norte e o Estado da Bahia em busca de menores custos de produção. Dessa forma, começam a surgir novas bacias leiteiras que passam a se sustentar graças ao baixo custo de produção e com a presença de grandes empresas processadoras multinacionais e muitos pequenos e médios empresários rurais.

Os efeitos desses aspectos modernizantes são demonstrados na Tabela 11, em que se verifica o processo de exclusão de empresários da produção primária de leite no período de 1996 a 2006. No Brasil, houve no Brasil a saída de 469.144 produtores do agronegócio leite. Dentre as regiões geográficas do país, o Sul do país foi à região que mais contribuiu para a saída destes produtores da atividade com uma queda de 31,93 %, o que equivale a 193.398

¹⁷ MARTINS, P. C. Políticas públicas e mercados deprimem o resultado do sistema agroindustrial do Leite. Piracicaba, 2003. 217 p. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.

agricultores. Apesar do Norte do país ser a região com a menor concentração de produtores de leite, esta apresentou a segunda maior taxa de decréscimo de produtores na atividade de 26,35%.

Tabela 11 Número de Produtores de Leite no Brasil e suas Regiões Geográficas

BR e Regiões	Período		Excluídos da Produção
	1996	2006	
Brasil	1.810.041	1.340.897	469.144 (- 25,92 %)
Norte	118.118	86.992	31.126 (- 26,35 %)
Nordeste	540.737	408.813	131.924 (- 24,39 %)
Sudeste	396.915	306.784	90.131 (- 22,71 %)
Sul	605.679	412.281	193.398 (- 31,93 %)
Centro-Oeste	148.592	126.027	22.565 (- 15,19 %)

Fonte: IBGE/SIDRA (2008)

Em Rondônia deixaram a atividade leiteira 1.364 produtores de leite nesse mesmo período (Tabela 3). Em contrapartida no mesmo período a produção leiteira aumentou 72,23 % demonstrando que os produtores do Estado estão buscando meios que possibilitem a modernização de suas propriedades rurais. O Estado de Rondônia, os agentes do agronegócio leite ainda utilizam poucas ferramentas tecnológicas. Uma das justificativas, segundo Santana (2003), está no fato de Rondônia ser uma região de fronteira agrícola à pecuária de leite, o que tarda ainda mais a sua modernização em relação à outras bacias produtoras como Minas Gerais, Goiás e São Paulo. Outro ponto de entrave para a adoção de inovações por parte dos produtores está relacionado a capacidade de gestão incipiente que aliado ao baixo grau organizacional, acaba por criar barreiras para atingir seus objetivos e metas coletivas.

Essa modernização técnica da atividade, uma necessidade do capitalismo, vem se colocando como uma exigência para que os agentes do agronegócio leite permaneçam no mercado. O que pode ser observado através da Instrução Normativa 51 (IN 51), que está relacionada ao aperfeiçoamento e modernização da legislação sanitária federal sobre a produção de leite no país e fixando requisitos mínimos que devem ser seguidos na produção. Caso o produtor não se adéque a esta norma, poderá ser penalizado.

Demonstrado a atual situação do agronegócio leite em Rondônia, apresenta-se a seguir a delimitação territorial do APL leite analisado neste estudo.

3.3 Delimitação Territorial do APL

O arranjo produtivo local do agronegócio leite está localizado na região central do estado de Rondônia, tem como sede-referência o município de Ji-Paraná. Além município pólo de Ji-Paraná, o arranjo abrange ainda as cidades de Jaru, Ouro Preto do Oeste, Ji-Paraná, Presidente Médici, Cacoal e Rolim de Moura, situando-se na região central de Rondônia. O APL ocupa uma área de 18.820 Km² do território do Estado de Rondônia, onde reside uma população de 343.418 habitantes (IBGE/CIDADES, 2008).

Para se caracterizar o APL leite deve ser considerado as informações disponíveis sobre os ambientes institucional e organizacional do arranjo. O ambiente institucional incorpora os aspectos relacionados à regulamentação para o setor, políticas setoriais governamentais e macroeconômicas, sistema legal e as tradições e costumes. Diversas legislações estabelecem as condições para criação, abate, preparação e distribuição envolvendo defesa sanitária e higiênica de animais e produtos em toda sua fase produtiva. Para o APL essas legislações, tanto em nível federal (SIF), estadual (SIP) e municipal (SIM), têm a função de garantir a saúde do consumidor estabelecendo requisitos de higiene e saúde animal fornecendo maior coordenação, modernidade e organização às ações da cadeia.

No momento, repercutem para os agentes do arranjo, os efeitos instituídos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento através da Instrução Normativa 51, que entrou em vigor em 2005, exigindo condições adequadas de acesso, higiene, manejo, instalações e sanidade, com análises de rotinas e análises qualitativas destinadas a mensurar gordura, proteína, sólido total e contagem de células somáticas. Nesse contexto, a Instrução Normativa 51 funciona como mecanismo de governança cuja principal medida é a normalização do setor.

Os esforços das instituições governamentais buscam estabelecer regras de incentivos para possibilitar o desenvolvimento da pecuária leiteira no Estado. Entretanto, nos últimos anos houve um avanço significativo no agronegócio do leite no Estado, que vem se estruturando desde a década de 1970, porém somente no final da década de 1990 é que foi criado o Programa de Desenvolvimento da Pecuária Leiteira do Estado de Rondônia (Pró-Leite), desenvolvido pelo governo estadual e administrado pela EMATER-RO (PAES-DE-SOUZA, 2007). Esta iniciativa busca oferecer capacitação e condições técnicas de melhoria de qualidade e que vem permitindo o acesso de milhares de agricultores familiares à

tecnologias de ponta, no que se refere a produção e manejo de bovinos de leite (REVISTA Pro-Leite, 2007).

O Pró-Leite tem a composição apresentada a seguir:

- Secretaria do Estado da Agricultura, Produção e do Desenvolvimento Econômico e Social do Estado de Rondônia (Seapes);
- Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater – RO);
- Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia (Idaron);
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa – RO);
- Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (Ceplac);
- Delegacia Federal da Agricultura (DFA – RO);
- Programa de Tecnologia Apropriada para Rondônia (Prota);
- Associação dos Laticínios de Rondônia (ALAR).

Para gerir os recursos desse programa, oriundos do fundo de reserva a partir de depósitos de 1% do faturamento bruto dos laticínios com benefícios fiscais do ICMS, e, ainda, do programa de desenvolvimento, foi criada e estruturada a Câmara Setorial da Cadeia Produtiva do Leite (PAES-DE-SOUZA, 2007). A câmara funciona como uma organização representativa dos diversos segmentos dos negócios que envolvem produtos derivados do leite em Rondônia, destacando-se como importante fórum de debates sobre a melhoria da competitividade do setor.

O ambiente organizacional engloba as organizações corporativas, *bureaus* públicos e privados, sindicatos, institutos de pesquisa e políticas setoriais. Envolvem segundo Souza (2002), órgãos responsáveis pela provisão de um conjunto de recursos que interferem diretamente na competitividade. Na maioria das vezes, esses órgãos estão relacionados à estrutura física, logística e produtiva, além de serem responsáveis pela disseminação de informações e tecnologia.

Na Figura 10, de forma ilustrativa são apresentadas as instituições constantes nas infra-estruturas do arranjo.

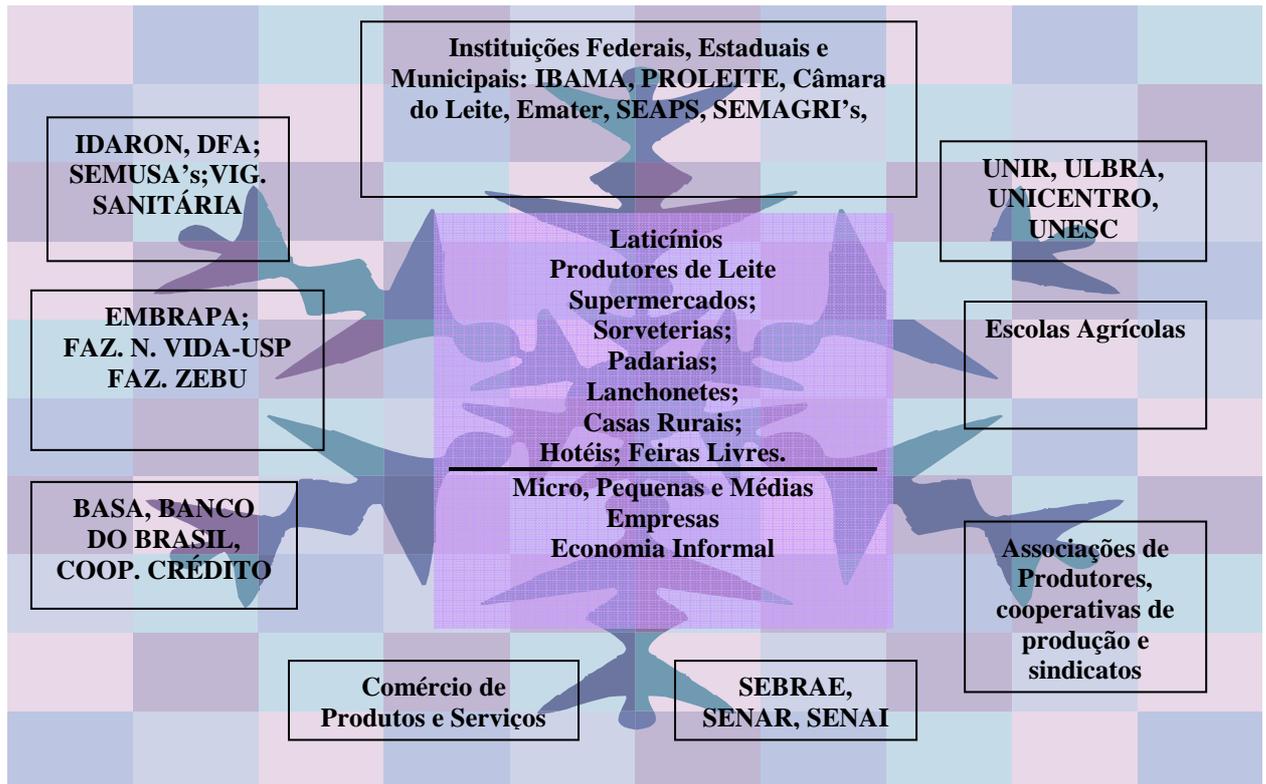


Figura 10 Arranjo Produtivo Local do Leite Em Rondônia

Fonte: ADA (2006)

Segue abaixo, um conjunto de entidades de representação presentes, direta ou indiretamente, no APL.

- Pesquisa, Desenvolvimento e Assistência Técnica

A pecuária leiteira em Rondônia, segundo Paes-de-Souza (2007), envolve diversas instituições nas esferas federal, estadual e municipal. Para ações de P&D, o agronegócio do leite conta somente com a Embrapa - RO, que desenvolveu para o Estado em 1989 e mantém até hoje um modelo físico de sistema de produção de leite. Este modelo é a única referência para os produtores do Estado e possibilita o ajuste do sistema de produção às condições de clima e solo da região. As ações desta instituição permitem a melhoria do nível tecnológico e ainda, subsidiam as ações da Emater – RO.

A Emater – RO presta assistência técnica e extensão rural aos produtores de leite do Estado, dispondo em sua estrutura organizacional de 58 unidades de desenvolvimento rural, as quais são subdivididas em 09 supervisões de área, cobrindo todo o Estado.

- Fiscalização Federal, Estadual e Municipal

A fiscalização federal, estadual e municipal é representada pela Delegacia Federal da Agricultura de Rondônia – DFA/RO pela Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia – Idaron e, também, pelas Secretarias Municipais de Saúde (PAES-DE-SOUZA, 2007)

Os agentes inspecionados pela DFA devem atender às normas federais estabelecidas no Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), do Ministério da Agricultura, cujas ações se apóiam na Idaron.

A Idaron tem a competência de inspecionar e fiscalizar os produtos de origem animal produzidos e destinados ao mercado interno do Estado de Rondônia. Suas ações estão voltadas para fiscalização e controle do rebanho bovino, que são determinantes para a melhoria e modernização de toda a cadeia. As Secretarias Municipais de Saúde inspecionam e fiscalizam produtos de origem animal produzidos e comercializados no próprio município.

- Centros de Capacitação Profissional e Organização Social

O agronegócio leite conta com a atuação do SEBRAE – RO, SENAI e SENAR que, conforme ressalta Paes-de Souza (2007), disponibilizam em sua programação eventos direcionados à capacitação em organizacional social dos agentes, bem como exerce o papel de articulador dos diversos parceiros.

A atuação do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE, RO, no agronegócio leite tem por objetivo promover o aumento da produção, produtividade e qualidade do leite, enfocando o aprimoramento da gestão e o desenvolvimento sustentável do setor leiteiro (SEBRAE-RO... online, 2008).

O Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI RO tem como missão promover a educação profissional e tecnológica, a inovação e a transferência de tecnologias industriais, contribuindo para elevar a competitividade da indústria brasileira. Assim, os alunos são preparados para acompanhar o processo de produção, eliminar perdas e desperdícios durante o processo produtivo e controlar as etapas de fabricação de um produto. Com isso, conseguem desempenhar funções de apoio administrativo nas empresas (SENAI-RO... online, 2008).

O Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR, organiza, administra e executa a formação profissional rural e a promoção social de jovens e adultos, homens e mulheres que exerçam atividades no meio rural, contribuindo para sua profissionalização (SENAR...online,

2008).

Feitas essas considerações, a seguir são descritos as principais características de cada município que compõe o APL.

3.3.1 Município de Jaru

Localizado no vale do rio Jarú, essa cidade surgiu em torno de um dos postos telegráficos instalado em 1912 pela Comissão da Linha Telegráfica Estratégica Mato Grosso/Amazonas. Possui uma área geográfica de 2.944 Km², o que corresponde a 1,23 % do território do Estado, e com uma população estimada para o ano de 2007 de 52.453 pessoas, cerca de 3,61% do total de habitantes de Rondônia (IBGE/CIDADES, 2008).

A ocupação atual do vale do Jaru ocorreu a partir de 1975, com a instalação do Projeto Integrado de Colonização “Padre Adolpho Rohl” pelo INCRA, para assentamentos de colonos oriundos principalmente das regiões Centro Sul do País. O seu desenvolvimento demográfico e econômico resultou na elevação da área do Projeto a categoria de Município, criado pela Lei n.º 6.921, de 16 de junho de 1981.

A Tabela 12 mostra que a pecuária leiteira vem se desenvolvendo de forma constante e crescente em Jaru. No entanto, parece que este município não se apresenta de forma eficiente já que a quantidade de vacas ordenhadas aumentou significativamente no período analisado enquanto que a produção aumentou em ritmo menor e, apresentando uma queda significativa na produtividade.

Tabela 12 Evolução da Pecuária Leiteira em Jaru

Pecuária Leiteira em Jaru			
Indicadores	Variação (%)		
Número de Produtores de Leite	1996	2.085	3,26
	2006	2.153	
Número Vacas Ordenhadas	1996	31.684	164,97
	2006	83.952	
Produção de Leite	1996	29.603	73,20
	2006	51.273	
Produtividade	1996	934,32	(34,63)
	2006	610,74	

Fonte: IBGE/SIDRA (2008)

Em relação à infra-estrutura educacional disponível no município, esta é composta de escolas de ensino fundamental e médio, cursos superiores disponibilizados pela Faculdade de Educação de Jarú - UNICENTRO, Figura 11.

INSTITUIÇÕES DE JARU	
Científico-Tecnológica	UNICENTRO
Institucional	Associações e sindicatos de produtores rurais, industriais e de empregados; não se obtiveram registros de cooperativas de produção ativas, somente as chamadas de crédito rural.
Pesquisa, Desenvolvimento e Assistência Técnica	EMATER
Centros de Capacitação Profissional e Organização Social	-
Fiscalização Federal, Estadual e Municipal	IDARON Secretária Municipal de Saúde
Financiamento	04 agências

Figura 11 Infra-Estrutura Institucional de Jarú

Fonte: IBGE/CIDADES (2008)

A UNICENTRO oferece os cursos de Administração, Ciências Contábeis, Pedagogia e Letras.

3.3.2 Município de Ouro Preto do Oeste

Localizado a margem da rodovia BR 364, distante 40 km da Vila de Rondônia, hoje cidade de Ji-Paraná, sendo denominado Ouro Preto do Oeste, em homenagem a serra e seringal com esse nome, situados na área delimitada pelo Projeto de Colonização. Possui uma área geográfica de 1.970 Km², o que corresponde a 0,83 % do território do Estado, e com uma população estimada em 2007 de 36.040 pessoas, cerca de 2,48 % de todos os habitantes de Rondônia (IBGE/CIDADES, 2008).

Ouro Preto do Oeste tem origem em função do primeiro Projeto Integrado de Colonização, implantado em 1970, pelo INCRA para assentamento de colonos migrados das regiões Centro-Sudeste-Sul, do País. Porém desde o século XIX os seringueiros do rio Urupá extraíam borracha e colhiam castanha em suas florestas. Foi elevada a categoria de município pela Lei n.º 6.921, de 16 de julho de 1981, desmembrado do município de Ji-Paraná.

A produção de leite em Ouro Preto do Oeste é demonstrada na Tabela 13, em que nota-se que houve um aumento na quantidade de vacas ordenhadas, mas por outro lado a quantidade de produtores, produção e produtividade apresentam um decréscimo significativo.

Tabela 13 Evolução da Pecuária Leiteira em Ouro Preto do Oeste

Pecuária Leiteira em Ouro Preto do Oeste			
Indicadores	Varição (%)		
Número de Produtores de Leite	1996	1.753	(- 30,35)
	2006	1.221	
Número Vacas Ordenhadas	1996	51.232	52,43
	2006	78.094	
Produção de Leite	1996	49.196	(- 23,60)
	2006	37.584	
Produtividade	1996	960,26	(- 49,88)
	2006	481,27	

Fonte: IBGE/SIDRA (2008)

Em relação à infra-estrutura educacional disponível no município, esta é composta de escolas de ensino fundamental e médio, não existindo a presença física de instituições de ensino superior, Figura 12.

INSTITUIÇÕES DE PRESIDENTE MÉDICI	
Científico-Tecnológica	-
Institucional	Associações e sindicatos de produtores rurais, industriais e de empregados; não se obtiveram registros de cooperativas de produção ativas, somente as chamadas de crédito rural.
Pesquisa, Desenvolvimento e Assistência Técnica	EMATER
Centros de Capacitação Profissional e Organização Social	-
Fiscalização Federal, Estadual e Municipal	IDARON Secretária Municipal de Saúde
Financiamento	03 agências

Figura 12 Infra-Estrutura Institucional de Ouro Preto do Oeste

Fonte: IBGE/CIDADES (2008)

3.3.3 Município de Ji-Paraná

Localizado no vale do rio Ji-Paraná, sua sede e cidade situam-se na confluência do citado rio com o rio Urupá. Possui uma área geográfica de 6.897 Km², o que corresponde a

2,89 % do território do Estado, e com uma população estimada em 2007 de 107.679 pessoas, cerca de 7,41 % de todos os habitantes de Rondônia (IBGE/CIDADES, 2008).

O município começou a ser ocupado pelos nordestinos a partir do século XIX, transformados em seringueiros. Estes adentraram o rio Ji-Paraná na exploração e produção de borracha, alcançando seu médio e alto curso, estabelecendo-se em seringais. Ao lugarejo em torno dos barracões sede dos seringais do Vale do Urupá, o denominaram com este nome, pelo qual ficou conhecido nas transações comerciais dos centros abastecedores (casas aviadoras) desses seringais, em Manaus e Belém. Em 1909 a Comissão Rondon ao atingir a foz do rio Urupá, no lugarejo existente, o Tenente Coronel Mariano da Silva Rondon, instalou um posto telegráfico, denominando-o Presidente Afonso Pena em homenagem ao então Presidente da República Afonso Augusto Moreira Pena. Nome que gradativamente se impõe, substituindo o de Urupá.

Posteriormente, como o estágio de desenvolvimento atingido pela Vila e sua área de influência e fez ser elevada a categoria de Município, através da Lei n.º 6.448, de 11 de outubro de 1977 com a denominação de Ji-Paraná, em homenagem ao caudaloso rio Ji-Paraná que atravessa toda sua área de Sul para o Norte dividindo a cidade de Ji-Paraná sua sede político-administrativa em dois setores urbanos.

A economia do município é representada pelas atividades agrícola, pecuária, industrial (beneficiamento e transformação), extrativa (madeira, borracha, castanha do Pará), além do comércio e prestação de serviços. Ji-Paraná possui um comércio muito diversificado, contando com 2.435 estabelecimentos, sendo 304 atacadistas e 2.131 varejistas, mantendo participação importante na economia do Estado, destacando-se as lavouras de café, arroz, feijão e milho (IBGE/CIDADES, 2008).

Cabe destacar, também, que a pecuária vem se desenvolvendo de forma constante e crescente, quer pela qualidade das terras quer pelo incentivo governamental ou até por opção de investimento. A Tabela 14 evidencia que neste município também muitos produtores deixaram a atividade, em compensação aumentou o número de vacas ordenhadas, porém a produtividade obteve decréscimo no período analisado.

Tabela 14 Evolução da Pecuária Leiteira em Ji-Paraná

Pecuária Leiteira em Ji-Paraná			
Indicadores	Variação (%)		
Número de Produtores de Leite	1996	1.763	(- 22,92)
	2006	1.359	
Número Vacas Ordenhadas	1996	26.201	107,04
	2006	54.248	
Produção de Leite	1996	19.922	40,47
	2006	27.985	
Produtividade	1996	760,35	(- 32,15)
	2006	515,87	

Fonte: IBGE/SIDRA (2008)

Em relação à infra-estrutura educacional disponível no município, esta é composta de escolas de ensino fundamental, cursos superiores disponibilizados pela Universidade Federal de Rondônia – UNIR, pelo Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná – CEULJI / ULBRA e Faculdade Panamerica de Ji-Paraná - UNIJIPA, Figura 13.

INSTITUIÇÕES DE JI-PARANÁ	
Científico-Tecnológica	UNIR ULBRA UNIJIPA
Institucional	Associações e sindicatos de produtores rurais, industriais e de empregados; não se obtiveram registros de cooperativas de produção ativas, somente as chamadas de crédito rural.
Pesquisa, Desenvolvimento e Assistência Técnica	EMATER
Centros de Capacitação Profissional e Organização Social	SEBRAE SENAI
Fiscalização Federal, Estadual e Municipal	IDARON Secretária Municipal de Saúde
Financiamento	07 agências

Figura 13 Infra-Estrutura Institucional de Ji-Paraná

Fonte: IBGE/CIDADES (2008)

A Universidade Federal de Rondônia oferece os cursos de Engenharia Ambiental, Física, Matemática e Pedagogia. A ULBRA oferece os cursos de Administração, Agronomia, Ciências Biológicas, Ciências Biológicas com Ênfase em Ecologia, Ciências Contábeis, Comunicação Social (Jornalismo, Publicidade e Propaganda), Direito, Educação Física,

Enfermagem, Fisioterapia, Medicina Veterinária, Pedagogia, Serviço Social e Sistemas de Informação. A UNIJIPA oferece os cursos de administração, ciências contábeis e pedagogia.

3.3.4 Município de Presidente Médici

Presidente Médici possui uma área geográfica de 1.758 Km², o que corresponde a 0,74 % do território do Estado, e com uma população estimada em 2007 de 22.197 pessoas, cerca de 1,53 % de todos os habitantes de Rondônia (IBGE/CIDADES, 2008).

Os primeiros colonos chegaram ao local na margem da BR 364, na década de sessenta pelos migrantes oriundos das regiões Centro-Sul do país, que aí se estabeleceram a partir de 1970, contra a vontade dos que o consideram como grileiros, invasores das terras que considerava serem de sua propriedade. Em decorrência de seu desenvolvimento sócio-econômico, foi o Distrito de Presidente Médici, elevado a município em 1981.

A situação da pecuária leiteira em Presidente Médici é mostrada na Tabela 15, com destaque para o aumento da produção de leite bem maior que a variação na produção de vacas ordenhadas e com aumento, embora incipiente, de produtividade.

Tabela 15 Evolução da Pecuária Leiteira em Presidente Médici

Pecuária Leiteira em Presidente Médici			
Indicadores	Variação (%)		
Número de Produtores de Leite	1996	1.780	(- 32,81)
	2006	1.196	
Número Vacas Ordenhadas	1996	19.725	76,82
	2006	34.877	
Produção de Leite	1996	11.917	79,09
	2006	21.343	
Produtividade	1996	604,16	1,28
	2006	611,95	

Fonte: IBGE/SIDRA (2008)

Em relação à infra-estrutura educacional disponível no município, esta é composta de escolas de ensino fundamental e médio, não existindo a presença física de instituições de ensino, Figura 14.

INSTITUIÇÕES DE PRESIDENTE MÉDICI	
Científico-Tecnológica	-
Institucional	Associações e sindicatos de produtores rurais, industriais e de empregados; não se obtiveram registros de cooperativas de produção ativas, somente as chamadas de crédito rural.
Pesquisa, Desenvolvimento e Assistência Técnica	EMBRAPA – RO (campo experimental) EMATER
Centros de Capacitação Profissional e Organização Social	-
Fiscalização Federal, Estadual e Municipal	IDARON Secretária Municipal de Saúde
Financiamento	02 agências

Figura 14 Infra-Estrutura Institucional de Presidente Médici

Fonte: IBGE/CIDADES (2008)

3.3.5 Município de Rolim de Moura

Rolim de Moura possui uma área geográfica de 1.458 Km², o que corresponde a 0,61 % do território do Estado, e com uma população estimada em 2007 de 48.894 pessoas, cerca de 3,36% do total de habitantes de Rondônia, sendo o único município do APL que está fora do eixo da BR-364 (IBGE/CIDADES, 2008).

Rolim de Moura originou-se do Projeto de Colonização implantado na área pelo INCRA, destinado ao assentamento de colonos excedentes do Projeto Gi-Paraná, O nome Rolim de Moura derivou-se do nome do rio Rolim de Moura, mantido quando este foi elevado a categoria de Município, através do Decreto Lei Estadual n.º 071, de 05 de agosto de 1983.

A Tabela 16 evidencia que Rolim de Moura, juntamente com Cacoal, apresenta os melhores índices na pecuária de leite na análise aqui efetuada, com destaque para o aumento no número de produtores na atividade, bem como o aumento significativo da produção de leite no período em análise.

Tabela 16 Evolução da Pecuária Leiteira em Rolim de Moura

Pecuária Leiteira em Rolim de Moura			
Indicadores	Variação (%)		
Número de Produtores de Leite	1996	185	382,16
	2006	892	
Número Vacas Ordenhadas	1996	11.722	81,08
	2006	21.227	
Produção de Leite (mil litros)	1996	5.091	213,87
	2006	15.979	
Produtividade	1996	434,31	73,33
	2006	752,77	

Fonte: IBGE/SIDRA (2008)

Em relação à infra-estrutura educacional disponível no município, esta é composta de escolas de ensino fundamental e médio, cursos superiores disponibilizados pela Universidade Federal de Rondônia – UNIR e pela Faculdade de Rolim de Moura - FAROL, Figura 15.

INSTITUIÇÕES DE ROLIM DE MOURA	
Científico-Tecnológica	UNIR FAROL
Institucional	Associações e sindicatos de produtores rurais, industriais e de empregados; não se obtiveram registros de cooperativas de produção ativas, somente as chamadas de crédito rural.
Pesquisa, Desenvolvimento e Assistência Técnica	EMATER
Centros de Capacitação Profissional e Organização Social	-
Fiscalização Federal, Estadual e Municipal	IDARON Secretária Municipal de Saúde
Financiamento	04 agências

Figura 15 Infra-Estrutura Institucional de Rolim de Moura

Fonte: IBGE/CIDADES (2008)

A Universidade Federal de Rondônia oferece os cursos de Pedagogia e Engenharia Agrônômica. Os alunos do curso de Engenharia Agrônômica realizam estágios e projetos em propriedades rurais produtoras de leite. A FAROL oferece os cursos de Administração, Gestão em Finanças, Recursos Humanos, Ciências Contábeis, Direito, Psicologia, Turismo.

3.3.6 Município de Cacoal

A cidade de Cacoal possui uma área geográfica de 3.793 Km², o que corresponde a 1,59 % do território do Estado, e com uma população estimada em 2007 de 76.155 pessoas, cerca de 5,23% do total de habitantes de Rondônia (IBGE/CIDADES, 2008).

O nome Cacoal originou-se dessa denominação devido-se à abundância de cacauzeiros nativos existentes em sua floresta. Por este nome ficou conhecido o local pelos seringueiros que ali moravam e pelos garimpeiros de diamante que por eles passam, rumo aos Rios Comemoração de Floriano e Apidiá (Pimenta Bueno), tendo sido oficializado ao ser a localidade elevada a categoria de município, pela Lei n.º 6448 de 11 de outubro de 1977, com a denominação de Cacoal.

Cabe destacar, que Cacoal apresentou um número elevado de produtores que deixaram a atividade no período analisado, Tabela 17. No entanto, é bom ressaltar o índice de variação positiva na produtividade e produção de leite apresentada por este município.

Tabela 17 Evolução da Pecuária Leiteira em Cacoal

Pecuária Leiteira em Cacoal			
Indicadores	Varição (%)		
Número de Produtores de Leite	1996	2.223	(- 74,89)
	2006	558	
Número Vacas Ordenhadas	1996	20.348	13,02
	2006	22.997	
Produção de Leite	1996	10.388	143,32
	2006	25.276	
Produtividade	1996	510,52	115,29
	2006	1.099,09	

Fonte: IBGE/SIDRA (2008)

Em relação à infra-estrutura educacional disponível no município, esta é composta de escolas de ensino fundamental e médio, uma escola família agrícola de ensino fundamental, cursos superiores disponibilizados pela Universidade Federal de Rondônia – UNIR, pela Faculdade de Cacoal - FACIMED e pelas Faculdades Integradas de Cacoal - UNESC, Figura 16.

INSTITUIÇÕES DE CACOAL	
Científico-Tecnológica	UNIR UNESC FACIMED
Institucional	Associações e sindicatos de produtores rurais, industriais e de empregados; não se obtiveram registros de cooperativas de produção ativas, somente as chamadas de crédito rural.
Pesquisa, Desenvolvimento e Assistência Técnica	EMATER
Centros de Capacitação Profissional e Organização Social	SEBRAE
Fiscalização Federal, Estadual e Municipal	IDARON Secretária Municipal de Saúde
Financiamento	05 agências

Figura 16 Infra-Estrutura Institucional de Cacoal

Fonte: IBGE/CIDADES (2008)

A Universidade Federal de Rondônia oferece os cursos de Administração, Ciências Contábeis e Direito. A FACIMED oferece os cursos de Ciências Biológicas, Educação Física, Enfermagem, Farmácia e Bioquímica, Fisioterapia, Medicina, Medicina Veterinária, Odontologia, Psicologia, Química, Física, Matemática, Gestão de Recursos Humanos e Gestão Ambiental. A UNESC oferece os cursos de Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Pedagogia, Letras, Sistemas de Informação, Psicologia e Direito.

Feitas tais ponderações, infere-se, preliminarmente, que é primordial para o arranjo produtivo local do leite a melhoria da sua competitividade, a partir do desenvolvimento e modernização da agroindústria que iniciou a transformação do setor, e isso requer dos demais segmentos do arranjo, a modernização através de inovações, visando o desenvolvimento e sustentabilidade da atividade na região. Na seção a seguir, são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados nesta pesquisa.

4 METODOLOGIA

Em função da natureza do problema a investigar, neste estudo foi adotado o método de Pesquisa Qualitativa, que segundo Richardson (1999) é uma forma do pesquisador entender a natureza de um fenômeno, que neste estudo trata do processo de inovação em micro empresas inseridas em APL's.

A Pesquisa Qualitativa tem como uma das vantagens a de ser um método flexível e interativo, onde as variáveis podem ser trabalhadas dentro da noção processo-interatividade e não se limitando a um conjunto de questões pré-definidas. O que caracteriza uma visão holística, já que o estudo qualitativo permite a adoção de diferentes caminhos.

Corroborando com Richardson, Godoy (1995, p. 21), cita que

[...] a abordagem qualitativa, enquanto exercício de pesquisa, não se apresenta como uma proposta rigidamente estruturada, ela permite que a imaginação e a criatividade levem os investigadores a propor trabalhos que explorem novos enfoques.

Fato este importante, visto que o problema de pesquisa deste estudo está relacionado ao ambiente de interação territorial das micro empresas e dos demais agentes do APL do agronegócio leite, em que se buscou identificar no APL do agronegócio leite os municípios que se apresentam mais favoráveis a dinâmica inovativas das micro empresas dessa atividade. A abordagem qualitativa assumiu característica descritiva e também exploratória, pois a investigação identificou as externalidades presentes nos municípios estudados.

É descritiva em virtude de analisar a atividade inovativa do APL. Para Gil (1989), o enfoque descritivo teve como objetivo a descrição das características que se estabelecem nas variáveis envolvidas, buscando descobrir a existência de associações entre elas. A pesquisa descritiva busca observar, registrar, analisar, classificar e interpretar os fatos ou fenômenos, sem que o pesquisador interfira neles ou os manipule.

Quanto ao aspecto de analisar se os municípios apresentam-se como facilitadores em prover benefícios as empresas na sua dinâmica inovativa, essa se classifica como exploratória. O estudo exploratório, segundo Triviños (1987), permite ao pesquisador aumentar sua experiência em relação ao problema, a partir do qual este parte de uma hipótese ou pergunta de pesquisa e aprofunda seu estudo nos limites de uma realidade específica a dos municípios delimitados do APL do agronegócio leite, buscando antecedentes e maiores conhecimentos sobre o contexto da dimensão espacial como gerador de externalidades positivas ao processo de inovação.

4.1 Construção dos Procedimentos Metodológicos

Para o estudo do processo de inovação de micro empresas inseridas em arranjos produtivos locais entende-se com base na literatura que esse tipo de aglomerações estimula e favorece a criação de um ambiente propício ao desenvolvimento de atividades inovativas. Para a descrição desse processo, utilizou-se a base de dados primários fornecidos pela ADA, que mapeou e delimitou através de um estudo de Aglomerações Produtivas da Amazônia, no período de 2005 a 2006, como objetivo estratégico e para atender meta da antiga ADA, hoje denominada Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia - SUDAM, diagnosticando a presença de diversos agentes públicos e privados, bem como as suas interações, resultando no mapeamento do APL.

A vertente utilizada por este estudo foi ao encontro do objetivo dessa pesquisa, que através da corrente neo-schumpeteriana busca destacar os processos interativos de aprendizagem e o conhecimento tácito, considerando também as instituições, as organizações, as políticas e o ambiente sociocultural do seu ambiente.

4.1.1 O Universo da Pesquisa

A região mapeada e delimitada do arranjo produtivo local do agronegócio leite abrange os municípios de Jaru, Ouro Preto, Ji-Paraná, Presidente Médici, Rolim de Moura e Cacoal, localizados na região central do Estado de Rondônia (Figura 17). Os formulários, instrumentos da pesquisa, foram aplicados a proprietários e representantes de micro empresas localizados nos 06 (seis) municípios que compõem o APL da bacia leiteira, incluindo: propriedades rurais; fazendas; indústrias; casas de comércio de produtos rurais; supermercados; lanchonetes e sorveterias e ainda, com instituições de apoio organizacional bem como informações sobre a legislação, normas e organizações de interesse do setor.

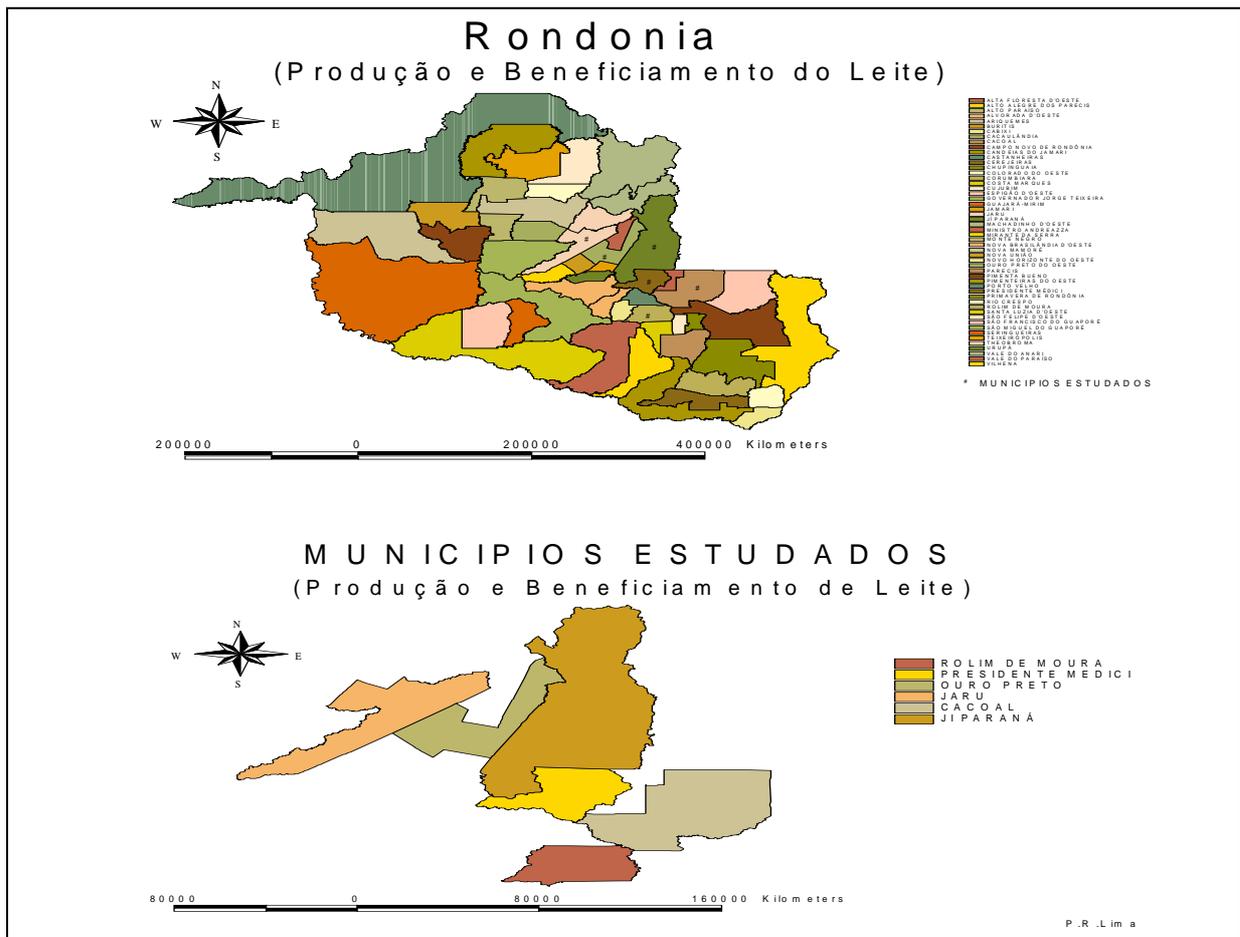


Figura 17 Localização do APL Leite

Fonte: ADA (2006)

4.1.2 Coleta dos Dados

Em contato com os pesquisadores da ADA, estes cederam os instrumentos primários utilizados na pesquisa de mapeamento e delimitação do APL da pecuária leiteira da região central do Estado de Rondônia. De posse dos formulários, verificou-se que estes totalizavam 97 na amostra inicial. Nesse universo de empresas, foram identificadas que 84 estavam classificadas como micro, 12 como pequenas e apenas 1 empresa de médio porte. Convém salientar que a estratificação, segundo o tamanho das empresas, foi realizada de acordo com o número de pessoas ocupadas, seguindo a metodologia utilizada pelo SEBRAE, a saber:

- Micro empresa, até 19 empregados;
- Pequena empresa, de 20 a 99 empregados;
- Média empresa, de 100 a 499 empregados; e

- Grande empresa, acima de 500 empregados.

Na análise, verificou-se que alguns territórios não tinham na amostra empresas de pequeno porte e, que apenas o município de Jaru apresentava uma empresa de médio porte. Devido a essa característica, foram desconsideradas essas empresas, privilegiando apenas as micro empresas totalizando para o universo de pesquisa 84 empresas investigadas.

Com os formulários das 84 micro empresas procedeu-se, primeiramente, em separar estas por município de origem para o estudo comparativo. O universo de micro empresas por município em ordem de representatividade é mostrado na Tabela 18.

Tabela 18 Universo de Micro Empresas Analisadas. Rondônia. 2006.

Município	Micro Empresas
Jaru	12
Ouro Preto do Oeste	07
Ji-Paraná	19
Presidente Médici	12
Rolim de Moura	13
Cacoal	21
Total	84

Fonte: Dados da Pesquisa (2008).

Por ordem de representatividade, o município de Cacoal tem 25% das empresas da análise, Ji-Paraná com 22,62%, Rolim de Moura 15,48%, Jaru e Presidente Médici com 14,29%, por último Ouro Preto do Oeste com 8,33%.

4.1.3 Análise e Tratamento dos Dados

Para a descrição do processo de inovação nas micro empresas dos municípios que compõem o arranjo do agronegócio leite utilizou-se como referência os pressupostos teóricos apresentados na fundamentação teórica, principalmente em relação aos novos componentes do modelo interativo e sistêmico de inovação. Para sua identificação devem-se levar em consideração os fortes componentes tácitos, cumulativos e localizados de cada município em que se localizam essas empresas. Nessa perspectiva, para construir o modelo de análise levou-se em consideração as experiências históricas de evolução da atividade na região, bem como

suas interações que são reflexos do ambiente dos municípios em que as empresas se localizam que apresentam atributos específicos que contribuem de forma decisiva ao processo inovativo.

A Figura 18 ilustra a forma como foi realizada a descrição desse processo.

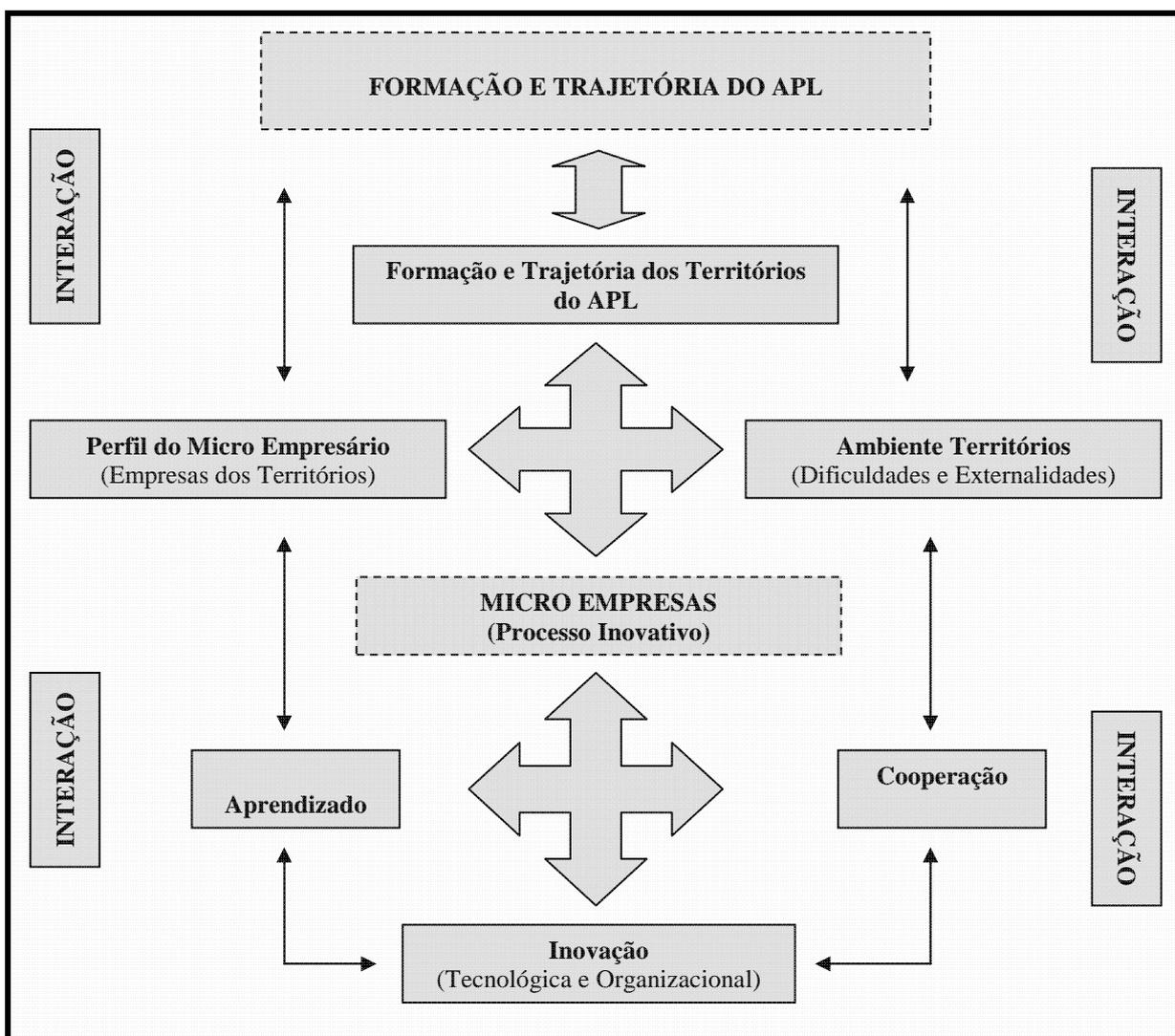


Figura 18 Modelo de Análise do Processo de Inovação das Micro Empresas do Arranjo Produtivo Local do Agronegócio Leite

Fonte: Elaboração do autor.

Primeiramente, para identificação dos elementos que vem influenciando este processo caracterizou-se a formação histórica do APL e dos municípios que o compõem, identificando a infra-estrutura institucional de cada um deles. Em seguida, foi mapeado as principais características dos empresários de cada município com o objetivo de revelar a capacidade empresarial desses em promover P&D e identificar novos produtos, processos e novos

mecanismos gerenciais. Fato esse importante para a dinâmica inovativa em virtude de que é ressaltado na literatura que esse aspecto infere no sucesso econômico de cada empresa.

Posteriormente buscou-se verificar como cada município busca oferecer uma atmosfera favorável a dinâmica inovativa das empresas. Aspectos relacionados às dificuldades operacionais enfrentadas pelas empresas quando da fundação destas, bem como as externalidades destes espaços locais foram os fatores analisados nesta etapa. Fatos estes que são decorrentes da formação econômica, política e cultural de cada território, que são complementares e interagem de forma sistêmica que refletem nas oportunidades oferecidas por cada município para prover essas empresas de capacitações inovativas. Entende-se, nesse modelo de análise, que cada região do arranjo depende desses elementos locais onde as empresas e sua vinculação territorial geram efeitos diferenciados no desenvolvimento local.

Identificado esses elementos, o objetivo foi verificar de que forma estes vem influenciando a dinâmica do processo inovativo das micro empresas. Especificamente para a caracterização deste processo, considerou-se, neste estudo, que este é decorrente das interações entre as dimensões aprendizado, cooperação e inovação.

A interação refere-se a todos os contatos que as micro empresas tem com outras empresas, instituições, pessoas, dentre outros agentes do APL. Segundo Vargas (2002), a interação existente entre as empresas e as parcerias que são formadas entre elas e outras instituições proporcionam o desenvolvimento de um ambiente adequado, capaz de gerar desenvolvimento econômico. A interação possibilita um fluxo de informações que, juntamente com a experiência acumulada pelas empresas, aumenta seu estoque de conhecimento. Entretanto, esse fenômeno pode ocorrer de forma espontânea e desordenada, com baixa eficiência e pouca eficácia através de uma estrutura informal. Mas a medida que a confiança entre os agentes envolvidos evolui, e quando necessário, essas relações interativas são formalizadas.

Na perspectiva das três dimensões do processo inovativo, analisou-se primeiramente o aprendizado, conforme mostra a Figura 19. Para a sua caracterização, usou-se como base os índices de importância atribuídos a: processos de treinamento e capacitação dos recursos humanos; fontes internas de informação; fontes externas de informação; outras fontes externas de informação; resultados do treinamento e capacitação dos recursos humanos.

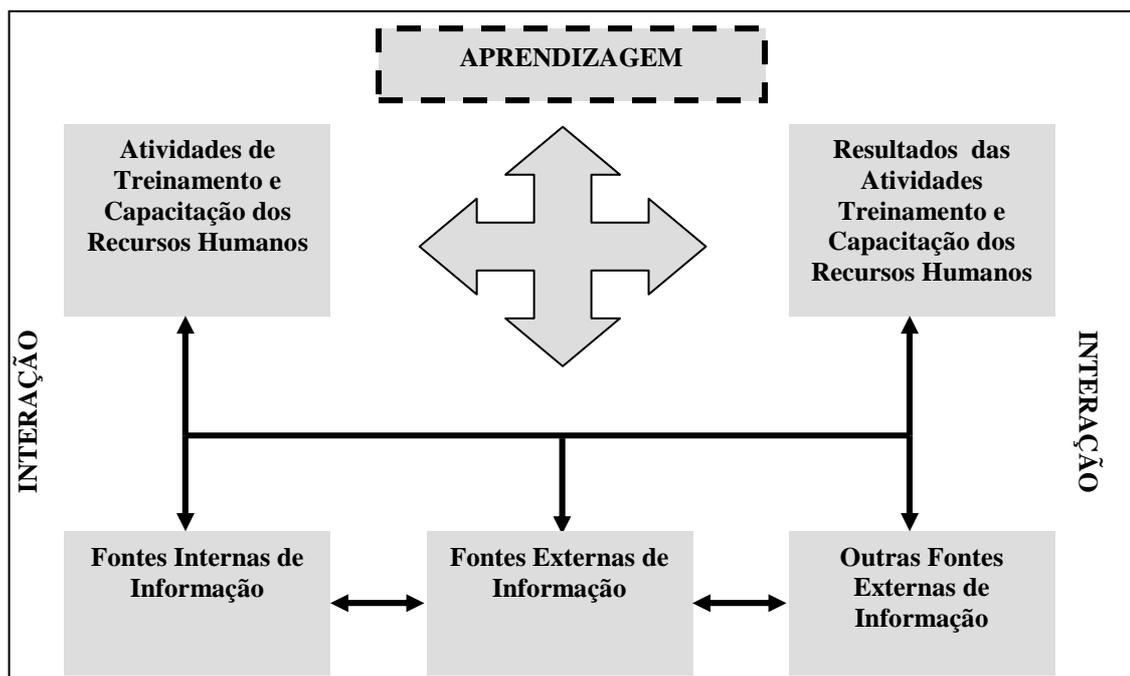


Figura 19 Modelo de Análise do Processo de Aprendizagem das Micro Empresas do Arranjo Produtivo Local do Agronegócio Leite

Fonte: Elaboração do autor.

A aprendizagem é fundamental para a construção de novas competências e obtenção de vantagens competitivas que estimulam as atividades produtivas e inovativas, sendo, também uma fonte de mudança. Cassiolato (2004) comenta que o resultado ao aprendizado é um conhecimento melhor e mais completo das tecnologias, seja de produto ou do processo produtivo relacionado a introdução de modificações, melhoramentos e inovações incrementais nos produtos e processos existentes.

A segunda dimensão identificada foi a cooperação. A cooperação é analisada através das ações desenvolvidas pelas empresas e instituições no que se refere a trabalhar em comum favorecendo a inovação através da superação de dificuldades que as micro empresas enfrentaria se atuassem de forma isolada no ambiente competitivo. Para a sua caracterização, conforme mostra a Figura 20, utilizou-se como base os índices de importância atribuído pelas micro empresas a: formas com as ações cooperativas são desenvolvidas; parceiros das atividades inovativas; resultados das ações conjuntas.

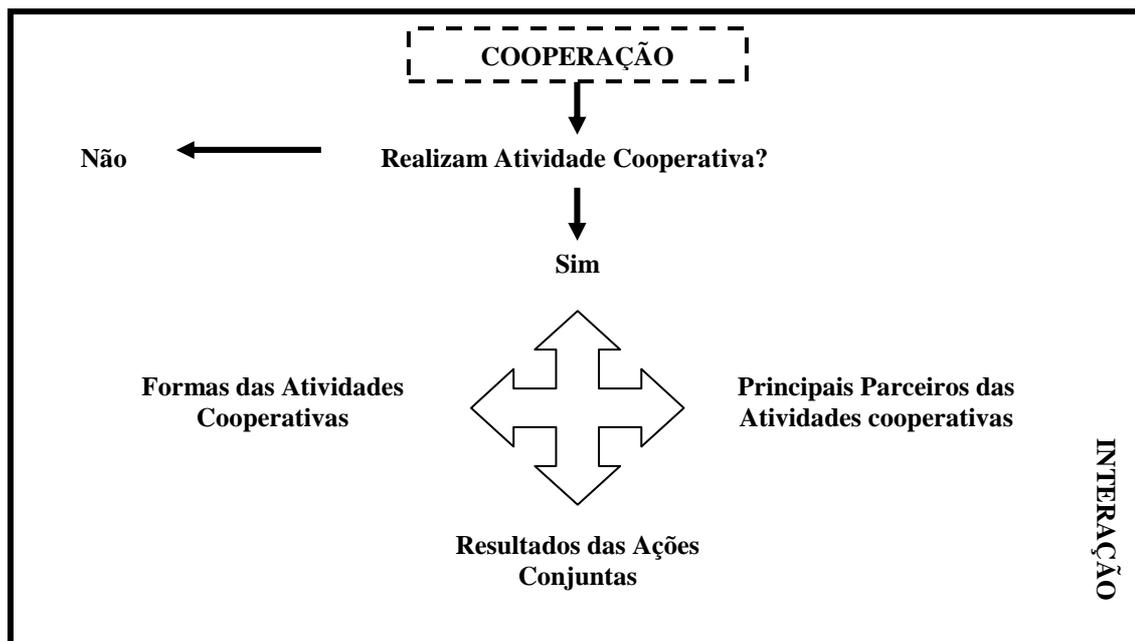


Figura 20 Modelo de Análise do Processo de Cooperação das Micro Empresas do Arranjo Produtivo Local do Agronegócio Leite

Fonte: Elaboração do autor.

A última dimensão analisada foi a inovação (Figura 21) que é, dentro do processo, compreendida como um reflexo das atividades interativas envolvendo a aprendizagem e cooperação, visto que é um processo sistêmico e interativo resultado da contribuição de todas as ações desenvolvidas pelos variados agentes do ambiente local em que estão localizadas as micro empresas.

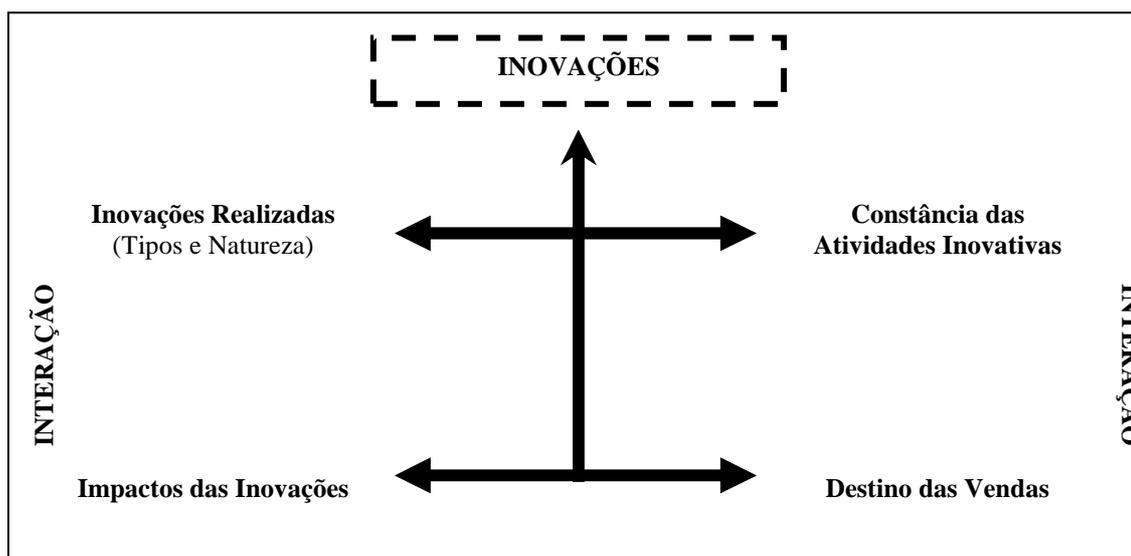


Figura 21 Modelo de Análise da Inovação das Micro Empresas do Arranjo Produtivo Local do Agronegócio Leite

Fonte: Elaboração do autor.

Para sua identificação considerou-se os tipos de inovação realizadas pelas micro empresas por município bem como a natureza destas. Em seguida, buscou-se investigar qual a constância com que as atividades inovativas vêm sendo desenvolvidas pelas empresas. Este item é apresentado sob a forma de índice de importância, bem como informações relacionadas ao mercado de atuação destas empresas no que se refere ao destino das vendas de seus empreendimentos, resultados apresentados em percentual. E, por último, os impactos das inovações no desempenho das empresas são apresentados em índice de importância.

O cálculo dos índices de importância aplicado as três dimensões foi realizado com auxílio do Office Excel, através de tabulação padrão fornecida pela RedeSist. O índice é calculado da seguinte forma:

- Somatório no número de empresas que atribuem importância nula (0) no formulário com peso 0;
 - Somatório no número de empresas que atribuem importância baixa (1) no formulário com peso 0,3;
 - Somatório no número de empresas que atribuem importância média (2) no formulário com peso 0,6;
 - Somatório no número de empresas que atribuem importância alta (3) no formulário com peso 1;
- Dividir o somatório total pelo número de empresas respondentes.

A equação 01 apresenta a fórmula utilizada no estudo.

$$\text{Índice} = \frac{0 \cdot N^{\circ} + 0,3 \cdot N^{\circ} + 0,6 \cdot N^{\circ} + 1 \cdot N^{\circ}}{N^{\circ} \text{ de Empresas do Segmento}}$$

Os resultados desse índice variam de 0 a 1 em que, dependendo da questão analisada, 0 vai demonstrar importância nula enquanto que 1 revela máxima importância atribuída a questão, ou ao contrário.

Para a identificação dos municípios que apresentam os maiores índices de importância nas dimensões analisadas utilizou-se a soma dos índices nas variáveis que compõem cada dimensão, como é mostrado na Figura 22 a seguir.

DIMENSÕES DO PROCESSO INOVATIVO	ÍNDICES DE IMPORTÂNCIA Município
Aprendizagem	
Atividades de Treinamento e Capacitação RH	0 a 1
Fontes Internas de Informação	0 a 1
Fontes Externas de Informação	0 a 1
Outras Fontes Externas de Informação	0 a 1
Resultados Obtidos Treinamento e Capacitação RH	0 a 1
Média	0 a 1
Cooperação	
Formas das Atividades Cooperativas	0 a 1
Principais Parceiros Atividades Cooperativas	0 a 1
Resultados Ações Conjuntas	0 a 1
Média	0 a 1
Inovações	
Constância das Atividades Inovativas	0 a 1
Impactos da Inovação	0 a 1
Média	0 a 1
Média do Índice do Processo Inovativo (Médias da Aprendizagem, Cooperação e Inovação)	0 a 1

Figura 22 Fórmula para Cálculo da Média das Dimensões do Processo de Inovação
Fonte: elaboração do autor.

Para a identificação dos municípios que apresentam empresas que mais inovam utilizou-se a média dos percentuais de inovação apresentadas pela empresas de cada município.

Na próxima seção são apresentados os resultados da pesquisa realizada.

5 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção são apresentados os resultados e discussão da coleta de dados da pesquisa realizada. Primeiramente mostra-se a caracterização da amostra das micro empresas, separando-as segundo a localização, por municípios, e ressaltando algumas de suas características como o número de empregados e o tempo de existência no mercado do agronegócio leite. Em seguida foi traçado o perfil dos empresários destacando-se: idade destes quando da fundação da empresa; gênero; nível de escolaridade; existência ou não de parentesco com família proprietária quando da abertura da empresa.

No tópico seguinte, partindo-se do pressuposto de que cada município é singular e provido de especificidades dificilmente encontradas com as mesmas características em outros locais e que influenciam no processo de inovação, destacou-se: as dificuldades enfrentadas pelos empresários quando abriam seu negócio e como estes aspectos se apresentam no ano de 2006; dificuldades de operação das micro empresas no ambiente local do APL; externalidades oferecidas pelo território na promoção do processo inovativo das empresas.

Posteriormente, com base nestas informações levantadas, caracterizou-se o processo de inovação das micro empresas em cada município do APL. Dentro desse processo analisou as dimensões: aprendizagem; cooperação; inovação. Por último, é apresentada uma análise comparativa em que se buscou identificar quais municípios possuem micro empresas mais inovadoras.

5.1 Perfil dos Micro Empresários

O surgimento das micro empresas são resultados de processos históricos, do empreendedorismo local de cada município do arranjo, decorrentes da influência de sua ocupação e vocação, que na sua grande maioria está voltada para a pecuária leiteira. Nessa perspectiva, procurou-se analisar, dentro do processo de inovação, quais as características dos empreendedores locais que contribuíram para a formação do APL nos municípios em estudo. Entretanto, primeiramente apresenta-se a distribuição das micro empresas nos municípios do APL ressaltando sua longevidade.

A análise do processo de inovação nas micro empresas do APL do agronegócio leite é representado, neste estudo, por 84 micro empresas distribuídas entre os seis municípios que abrangeram este estudo, conforme é ressaltado na Tabela 19.

Tabela 19 Características das Micro Empresas. Rondônia. 2006.

Município	Micro Empresas	Número de Funcionários	Média de Funcionários por Empresa	Idade Média
Jaru	12	34	02,83	16,9
Ouro Preto do Oeste	07	70	10,00	11,8
Ji-Paraná	19	33	01,74	15,37
Presidente Médici	12	39	03,25	20,17
Rolim de Moura	13	44	03,38	17,42
Cacoal	21	67	3,19	22,5
Total	84	287	3,42	17,36

Fonte: Dados da Pesquisa (2008).

O município de Cacoal é o local onde se encontram as empresas com maior longevidade na atividade, enquanto que Ouro Preto do Oeste apresenta as empresas mais jovens. Fato este que pode indicar a possibilidade dos micro empresários de Cacoal estarem conseguindo superar as dificuldades impostas pelas transformações estruturais ocorridas no agronegócio leite na década de 1990 e vêm se mantendo no mercado leiteiro. Ao passo que em Ouro Preto do Oeste a entrada das empresas na atividade pode ser em decorrência dessas mesmas transformações, que favoreceu a criação de um ambiente competitivo e aberto à entrada de novas empresas, nacionais e internacionais, no mercado nacional.

Enquanto fonte de geração de emprego para os municípios, pela amostra analisada percebe-se que o APL como um todo tem uma média de 3,42 pessoas empregadas por empresa. Essa relação é maior em Ouro Preto do Oeste, onde as micro empresas tem uma média de 10,00 empregados, e menor em Ji-Paraná onde essa relação é de 1,74 empregados por micro empresa.

No que se refere ao perfil dos sócios fundadores, a Tabela 20 apresenta algumas particularidades onde, primeiramente, buscou-se analisar à idade dos sócios quando fundaram suas empresas. Considerando todos os municípios, notou-se maior concentração no estrato entre 21 a 30 anos, em que Jaru apresentou o percentual mais elevado de 66,7%, enquanto que Presidente Médici indicou a menor concentração que foi de 16,7%. Essa característica pode ser um indicativo de que a decisão de abrir as empresas para estes empresários não requereu acúmulo de experiências em relação ao mercado que iam atuar e também, conhecimentos sobre a estrutura produtiva local do município.

Tabela 20 Idade, em Anos Completos, dos Empresários na Fundação da Empresa. Rondônia. 2006 (em %)

Município	Até 20 anos	21 -- 30	31 -- 40	41 -- 50	Acima dos 50 anos
Jaru	-	66,7	33,3	-	-
Ouro Preto do Oeste	-	42,9	-	28,6	28,6
Ji-Paraná	-	31,6	31,6	31,6	5,3
Presidente Médici*	N.E	16,7	N.E.	N.E	N.E
Rolim de Moura	-	53,8	15,4	7,7	15,4
Cacoal	19,0	33,3	19,0	0,0	9,5

Fonte: Dados da Pesquisa (2008).

* N.E. = resposta não identificadas nos instrumentos primários de análise.

Os micro empresários de Ouro Preto do Oeste, Rolim de Moura, Cacoal e Ji-Paraná mostraram um percentual considerável no estrato acima dos 50 anos quando da fundação de seus empreendimentos. Isto, de certa forma, pode indicar que estes detinham acúmulo de experiências e conhecimentos, mesmo que este não esteja relacionado ao agronegócio do leite.

No que se refere ao gênero, é importante destacar este aspecto, principalmente quando considera-se, segundo Barros et al (2003) que a atuação feminina no papel de empreendedora é recente, ainda mais trabalhando num ambiente tipicamente masculino, que nessa análise é referente ao agronegócio leite. Nesse quesito, a Tabela 21 evidencia que em Jaru e Presidente Médici, 100% dos empresários são do sexo masculino e considerável predominância nos outros municípios analisados, sendo que a maior incidência de mulheres na gestão das micro empresas foi em Ouro Preto do Oeste com 14,3%, Cacoal 9,5%, Rolim de Moura 7,7% e Ji-Paraná 5,3%.

Tabela 21 Gênero dos Empresários. Rondônia. 2006 (em %)

Município	Masculino	Feminino
Jaru	100,0	-
Ouro Preto do Oeste	85,7	14,3
Ji-Paraná	89,5	5,3
Presidente Médici	100,0	-
Rolim de Moura	92,3	7,7
Cacoal	90,5	9,5

Fonte: Dados da Pesquisa (2008).

Essa baixa representação das mulheres na direção destas micro empresas no arranjo evidencia a inexpressiva participação destas na atividade do agronegócio leite. Este fato parece estar preponderando de que no ambiente de atuação do agronegócio leite podem existir

heranças patriarcais, gerando possíveis barreiras para que a mulher possa atuar como inovadora e empreendedora. Cabe destacar que Ouro Preto do Oeste por ser o município com empresas mais jovens nesta pesquisa, e com a maior concentração de mulheres nestes empreendimentos, pode indicar, de certa forma, o ambiente mais favorável e receptivo a atuação das mulheres.

No que concerne a escolaridade, buscou-se caracterizar o nível de instrução dos gestores, que pode sugerir carências do município em suprir a demanda destes por cursos de qualificação. A Tabela 22 demonstra que a grande maioria dos empresários adquiriram experiências e conhecimentos fora das instituições formais de ensino superior. Apenas em Ji-Paraná e Ouro Preto do Oeste foi identificado gestores com o ensino superior incompleto e completo. Sendo que neste último, 28,6% dos empresários possuíam pós-graduação e, também 57,1% destes com ensino médio completo, revelando, dessa forma, neste município, e em Ji-Paraná, a presença de gestores mais qualificados em termos de formação profissional.

Tabela 22 Escolaridade dos Empresários. Rondônia. 2006 (em %)

Escolaridade	Escolaridade dos Micro Empresários					
	Jaru	Ouro Preto do Oeste	Ji-Paraná	Presidente Médici	Rolim de Moura	Cacoal
Não Alfabetizado	-	-	-	25,0	23,1	4,8
Ensino Fundamental Incompleto	16,7	-	10,5	58,3	15,4	14,3
Ensino Fundamental Completo	33,3	-	15,8	-	23,1	28,6
Ensino Médio Incompleto	25,0	14,3	5,3	16,7	23,1	4,8
Ensino Médio Completo	16,7	57,1	31,6	-	7,7	9,5
Superior Incompleto	-	-	15,8	-	-	-
Superior Completo	-	-	15,8	-	-	-
Pós-Graduação	-	28,6	-	-	-	-

Fonte: Dados da Pesquisa (2008).

Em Jaru, município mais representativo em produção leiteira no APL, a escolaridade está mais concentrada entre o ensino fundamental completo com 33,3% e, ensino médio incompleto com 25%. Cabe destacar a presença de empresários não alfabetizados em alguns municípios, à saber: Presidente Médici com 25%; Rolim de Moura com 23,1%; Cacoal com 4,8%.

Associando esses fatos a oferta de disponibilidade de escolas, tanto de ensino fundamental como completo em todos os municípios, infere-se que pode estar ocorrendo dificuldades por parte das empresas em estar acessando o ensino disponibilizado por essas instituições, ou a oferta reduzida de vagas nesses municípios, ou também, estar relacionado a localização das micro empresas em áreas rurais, e as instituições nas cidades, dificultando o

acesso desses gestores a esse ensino disponibilizado na cidade.

Procurou-se investigar, também, se os pais dos gestores das micro empresas eram empresários antes destes abrirem seus empreendimentos com o intuito de verificar se estes vem dando continuidade ao negócio da família ou empreenderam através das oportunidade presentes no município. A Tabela 23 mostra que em Jarú, Ouro Preto do Oeste, Presidente Médici e Cacoal não houve sucessão familiar nos negócios. Apenas em Ji-Paraná com 15,8% e Rolim de Moura com 7,7% se destacam no que se refere a sucessão nos negócios.

Tabela 23 Característica dos Pais dos Empresários quanto a Sucessão no Negócio. Rondônia. 2006 (em %).

Município	Pais Empresários? (%)	
	Sim	Não
Jarú*	N.E.	58,3
Ouro Preto do Oeste	-	57,1
Ji-Paraná	15,8	68,4
Presidente Médici	-	50,0
Rolim de Moura	7,7	92,3
Cacoal	-	71,4

Fonte: Dados da Pesquisa (2008).

* N.E. = respostas não encontradas nos instrumentos de pesquisa.

A baixa presença de fundadores cujos pais não eram empresários pode indicar e reforçar o espírito empreendedor dos gestores dessas empresas quando da fundação dessas, já que, na grande maioria dos municípios analisados, a posição de empregador (proprietário) não é transmitida de pai para filho.

5.2 O Ambiente Local e as Externalidades dos Municípios

A configuração de arranjos produtivos locais representa de forma geral, a concepção de estratégias coletivas que levam a geração de especificidades e dotação do território local de recursos fundamentais para o desenvolvimento inovativo e competitivo de cada APL. A importância da territorialidade é que esta apresenta especificidades como àqueles recursos essenciais disponíveis para as atividades produtivas dificilmente encontradas com as mesmas características em outros locais. Nessa perspectiva, analisa-se, nesta seção, particularidades que influenciam no processo de inovação tecnológica das empresas do arranjo produtivo local

do agronegócio leite, com o objetivo de captar as singularidades moldadas no ambiente local e as vantagens proporcionadas por cada município onde estas se localizam.

As fontes de financiamento pelas empresas referem-se ao primeiro ano de abertura do empreendimento e, também, a origem dos recursos que essas usaram no ano de 2006. A Tabela 24 demonstra que na maioria dos municípios, com exceção de Presidente Médici, utilizaram no primeiro ano de fundação de suas empresas recursos próprios. Essa taxa foi maior em Rolim de Moura e menor em Presidente Médici. Por outro lado, as empresas de Presidente Médici foram as que mais usaram financiamentos de instituições financeiras no primeiro ano de existência.

Tabela 24 Fonte de Financiamento do Capital das Empresas de Jaru, Ouro Preto do Oeste e

Fonte de Recursos	Jaru (%)		Ouro Preto do Oeste		Ji-Paraná	
	1º Ano	2006	1º Ano	2006	1º Ano	2006
Recursos próprios (sócios)	66,7	91,7	91,7	100,0	51,1	53,9
Empréstimos de instituições de apoio as MPEs	-	-	-	-	-	-
Empréstimos de instituições financeiras gerais	8,3	-	-	-	-	-
	Presidente Médici		Rolim de Moura		Cacoal	
	1º Ano	2006	1º Ano	2006	1º Ano	2006
Recursos próprios (sócios)	50,0	95,5	96,2	89,2	70,7	86,8
Empréstimos de instituições de apoio as MPEs	8,3	-	-	3,8	-	-
Empréstimos de instituições financeiras gerais	41,7	4,5	3,8	5,4	-	-

Ji-Paraná. Rondônia. 2006 (em %)

Já no ano de 2006, a Tabela 24 evidencia que houve aumento da participação dos recursos próprios das empresas nos investimentos realizados. Cabe destaque para Ouro Preto do Oeste em que se observa a totalidade de investimentos com recursos próprios. Essa baixa participação de crédito externo pelas empresas pode estar indicando que as empresas podem estar encontrando dificuldades em obter esse benefício bem como em atender as exigências impostas por tais agências.

Outra questão que pode estar ocorrendo nesses municípios está relacionado aos riscos que os empresários estão preferindo assumir ao empreenderem com recursos próprios, seja pela falta de uma estrutura específica para esse tipo de financiamento, ou pelo elevado custo desse. Como se trata de um APL nota-se apenas em Rolim de Moura a presença de instituições de apoio ao arranjo no ano de 2006, item esse muito importante para o desenvolvimento inovativo e competitivo para arranjos produtivos locais. Percebe-se que Ouro Preto do Oeste, Rolim de Moura, Cacoal e Ji-Paraná são os municípios em que não

nota-se a presença atuante de instituições financeiras e de apoio e promoção as empresas do arranjo.

A Tabela 25 demonstra as dificuldades enfrentadas pelas empresas do agronegócio leite, quando do início de suas operações e como estas estão no ano de 2006. Esses aspectos são apresentados através de índices de importância relacionados a itens de dificuldades de operação presentes no questionário da pesquisa. Para as empresas de Jaru, os maiores índices foram falta de capital de giro para aquisição de máquinas/equipamentos e aquisição/locação de instalações. Em 2006 esses índices tiveram queda, embora ainda permaneçam elevados.

Tabela 25 Dificuldades na Operação das Micro Empresas. Rondônia. 2006 (Índice de Importância)

Dificuldade	Jaru		Ouro Preto do Oeste		Ji-Paraná	
	1º Ano	2006	1º Ano	2006	1º Ano	2006
Contratar empregados qualificados	0,47	0,46	0,70	0,74	0,89	0,50
Produzir com qualidade	0,45	0,33	0,56	0,46	0,68	0,30
Vender a produção	0,54	0,33	0,89	0,26	0,31	0,83
Falta de capital de giro	0,87	0,73	0,74	0,39	0,70	0,62
Falta de capital para aquisição de máquinas/equipamentos	0,80	0,69	0,74	0,34	0,29	0,15
Falta de capital para aquisição/locação de instalações	0,80	0,69	0,56	0,40	0,08	0,10
Pagamento de juros	0,17	0,13	0,14	0,00	0,33	0,44
	Presidente Médici		Rolim de Moura		Cacoal	
	1º Ano	2006	1º Ano	2006	1º Ano	2006
Contratar empregados qualificados	0,78	0,71	0,47	0,52	0,51	0,51
Produzir com qualidade	0,69	0,53	0,81	0,50	0,66	0,53
Vender a produção	0,79	0,47	0,80	0,47	0,69	0,53
Falta de capital de giro	0,79	0,61	0,78	0,57	0,89	0,65
Falta de capital para aquisição de máquinas/equipamentos	0,79	0,67	0,80	0,55	0,88	0,71
Falta de capital para aquisição/locação de instalações	0,79	0,67	0,74	0,52	0,81	0,62
Pagamento de juros	0,61	0,63	0,38	0,43	0,12	0,11

Fonte: Dados da Pesquisa (2008).

Em Ouro Preto do Oeste os maiores índices são: vender a produção; falta de capital de giro; falta de capital para aquisição de máquinas/equipamentos. Em 2006 houve uma queda significativa no grau de importância para vender a produção, falta de capital para aquisição de máquinas/equipamentos. Cabe destacar que para Ouro Preto do Oeste houve um aumento no que se refere a contratar empregados qualificados.

Em Ji-Paraná o principal índice foi contratar empregados qualificados, sendo que em 2006 esse diminuiu. Nesse item cabe destacar que nesse município encontram instaladas três instituições de ensino superior, o que pode explicar a queda desse índice em 2006, embora ele

continue significativo. Isso pode estar indicando que a formação de profissionais para essa área específica ainda é baixa, não atendendo a demanda. As micro empresas desse município ainda atribuíram dificuldades em estar adquirindo capital das instituições locais, já que houve um aumento no pagamento de juros. Fato esse que pode revelar que o empresariado local tem buscado recursos de outras fontes, que podem ser externas ao arranjo, o que explica o aumento nesse pagamento de juros e também, porque estes vêm aumentando a participação de capital próprio no empreendimento.

Em relação a Presidente Médici, relacionando os dados da Tabela 24 e 25, percebe-se que esses apontam que possivelmente as empresas desse município apresentam uma carência significativa de instituições financeiras e de apoio ao arranjo. Já que no primeiro ano de existência consta na pesquisa que as empresas desse município recebiam apoio de instituições de apoio ao APL, entretanto em 2006 não consta mais esta presença. Com a baixa participação dessas instituições, uma das saídas das empresas pode ser o aumento da participação de recursos próprios na empresa e pagando mais juros por isso, o que pode indicar, de certa forma, empréstimos de outras fontes externas ao arranjo, bem como maiores prazos de pagamento a fornecedores, em razão da falta de recursos que estão sendo investidos na empresa.

Rolim de Moura apresenta especificidades interessantes em relação as externalidades. Verificou-se nas Tabelas anteriores, queda na utilização de recursos próprios no empreendimento, e também, aumento no empréstimo de instituições financeiras. Como vem havendo uma inserção de instituições de apoio ao APL e participação de instituições financeiras, essas ainda não atendem a demanda das empresas do município, já que nota-se que estas aumentaram o pagamento de juros.

Interessante ressaltar que em Cacoal existem três faculdades, mas o grau de dificuldade em contratar profissionais qualificados pelas empresas permaneceu estático, com significativo grau de dificuldade. Nesse município, as empresas aumentaram a utilização de capital próprio nos negócios também, o que indica, de certa forma, a queda da necessidade de capital para estas no ano de 2006. Por outro lado, nota-se a baixa articulação e proximidade das instituições de apoio e promoção do APL.

Com base nessas considerações, percebe-se de uma forma geral que em todos os municípios ainda é incipiente a questão da territorialidade para este arranjo. A concentração geográfica de micro empresas em cada município analisado, que era para ser um facilitador, acaba por revelar carências e dificuldades que estas vêm enfrentando que acabam por influir no seu processo inovativo. Observou-se que todas as empresas utilizam, em maior parte,

recursos próprios para estarem empreendendo e realizarem investimentos, seja na aquisição de máquinas/equipamentos, instalações, investimentos no sistema produtivo para melhorar a qualidade de seus produtos dentre outros. Ou seja, existe uma carência revelada da falta de ações setoriais para este setor de instituições financeiras, educacionais e de apoio e promoção ao APL. Fato este revelado por alguns municípios que possuem significativa presença destas instituições como Ji-Paraná, Cacoal e Rolim de Moura, entretanto, estas não vem desenvolvendo ações voltadas para este setor e, também, pode revelar a dificuldade que estas apresentam de estar se aproximando das micro empresas.

A falta de mão-de-obra qualificada mostrou-se uma dificuldade de operação significativa para todas as empresas. A importância deste item é que uma mão-de-obra qualificada reflete positivamente no espírito empreendedor e inovador no processo de abertura de novas empresas, novos mercados, novos produtos e processos. Assim, ressalta-se que Ouro Preto do Oeste e Presidente Médici apresentam as maiores carências neste sentido. Entretanto, isso é em virtude de que nestes municípios não existem faculdades nem escolas técnicas, ao contrário dos outros municípios que possuem estas instituições. Mas como são territórios relativamente novos, a presença destas ocorreu nos últimos anos e nem todas oferecem formação específica para este setor.

O arranjo do agronegócio leite exerce, para os espaços locais deste APL, um mercado de trabalho importante. Por outro lado, a aglomeração produtiva proporciona para as empresas inseridas externalidades, as quais são analisadas na Tabela 28. A disponibilidade de mão-de-obra qualificada é evidenciada com elevado índice nos municípios de Ouro Preto do Oeste, Rolim de Moura, Ji-Paraná e Presidente Médici. Entretanto, como as empresas alegaram que esta é uma dificuldade de operação nestes territórios, tal fato revela que nestes municípios existe uma oferta de pessoal qualificado, mas que ainda não atende a demanda das empresas.

O baixo custo da mão-de-obra é a externalidade mais importante para as empresas de Ouro Preto do Oeste, apresentando-se como relevante também nos municípios de Ji-Paraná, Rolim de Moura e Presidente Médici. A proximidade com fornecedores de insumos e matéria-prima mostrou-se importante em todos os territórios, com destaque para Presidente Médici, revelando a importância da aglomeração produtiva para este porte de empresas. Aspecto este que se apresenta de forma similar no que concerne a relevância dos clientes e consumidores.

Tabela 28 Índice de Importância das Externalidades Locais para as Micro Empresas.
Rondônia. 2006 (Índice de Importância)

Externalidades	Jaru	Ouro Preto do Oeste	Ji-Paraná	Presidente Médici	Rolim de Moura	Cacoal
Disponibilidade de mão-de-obra qualificada	0,33	0,46	0,39	0,39	0,43	0,34
Baixo custo da mão-de-obra	0,41	0,89	0,62	0,54	0,62	0,48
Proximidade com fornecedores de insumos e matéria prima	0,54	0,60	0,73	0,89	0,71	0,66
Proximidade com os clientes/consumidores	0,64	0,69	0,49	1,00	0,91	0,83
Infra-estrutura física	0,61	0,80	0,95	0,93	0,73	0,72
Proximidade com produtores de equipamentos	0,46	0,40	0,07	0,45	0,48	0,48
Disponibilidade de serviços técnicos especializados	0,35	0,54	0,34	0,30	0,31	0,36
Existência de programas de apoio e promoção	0,28	0,54	0,08	0,26	0,25	0,28
Proximidade com universidades e centros de pesquisa	0,22	0,34	-	0,12	0,18	0,24

Fonte: Dados da Pesquisa (2008)

O arranjo produtivo local do agronegócio leite apresenta de uma forma geral, uma boa infra-estrutura física. Dentre os territórios que o compõem, destaca-se com melhores condições Ji-Paraná, Presidente Médici e Ouro Preto do Oeste. Os restantes dos municípios apresentaram, também, índices elevados nessa avaliação. Discutiu-se até o momento o perfil das micro empresas, do empresariado bem como as especificidades do ambiente local de cada território estudado. Na seção seguinte, são analisados como estes aspectos discutidos refletem no processo de inovação das empresas de cada município. Assim primeiramente serão investigados como estes fatos repercutem na aprendizagem, aspecto este primordial do processo de inovação em APL's, de que forma vem sendo desenvolvidas ações cooperativas e, dessa forma, caracterizar as inovações das micro empresas de cada território buscando revelar quais fatores estão influenciando nesse processo.

5.3 Processo de Inovação

Neste tópico, são apresentados os resultados do processo interativo e sistêmico de inovação nas micro empresas do arranjo, através das dimensões aprendizado, cooperação e inovação.

5.3.1 Aprendizagem

Para a caracterização da aprendizagem nas micro empresas do APL em cada município, buscou-se identificar, inicialmente, os processos de treinamento e capacitação dos recursos humanos, com o objetivo de revelar a forma que este esforço de capacitação assume nas empresas em estudo. Em seguida, com a identificação das fontes de informação relevantes para a aprendizagem, visualizam-se os processos de aprendizagem no APL nos territórios para que torne possível verificar como esta vem contribuindo para o processo de inovação.

Na Tabela 29 estão caracterizados os índices de importância atribuídos as atividades de treinamento e capacitação dos recursos humanos. No município de Jarú as micro empresas atribuíram maior importância para atividades de treinamento desenvolvidos na própria empresa. Por outro lado, as empresas deram importância, embora menor, para treinamento em cursos realizados no APL, o que revela uma estrutura relativamente boa de oferta de cursos técnicos. Este fato pode ser em virtude da atuação dos técnicos da Emater através do Pro-Leite que desenvolvem ações de treinamento e informações neste município.

Com grau menor de importância estão: estágios em empresas fornecedoras ou clientes com 0,11; estágios em empresas do grupo 0,11; contratação de técnicos e engenheiros de outras empresas com 0,04; absorção de formando de cursos universitários com 0,04, revelando que em Jarú, os cursos oferecidos pela instituição de ensino superior existente não vem atendendo aos anseios dos micro empresários e, também, a falta de recursos financeiros em estar contratando profissionais devido ao porte e dificuldades financeiras destas empresas.

Em Ouro Preto do Oeste, as micro empresas atribuiu 0,67 de importância para as atividades de treinamento na empresa, índice esse maior que o das empresas de Jarú. Outros itens que se destacaram foram: 0,32 para estágios em empresas do grupo; 0,24 para estágios em empresas fornecedoras ou clientes; 0,18 para absorção de formandos de cursos técnicos e de cursos universitários no arranjo. Nesse aspecto cabe destacar que em Ouro Preto do Oeste não existem escolas técnicas nem instituições de ensino superior, mas as micro empresas deste município em relação aos outros territórios, mesmo que este item seja baixo, vem buscando absorver mão-de-obra qualificada. Ou seja, conforme foi ressaltado na Tabela 26, as empresas dessa localidade atribuíram como maior dificuldade operação no município contratar empregados qualificados. Assim, revela-se que estas vêm buscando meios de absorver profissionais de outros territórios do APL, ou externo ao arranjo.

Para as empresas de Ji-Paraná, a importância das atividades treinamento e capacitação dos recursos humanos é para cursos externos as micro empresas, mas localizadas no próprio arranjo. Outro item relevante para essas atividades são os treinamentos internos realizados na própria empresa. Como este município dispõe de uma infra-estrutura de ensino de três

instituições, e que as dificuldades na contratação de pessoas qualificadas vêm diminuindo (Tabela 26), nota-se que neste ambiente vem sendo desenvolvidas ações que vem favorecendo na qualificação da mão-de-obra local.

Tabela 29 Atividades de Treinamento e Capacitação de Recursos Humanos das Micro Empresas. Rondônia. 2006 (Índices de Importância).

Descrição	Jaru	Ouro Preto do Oeste	Ji-Paraná	Presidente Médici	Rolim de Moura	Cacoal
Treinamento na empresa	0,36	0,67	0,41	0,30	0,24	0,77
Treinamento em cursos realizados no APL	0,33	0,10	0,54	0,00	0,10	0,45
Estágios em empresas fornecedoras ou clientes	0,11	0,24	0,00	0,00	0,10	0,00
Estágios em empresas do grupo	0,11	0,32	0,00	0,00	0,10	0,00
Contração de técnicos e engenheiros de outras empresas	0,04	0,12	0,03	0,00	0,10	0,00
Absorção de formandos cursos universitários localizados no APL	0,04	0,18	0,00	0,00	0,10	0,00
Absorção de formandos cursos técnicos localizados no APL	0,00	0,18	0,00	0,00	0,10	0,00

Fonte: Dados da Pesquisa (2008).

Presidente Médici apresenta micro empresas que valorizam apenas atividades de treinamento interno na própria empresa. Em Rolim de Moura se destaca, também, as atividades de treinamento interno com 0,30. Os outros índices mostraram-se constante para os restantes dos itens analisados com 0,10 de importância. Um destaque é que para as empresas de Rolim de Moura aumentou a dificuldade em contratar profissionais qualificados (Tabela 27), em contrapartida percebe-se que o ambiente deste município vem oferecendo, ainda que esses ganharam um grau de importância baixo, oportunidades de treinamento e capacitação e também a existência de apoio e duas faculdades, sendo que um dos cursos oferecidos é o de Engenharia Agrônoma, o que favorece já que estas fazem parte do agronegócio leite.

O treinamento interno foi o item com maior grau para as micro empresas de Cacoal, sendo que este apresentou o maior nível de importância entre todos os municípios analisados. Por outro lado, os cursos oferecidos no arranjo ganhou índice de 0,45, o segundo maior dentre todos os municípios, atrás apenas das micro empresas de Ji-Paraná. Nesta localidade existem instituições de apoio ao arranjo como SEBRAE, Emater e três faculdades, mas mesmo assim estas inferiram a dificuldade em contratar profissionais qualificados (Tabela 27). Fato este que justifica estas internalizarem a capacitação de seus recursos humanos, já que o ambiente pode não estar conseguindo atingir com suas ações as empresas do agronegócio leite no sentido de suprir as dificuldades que estas vêm enfrentando nos últimos anos.

Para a realização do processo de inovação, as empresas recorrem a fontes de informação bases para que se processem os mecanismos de aprendizado impulsionadores de

mudanças técnicas. Lemos (2001) destaca que o arranjo de várias fontes de idéias, informações e conhecimentos passou a ser considerado a formas mais completa das empresas se capacitarem para gerar inovações e enfrentar as mudanças. Nesse entendimento, visando caracterizar como vem sendo adquiridas informações pelas micro empresas dos municípios do APL, analisou-se primeiramente, na Tabela 30, o uso de fontes internas para a aprendizagem. Assim, em Jaru a área de produção com 0,40 foi o que apresentou mais relevância, em seguida com 0,33 os serviços de atendimento ao cliente e 0,32 o departamento de P&D. Com menos expressividade aparece áreas de vendas e marketing com 0,10 de importância.

Ouro Preto do Oeste foi o município onde as micro empresas atribuíram maior importância para fontes de informações oriundas da área de P&D com 0,53. Em seguida apareceu o setor de produção com 0,43 e, com grau menor em relação aos outros índices têm-se áreas de vendas e marketing e serviços de atendimento ao cliente com 0,20. As empresas de Ji-Paraná responderam apenas que a área de produção é importante para a aprendizagem atribuindo uma importância de 0,37. Ou seja, nota-se que nesses três municípios, Ouro Preto do Oeste foi o que apresentou empresas que percebem as fontes de informação interna como importantes para o processo de aprendizagem.

Tabela 30 Fontes Internas de Informação para a Aprendizagem das Micro Empresas.
Rondônia. 2006 (Índice de Importância)

Fontes Internas de Informação	Jaru	Ouro Preto do Oeste	Ji-Paraná	Presidente Médici	Rolim de Moura	Cacoal
Departamento de P&D	0,32	0,53	0,00	0,30	0,22	0,04
Área de Produção	0,40	0,43	0,37	0,87	0,44	0,42
Áreas de Vendas e Marketing	0,10	0,20	0,00	0,00	0,10	0,16
Serviços de Atendimento ao Cliente	0,33	0,20	0,00	0,00	0,17	0,16

Fonte: Dados da Pesquisa (2008).

As micro empresas de Presidente Médici enfatizou que a área de produção é muito importante para seu aprendizado interno com 0,87, cabe destacar que esse foi o maior índice entre os municípios analisados, sendo que o departamento de P&D ganhou importância de 0,30. Já em Rolim de Moura o setor de produção ficou com 0,44, em seguida têm-se o departamento de P&D com 0,22, os serviços de atendimento ao cliente com 0,17 e com 0,10 áreas de vendas e marketing. Cacoal apresentou micro empresas que deram importância de: 0,42 para o setor de produção; 0,16 tanto para áreas de vendas e marketing e serviços de atendimento ao cliente; 0,04 para o departamento de P&D.

De uma forma geral, em relação as fontes internas de informação, percebe-se que na maioria dos municípios a área de produção foi a que ganhou maior destaque, sendo que Ouro Preto do Oeste foi o local que apresentou o maior índice. É importante salientar, também, que as empresas, na grande maioria dos municípios, não atribuíram grande importância as fontes relacionadas à atuação no mercado para a aprendizagem, como o serviço de atendimento aos clientes. Essa variável é importante, pois reflete o *feedback* de informações com os clientes para o aprendizado e assim, contribui para o desenvolvimento e lançamento de inovações. Os índices mais reduzidos são para as fontes relacionadas ao departamento de P&D, demonstrando baixa importância no que se refere as atividades de pesquisa e desenvolvimento para o processo de inovação. O que é justificado ao porte dessas empresas, que na sua grande maioria não possui estrutura interna para o desenvolvimento de P&D.

Como o processo de inovação é um processo interativo, entende-se que as empresas não inovam sozinhas, mas sim com a contribuição de diversos agentes com diferentes tipos de informações e conhecimentos. Segundo Lemos (2001), essa interação ocorre em diferentes níveis, entre variados departamentos de uma mesma empresa, com empresas distintas e com outras organizações e, também, com instituições de ensino e pesquisa. Dessa forma, a Tabela 31 apresenta os índices de importância que as micro empresas da pesquisa relatou em relação às fontes externas ligadas a outros agentes produtivos e a universidades e centros de pesquisa/capacitação para o aprendizado visando a inovação.

Em Jaru os índices relacionados a clientes e fornecedores de insumos (máquinas e equipamentos) ganharam importância máxima, demonstrando que nesse ambiente local a proximidade de fornecedores e clientes vem contribuindo para o processo de aprendizagem das empresas. Outras empresas do setor, centros de capacitação e assistência técnica também aparecem com destaque, além de empresas de consultoria e institutos de pesquisas, que possuem um grau de importância para as empresas desse município em relação aos outros territórios que se localizam as outras micro empresas analisadas.

Para as empresas de Ouro Preto do Oeste as fontes externas mais importantes são clientes com 0,88 e os concorrentes com 0,80. Salienta-se que este município apresentou o maior índice de importância aos concorrentes como fontes de informação, sendo que em Presidente Médici este aspecto mostrou-se elevado também. Ainda em Ouro Preto do Oeste, outras fontes que as empresas destacaram como relevantes foram: fornecedores de insumos com 0,75; outras empresas do setor com 0,72; e com menos expressividade aparecem empresas de consultoria, institutos de pesquisas, centros de capacitação/assistência e instituições de testes, ensaios e certificações.

No caso de Ji-Paraná, nota-se que as micro empresas atribuem pouco importância para as fontes externas como relevantes para seu processo de aprendizado. Dentre as opções analisadas, a que teve maior importância foi os centros de capacitação profissional/assistência técnica, revelando que neste território existem instituições que vem atuando no APL, mesmo que incipiente. Nesse caso existem em Ji-Paraná escritórios locais da Emater, Sebrae, Senar e instituições de ensino superior, sendo que uma possui laboratório de análises voltadas para o agronegócio do leite. Com menos expressividade apareceu também fornecedores de insumos com 0,37 e incipientemente outras fontes de informação foram assinaladas conforme é mostrado na Tabela 30.

Tabela 31 Fontes Externas de Informação para a Aprendizagem das Micro Empresas.
Rondônia. 2006 (Índice de Importância)

Fontes Externas de Informação	Jaru	Ouro Preto do Oeste	Ji-Paraná	Presidente Médici	Rolim de Moura	Cacoal
Outras empresas dentro do grupo	0,20	0,00	0,00	0,00	0,20	0,08
Empresas associadas (joint venture)	0,25	0,00	0,05	0,00	0,11	0,15
Fornecedores de insumos	1,00	0,75	0,37	0,80	0,45	0,59
Clientes	1,00	0,88	0,00	0,74	0,48	0,64
Concorrentes	0,45	0,80	0,00	0,74	0,41	0,50
Outras empresas do setor	0,70	0,72	0,08	0,84	0,21	0,49
Empresas de consultoria	0,52	0,40	0,06	0,00	0,00	0,33
Universidades	0,00	0,20	0,00	0,00	0,14	0,15
Institutos de pesquisa	0,50	0,40	0,05	0,00	0,09	0,20
Centros de capacitação profissional/assistência técnica	0,58	0,40	0,46	0,20	0,21	0,32
Instituições de testes, ensaios e certificações	0,10	0,20	0,00	0,00	0,07	0,00

Fonte: Dados da Pesquisa (2008).

Para Presidente Médici, as empresas atribuíram importância para outras empresas do setor com 0,84, sendo este índice o maior dentre todas as micro empresas dos outros territórios nessa opção. Em seguida com 0,80 têm-se os fornecedores de insumos, revelando que as empresas percebem a importância da proximidade espacial destes para seu processo inovativo. Ainda cabe destacar os clientes e concorrentes, ambos com 0,74 de relevância para aprendizagem e, como menos expressividade tem-se os centros de capacitação profissional/assistência técnica com 0,20.

Em Rolim de Moura não se constatou importância elevada para nenhuma das opções pesquisadas, sendo que a maioria apresentou-se com média, baixa ou incipiente. Cabe ressaltar que dentre essas os clientes, fornecedores de insumos e concorrentes, ganharam relevância de 0,48, 0,45 e 0,41 respectivamente. Com menor destaque aparecem os centros de capacitação

profissional/assistência técnica, outras empresas do setor, outras empresas do grupo e universidades com 0,21, 0,21, 0,20 e 0,14. Os outros aspectos mostraram-se incipientes e inexistentes para as empresas para a aprendizagem.

Já no ambiente local de Cacoal, as empresas atribuíram importância de 0,64 para os clientes, 0,59 para fornecedores de insumos, 0,50 com concorrentes e 0,49 para outras empresas do setor. Recebeu pouca relevância empresas de consultoria com 0,33 e 0,32 para centros de capacitação profissional/assistência técnica. Apesar da presença de três faculdades neste município, as micro empresas concederam importância apenas de 0,15 para esta fonte de informação externa.

Percebe-se que dentre as opções de fontes externas levantadas como relevantes para a aprendizagem os clientes destacaram-se para as empresas na maioria dos municípios como importantes, revelando que vem existindo um intercâmbio de informações relevantes. Juntamente com este item, destaca-se também, os fornecedores de insumos e outras empresas do setor, mostrando que há uma maior proximidade entre os elos da cadeia de produção deste APL, em relação aos outros agentes que compõem o arranjo. Como aspecto negativo que se identificou, nota-se que as empresas não atribuíram relevância para as universidades presentes em alguns municípios. Fato este que pode explicitar que estas instituições não vêm desenvolvendo ações voltadas para este setor e, também, demonstrando a dificuldade que estas vêm encontrando de estar se aproximando das micro empresas.

Na Tabela 32 são apresentados os índices de importância que as micro empresas do APL atribuíram em relação a outras fontes de informações. Jaru foi o município que revelou a maior índice de 0,79 em relação aos outros territórios no que se refere a informações oriundas de conferências, seminários, cursos e publicações especializadas, e em segundo, ficou Ouro Preto do Oeste com 0,53. Esse item revela que nesses dois espaços locais as empresas expressam o interesse de se manterem atualizadas, seja em relação as características do padrão produtivo do agronegócio leite, bem como o de se informarem a respeito de novidades e técnicas de produção. Ou seja, nota-se que neste ambientes a presença e atuação dos agentes de apoio e promoção ao APL têm conseguindo atingir as micro empresas do arranjo do que nos outros territórios.

Jaru ainda apresentou o maior índice no que se refere a feiras, exposições e lojas, tendo em segundo as empresas de Presidente Médici com 0,50 e Cacoal com 0,46. Com menor expressividade neste item têm-se Ouro Preto do Oeste com 0,20, Rolim de Moura com 0,16 e Ji-Paraná com apenas 0,05 de relevância. Percebe-se, mas uma vez que no município de Jaru vem ocorrendo mais eventos relacionados ao agronegócio do leite do que em outros espaços

locais do APL. Este território destaca-se também, no que se refere a fontes de informações oriundas de internet ou computador, ou seja, os empresários mostram-se mais capacitados no que se refere a buscar informações em fontes diversas. Sendo que uma das características do perfil dos empresários de Jarú revelado anteriormente é que este apresenta os gestores mais jovens em relação aos outros municípios e, também, com um nível de escolaridade razoável variando do ensino fundamental completo ao ensino médio completo.

Em Ouro Preto do Oeste e Ji-Paraná, os gestores também deram importância, ainda que baixa, a informações oriundas de internet e computadores. Os encontros de lazer, geralmente proporcionados por instituições como Emater, Senar e outros agentes de apoio ao arranjo, mostrou-se baixo, tendo mais relevância apenas em Cacoal com 0,46, Presidente Médici com 0,33 e 0,30 para Jarú. As associações empresariais das empresas do agronegócio leite também mostraram-se incipientes e com baixa articulação, tendo pouca importância como fontes de informações para as micro empresas, destacando-se com 0,30 Presidente Médici e Ouro Preto do Oeste com 0,20.

Tabela 32 Outras Fontes Externas de Informação para a Aprendizagem das Micro Empresas. Rondônia. 2006 (Índice de Importância)

Outras Fontes Externas Informação	Jarú	Ouro Preto do Oeste	Ji-Paraná	Presidente Médici	Rolim de Moura	Cacoal
Licenças, patentes e 'Know-how'	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00
Conferências, seminários, cursos e publicações especializadas	0,79	0,53	0,19	0,00	0,10	0,08
Feiras, exposições e lojas	0,67	0,20	0,05	0,50	0,16	0,46
Encontros de lazer	0,30	0,10	0,00	0,33	0,06	0,46
Associações empresariais locais	0,10	0,20	0,21	0,30	0,13	0,00
Informações de rede baseadas na internet ou computador	0,67	0,48	0,37	0,00	0,11	0,25

Fonte: Dados da Pesquisa (2008).

Licenças, patentes e 'know-how' obteve importância nula para as empresas de quase todos os municípios, com exceção de Rolim de Moura onde este apresentou índice baixo de 0,11. Cabe mencionar que, geralmente, esse tipo de informação é externa ao arranjo, ao contrário das outras fontes mostradas na Tabela 31, que localizam no ambiente local dos municípios. Nota-se, de uma forma geral, que Ji-Paraná e Rolim de Moura foram os territórios que apresentaram micro empresas que atribuíram baixa importância para as fontes externas analisadas na Tabela, enquanto que em Jarú estas mostraram mais importantes para as empresas.

Finalmente cabe analisar os resultados obtidos com os processos de treinamento e

capacitação discutidos até aqui. A aprendizagem em arranjos produtivos é resultado da acumulação de conhecimentos no interior das empresas e que depende de capacitações prévias e do acesso às fontes externas de informações gerando distintos formatos e impactos sobre o tipo de conhecimento acumulado. Assim, na Tabela 33 são mostrados os índices de importância atribuídos pelas micro empresas do arranjo do agronegócio leite em relação as melhorias das capacitações derivadas desse processo.

Tabela 33 Resultados Obtidos com Treinamento e Capacitação dos Recursos Humanos das Micro Empresas. Rondônia. 2006 (Índice de Importância)

Descrição	Jaru	Ouro Preto do Oeste	Ji-Paraná	Presidente Médici	Rolim de Moura	Cacoal
Melhor utilização de técnicas produtivas, equipamentos, insumos e componentes	0,93	0,42	0,61	1,00	0,69	0,69
Maior capacitação para realização de modificações e melhorias em produtos e processos	0,62	0,18	0,31	1,00	0,40	0,35
Melhor capacitação para desenvolver novos produtos e processos	0,57	0,18	0,06	0,60	0,40	0,36
Maior conhecimento sobre as características dos mercados de atuação da empresa	0,62	0,30	0,46	0,60	0,49	0,62
Melhor capacitação administrativa	0,73	0,76	0,44	0,30	0,42	0,54

Fonte: Dados da Pesquisa (2008).

Os resultados desse processo mostram-se muito tímidos ainda, sendo que dentre esses cita-se que para as empresas de Presidente Médici que deram a maior importância, 1,00, para a melhor utilização de técnicas produtivas, equipamentos, insumos e componentes. Nesse mesmo item, aparece as empresas de Jaru com 0,93, Rolim de Moura e Cacoal com 0,69, Ji-Paraná com 0,61 e Ouro Preto do Oeste com 0,42. Outro índice que obteve melhoras nesse processo foi a maior capacitação para realização de modificações e melhorias em produtos e processos, onde destacou-se as micro empresas de Presidente Médici e Jaru. Uma melhor capacitação para o desenvolvimento de novos produtos e processos mostrou-se baixo também, tendo Presidente Médici e Jaru como empresas que sentiram mais esse impacto.

Em relação a melhorias no mercado de atuação, as empresas de Jaru atribuíram importância de 0,62, Cacoal 0,62 e Ji-Paraná 0,60. Para as micro empresas dos outros municípios esse fator não obteve reflexo elevado. No que concerne a melhor capacitação administrativa, Ouro Preto do Oeste, Jaru e Cacoal foram os ambiente locais que esse item mais impactou. Portanto, observa-se de uma forma geral, ainda que incipientemente, os processos de treinamento e capacitação para aprendizagem, que na sua grande maioria

mostrou-se interno nas próprias empresas, vem obtendo resultados razoáveis para as micro empresas do arranjo produtivo local do agronegócio leite.

5.3.2 Cooperação

A cooperação é um dos aspectos importantes para a consolidação de práticas inovativas e de crescimento de um APL, uma vez que a interação sinérgica interfirmas propicia maiores ganhos em vários níveis ou estágios do processo produtivo. Cooperação em arranjos significa trabalhar em comum, envolvendo relações de confiança mútua e coordenação em níveis diferenciados entre os diversos agentes. Essa pode envolver a cooperação produtiva visando a obtenção de economias de escala e de escopo, bem como a melhoria dos índices de qualidade e produtividade. Aspecto este importante, principalmente quando se trata de micro empresas. Envolve também, a cooperação inovativa que resulta na diminuição de riscos, custos, tempo e no aprendizado interativo, dinamizando o potencial inovativo de APL's.

Dessa forma, buscando caracterizar o papel dessa variável no APL do agronegócio leite são apresentados, primeiramente, na Tabela 34, quais municípios do arranjo vem desenvolvendo ações de cooperação. Assim, nota-se que Rolim de Moura é o espaço local em que as empresas mais cooperam, em segundo lugar têm-se Jaru com 33,33%, Ji-Paraná com 31,58% e Ouro Preto do Oeste com 28,57%. Cacoal e Presidente Médici são os territórios que apresentam empresas que menos cooperam.

Tabela 34 Micro Empresas que Realizaram Atividade Cooperativa. Rondônia. 2006 (em %)

Municípios	Atividade Cooperativa em 2006?		
	Sim	Não	Total
Jaru	33,33	66,67	100,00
Ouro Preto do Oeste	28,57	71,43	100,00
Ji-Paraná	31,58	68,42	100,00
Presidente Médici	16,67	83,33	100,00
Rolim de Moura	38,46	61,54	100,00
Cacoal	4,76	95,24	100,00

Fonte: Dados da Pesquisa (2008).

Observa-se que as relações de cooperação não são consideradas muito importantes para as micro empresas. Essa baixa cooperação entre as empresas e destas com outros agentes, não impede a difusão de conhecimentos relevantes à inovação local, ainda que possa

vir a dificultar seu desenvolvimento de modo sustentado. Um aspecto que pode ser ressaltado como explicativo desse insucesso é a fragilidade ou inexistência local de uma cultura associativista, e também posturas individualistas (sendo às vezes até oportunistas) que acabam por prevalecer.

Entretanto, nessa perspectiva, coube analisar as formas que essas atividades são desenvolvidas pelas empresas. Na Tabela 35 estão caracterizados os índices de importância atribuídos pelas micro empresas dos municípios para os tipos de atividades cooperativas desenvolvidas no ano de 2006. No geral as ações cooperativas desenvolvidas também se apresentam como de baixa importância pelas micro empresas em todos os municípios. No que se refere a compra de insumos e equipamentos, os índices mais elevados são para as empresas de Ouro Preto do Oeste e Ji-Paraná e o mais reduzido para Cacoal. Ou seja, como este item apresentou-se baixo para todos os municípios, demonstra que as empresas não vem buscando reduzir os problemas referentes a escala, comuns a micro empresas.

Tabela 35 Formas das Atividades Cooperativas Desenvolvidas pelas Micro Empresas. Rondônia. 2006 (Índice de Importância)

Descrição	Jaru	Ouro Preto do Oeste	Ji-Paraná	Presidente Médici	Rolim de Moura	Cacoal
Compra de insumos e equipamentos	0,16	0,29	0,26	0,17	0,17	0,06
Venda conjunta de produtos	0,13	0,23	0,16	0,08	0,30	0,04
Desenvolvimento de produtos e processos	0,10	0,17	0,00	0,08	0,12	0,00
Design e estilo de produtos	0,08	0,09	0,00	0,00	0,05	0,01
Capacitação de recursos humanos	0,10	0,09	0,20	0,03	0,08	0,06
Obtenção de financiamento	0,16	0,17	0,16	0,05	0,25	0,08
Reivindicações	0,13	0,23	0,32	0,05	0,16	0,05
Participação conjunta em feiras	0,16	0,09	0,00	0,05	0,12	0,03

Fonte: Dados da Pesquisa (2008).

A venda conjunta de produtos foi mais importante em Rolim de Moura e Ouro Preto do Oeste, sendo que em Cacoal e Presidente Médici este se apresentou como incipiente. O desenvolvimento de produtos e processos que consiste em melhorar as capacitações para o desenvolvimento de produtos e processos mostrou-se nulo em Ji-Paraná e Cacoal, e apenas as empresas de Ouro Preto do Oeste deram uma importância maior. Nessa mesma percepção, o design e estilo de produtos refletiram-se totalmente incipiente no APL, tendo Ouro Preto do Oeste e Jaru com índices reduzidos de 0,09 e 0,08 respectivamente.

Como foi mostrado na aprendizagem que o treinamento e capacitação dos recursos humanos ocorrem na sua grande maioria internamente nas próprias empresas, constata-se novamente que ações cooperativas quase não existem, sendo que Ji-Paraná apresentou o

maior índice nesse aspecto. A obtenção de financiamento, que foi mostrado anteriormente como uma dificuldade de operação em todos os municípios, notou-se que ações voltadas para este fim não vem sendo desenvolvidas no intuito de estar reduzindo esse obstáculo. Entretanto, Rolim de Moura revela-se como o ambiente local aonde mais vem sendo desenvolvidas ações nessa modalidade, enquanto que Presidente Médici e Cacoal, que apresentaram dificuldades elevadas nesse item, os índices são os mais reduzidos.

As reivindicações relacionadas a objetivos comuns as empresas do agronegócio leite não se mostrou elevada também, mas entre todos os itens da Tabela 35 foi o que apresentou os maiores índices. Principalmente para as micro empresas de Ji-Paraná que atribuíram importância de 0,32 para este aspecto, seguido de Ouro Preto do Oeste com 0,23. Ou seja, o espaço local destes municípios revela a existência de associações, sindicatos e órgãos que vem buscando, mesmo com baixa importância, melhorias para as empresas do agronegócio leite. Presidente Médici e Cacoal revelam-se como territórios onde a interação ainda é muito incipiente entre as empresas e demais agentes do APL. No que se refere a participação em feiras, este item foi maior apenas em Jaru e Rolim de Moura.

De uma forma geral, nota-se que as micro empresas atribuem baixa importância às atividades realizadas de forma cooperativa. Para o espaço local de cada município a cooperação é importante, pois permite aprimorar as capacitações internas para o desenvolvimento de novos produtos e processos e, também, elevar a capacitação dos recursos humanos. Entretanto, o que se observa é que as ações de cooperação que poderiam reduzir os problemas associados a micro empresas são pouco relevantes para estas, revelando que existem barreiras nos municípios que dificultam uma ação cooperativa mais eficiente, o que pode estar relacionado a concorrência entre as empresas ou à falta de agentes e instituições que poderiam se articular para a realização conjunta dessas atividades.

Após a caracterização das formas de cooperação, a Tabela 36 apresenta os índices de importância atribuídos aos principais agentes com as quais as micro empresas desenvolveu as atividades cooperativas citadas anteriormente. Da mesma forma que as formas de cooperação, os parceiros também ganharam importância reduzida. Ações cooperativas com fornecedores de insumos obtiveram maior relevância em Rolim de Moura, Ji-Paraná e Jaru, enquanto que em Cacoal e Presidente Médici foi quase que inexistente. Os clientes também aparecem com destaque em Jaru e Rolim de Moura, não existindo esse intercâmbio de cooperação com os clientes em Ji-Paraná. Em relação a estar cooperando com os concorrentes, essa incidência ocorreu apenas em Jaru, Presidente Médici e Ouro Preto do Oeste. Outras empresas do setor

têm mais relevância em Jaru e Ouro Preto do Oeste com 0,18 de importância, sendo que em Ji-Paraná e Cacoal notou-se a inexistência de cooperação neste item.

De uma forma geral, verifica-se que para as micro empresas de Jaru, os parceiros mais importantes foram os clientes, agentes financeiros, órgãos de apoio e promoção, fornecedores de insumos e concorrentes. Todos estes receberam baixa importância, mas demonstra que entre os outros itens da Tabela 36, estes ganharam maior relevância.

Tabela 36 Principais Parceiros de Atividades Cooperativas das Micro Empresas. Rondônia. 2006 (Índice de Importância)

Descrição	Jaru	Ouro Preto do Oeste	Ji-Paraná	Presidente Médici	Rolim de Moura	Cacoal
Outras empresas dentro do grupo	0,18	0,09	0,00	0,08	0,18	0,00
Empresas associadas (joint venture)	0,08	0,09	0,00	0,00	0,10	0,00
Fornecedores de insumos	0,16	0,14	0,21	0,03	0,25	0,01
Clientes	0,22	0,09	0,00	0,13	0,18	0,03
Concorrentes	0,15	0,09	0,00	0,13	0,17	0,00
Outras empresas	0,10	0,00	0,00	0,08	0,20	0,00
Empresas de consultoria	0,05	0,00	0,00	0,08	0,08	0,00
Universidades	0,05	0,14	0,00	0,00	0,10	0,00
Institutos de pesquisa	0,19	0,14	0,00	0,00	0,08	0,00
Centros de capacitação profissional	0,17	0,09	0,26	0,00	0,08	0,00
Instituições testes/certificações	0,08	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00
Representação	0,13	0,00	0,05	0,00	0,00	0,03
Entidades sindicais	0,08	0,00	0,08	0,00	0,00	0,05
Órgãos de apoio e promoção	0,17	0,09	0,16	0,08	0,00	0,05
Agentes financeiros	0,17	0,00	0,11	0,00	0,02	0,03

Fonte: Dados da Pesquisa (2008).

Nota-se, assim, que neste espaço local as empresas sentem a presença de agentes de apoio e promoção ao arranjo, sendo que apenas em Ji-Paraná este relevou importante também. Entretanto, em Ji-Paraná existem um número considerável de agentes do APL como universidades, Sebrae, Emater, dentre outros, mas o índice de importância a ações cooperativas com estes órgãos não ganhou importância significativa. O que ganhou maior importância foram os centros de capacitação profissional e fornecedores de insumos. Como foi mostrado na Tabela 26 e 27, que as empresas deste município encontram dificuldades em estar contratando pessoal qualificado observa-se que estas vêm buscando parcerias cooperativas no sentido de buscar amenizar esse obstáculo, mesmo que com baixo grau de importância.

Em Ouro Preto do Oeste, cabe destacar, além dos fornecedores de insumos, os institutos de pesquisa e universidades. É interessante ressaltar que neste município não estão presentes universidades e institutos de pesquisa, mas mesmo assim as empresas estão

percebendo as ações desenvolvidas, de forma cooperativa, com estes órgãos localizados em outros espaços locais do arranjo. Em Rolim de Moura, que conta com a presença de universidades, e outros agentes de apoio e promoção ao APL, o grau de importância mostrou-se tímido. Revendo a Tabela 27, nota-se que a dificuldade em estar contratando empregados qualificados vem aumentando em Rolim de Moura, mas, em contrapartida, não se verificou importância por parte das empresas em estar desenvolvendo ações cooperativas com os centros de capacitação profissional.

Em Presidente Médici, não se percebeu a presença de institutos de pesquisas, universidades e órgãos de apoio e promoção, com exceção da Emater. Entretanto, as empresas atribuíram importância nula em relação a esses parceiros no desenvolvimento de ações que poderiam estar minimizando suas dificuldades operacionais e competitivas. No município de Cacoal os parceiros mostraram-se incipientes, demonstrando a baixa capacidade cooperativa das empresas deste território com outras empresas e instituições.

Esses índices mostram que as micro empresas do arranjo buscam direcionar suas atividades cooperativas a agentes que possam contribuir no aprimoramento das suas capacidades produtivas, revelado pela importância, mesmo que baixa, aos fornecedores de insumos, e de outras empresas do setor. Dessa forma, o desenvolvimento conjunto de atividades refletem melhorias produtivas oriundas da troca de experiências sobre os processos produtivos e, também, nas condições de fornecimento dos insumos (leite) e dos serviços demandados (laticínios e outros agentes). As ações cooperativas com os clientes tem como objetivo aprimorar a capacidade de atendimento das necessidades e exigências desses, geralmente repassadas pelos laticínios ou fornecedores, que podem ainda contribuir no desenvolvimento de novos produtos, buscando garantir suas vendas futuras. Assim, percebe-se até aqui que as atividades cooperativas estão mais focadas em melhorar as capacidades produtivas e mercadológicas das micro empresas.

Esses índices indicam também, a falta de articulação para o desenvolvimento de atividades cooperativas derivadas de uma fraca estrutura institucional na coordenação de ações conjuntas e, também, a falta de uma estrutura entre as atividades cooperativas das micro empresas com a estrutura tecnológica e de pesquisa local, não elevando, portanto, as capacitações inovativas dessas empresas. Dessa forma, os eventos cooperativos caracterizados estão mais voltados ao complemento das relações de mercado.

A análise dos resultados obtidos com as ações conjuntas pode revelar de que forma essas vem colaborando para as capacitações das micro empresas dos espaços locais do arranjo produtivo do agronegócio leite. A Tabela 37 apresenta os índices de importância atribuídos às

melhorias nas empresas derivadas das atividades cooperativas desenvolvidas. A melhoria na qualidade dos produtos foi maior para as empresas de Ji-Paraná, Ouro Preto do Oeste e Rolim de Moura, sendo que em Cacoal este se mostrou incipiente. Cabe destacar que este item foi o maior impacto para as micro empresas de Ji-Paraná e Presidente Médici.

As atividades cooperativas não vêm permitindo o desenvolvimento de novos produtos, mostrando-se nulo em Ji-Paraná e Cacoal e baixos nos outros municípios, tendo Ouro Preto do Oeste apresentado o maior índice. No que se refere a melhoria nos processos produtivos, este foi o maior impacto para as empresas de Ouro Preto do Oeste, juntamente com a melhoria nas condições de fornecimento dos produtos. Ainda em Ouro Preto do Oeste cabe destacar a melhoria nas condições de comercialização e capacitação dos recursos humanos. Em Ji-Paraná têm-se: melhoria nos processos produtivos; melhor capacitação dos recursos humanos; melhoria nas condições de comercialização.

Tabela 37 Resultados das Ações Conjuntas das Micro Empresas. Rondônia. 2006 (Índice de Importância)

Resultados	Jaru	Ouro Preto do Oeste	Ji-Paraná	Presidente Médici	Rolim de Moura	Cacoal
Melhoria na qualidade dos produtos	0,17	0,23	0,26	0,17	0,19	0,03
Desenvolvimento de novos produtos	0,08	0,14	0,00	0,05	0,09	0,00
Melhoria nos processos produtivos	0,17	0,29	0,19	0,08	0,17	0,05
Melhoria nas condições de fornecimento dos produtos	0,17	0,29	0,10	0,05	0,25	0,00
Melhor capacitação de recursos humanos	0,08	0,14	0,16	0,00	0,07	0,04
Melhoria nas condições de comercialização	0,18	0,23	0,13	0,08	0,22	0,03
Introdução de inovações organizacionais	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Novas oportunidades de negócios	0,18	0,09	0,00	0,13	0,16	0,01
Promoção de nome/marca no mercado nacional	0,00	0,04	0,00	0,00	0,02	0,00
Maior inserção da empresa no mercado externo	0,00	0,04	0,00	0,08	0,02	0,00

Fonte: Dados da Pesquisa (2008).

Em Presidente Médici e Cacoal os índices de importância dos resultados das ações cooperativas como eram de se esperar apresentaram-se incipientes, em virtude, principalmente, da baixa cooperação apresentada pelas empresas desses espaços locais. Sendo que em Presidente Médici as micro empresas alegaram melhorias na qualidade dos produtos e nos processos produtivos e em Cacoal as melhorias, extremamente baixas, concentraram-se nos processos produtivos, capacitação dos recursos humanos, qualidade dos produtos e condições de comercialização.

5.3.3 As Inovações

No que concernem as inovações (os *outputs* do processo de inovação) as micro empresas do arranjo produtivo local do agronegócio leite, em todos os espaços locais do APL, apresentaram poucas inovações, Tabela 38, estando estas mais relacionadas a produtos e processos. No que se refere a inovações de produto, as empresas de Rolim de Moura foram as que se apresentaram mais inovadoras, seguido pelas micro empresas de Jaru, Ouro Preto do Oeste e Cacoal. Em Presidente Médici este tipo de inovação foi nula. As inovações de produto apresentam, na sua grande maioria, natureza incremental seguindo a trajetória imposta pelo paradigma tecnológico vigente.

Como grandes partes dessas inovações são de produtos já disponíveis no mercado, pode-se confirmar, com base em Révillion (2004), que o setor agroalimentar é um segmento que ‘carrega’ inovações desenvolvidas por outros setores intensivos em tecnologia (produtores). Assim, as inovações lançadas por essas empresas, como no caso dessas do APL leite, buscam na realidade adaptarem seus produtos com algum diferencial que já se encontra difundido no mercado pelas empresas líderes. Dessa forma, as inovações de produto são novas para as empresas que adotaram, mas já existentes no mercado, como os derivados lácteos lançados pelas empresas multinacionais.

Tabela 38 Inovações das Micro Empresas por Municípios do APL. Rondônia. 2006 (em %)

Descrição	Jaru	Ouro Preto do Oeste	Ji-Paraná	Presidente Médici	Rolim de Moura	Cacoal
Inovações de Produto	33,33	28,57	5,26	-	38,46	28,57
Inovações de Processo	8,33	42,86	21,05	8,23	53,85	9,52
Inovações de Marketing	-	42,86	-	-	23,08	9,52
Inovações Organizacionais	-	-	-	-	-	-

Fonte: Dados da Pesquisa (2008).

As inovações de processo também foram maiores para as empresas de Rolim de Moura, seguido pelas micro empresas de Ouro Preto do Oeste. Os municípios de Presidente Médici, Jaru e Cacoal apresentaram baixas inovações nesse quesito. Estas inovações se traduzem na adoção de ordenhadeiras mecânicas, tanques de resfriamento e expansão, no padrão genético dos animais, melhoria da sanidade, pastagens e alimentação para as empresas da produção primária. Na industrialização estão relacionadas a novos equipamentos no sistema produtivo, novas tecnologias de processamento, entre outras, para a produção de um produto de melhor qualidade e produtividade. Esses métodos podem envolver mudanças em

equipamentos, ou organização da produção, ou a combinação dessas mudanças. Os métodos podem ter como objetivo produzir e apresentar produtos tecnologicamente novos ou melhorados, os quais não podem ser produzidos ou ofertados usando métodos de produção convencionais.

A distribuição busca inovar no lançamento de produtos com marca própria e assim, demanda dos laticínios parcerias no intuito de fornecerem produtos de acordo com suas especificações. Nesse contexto, estas inovações estão inter-relacionadas com as inovações de marketing que buscam agregar valor ao produto como o desenho de novos produtos, novas embalagens, criação ou melhoria no modo de acondicionamento do produto. Dessa forma, nota-se que este tipo de inovação vem ocorrendo apenas para as micro empresas de Ouro Preto do Oeste, Rolim de Moura e Cacoal. Nos municípios de Jaru, Ji-Paraná e Presidente Médici esta aparece como inexistente no período analisado.

As inovações de marketing requerem por parte destas empresas que vem inovando adaptações, sejam na estrutura organizacional, técnicas avançadas de gestão ou práticas de comercialização. Entretanto, percebe-se que não houve inovações organizacionais para as empresas de nenhum dos territórios investigados. Tal fato encontra justificativa de que as inovações que vem sendo implementadas por estas empresas vem ocorrendo de forma esporádica e assim, não requerendo alterações significativas na estrutura de gestão do empreendimento.

De uma forma geral, constata-se que não vem ocorrendo para as micro empresas do arranjo produtivo local do agronegócio leite um fluxo considerável de inovações e, revelando que as tecnologias empregadas estão seguindo o paradigma tecnológico através da evolução da trajetória tecnológica, principalmente em produtos e processos em Ouro Preto do Oeste, Rolim de Moura e Cacoal. Essas inovações estão voltadas para o desenvolvimento e implementação de equipamentos que se inserem em um contexto de promoção de melhorias e aperfeiçoamentos. Porém, para o seu sucesso ao longo dos anos depende de uma evolução contínua para acompanhar as mudanças do ambiente competitivo, requerendo investimentos de acordo com as necessidades das empresas e tempo para a geração de idéias e reconhecimento das oportunidades que podem ser aproveitadas.

Para o lançamento de inovações, as empresas geralmente realizam o desenvolvimento de atividades inovativas para o desenvolvimento destas e sua posterior implementação, sejam elas em produtos, processos, organizacionais e de marketing, que no geral estão inter-relacionadas dentro do processo inovativo, que para o APL se apresenta com caráter de inovações tecnologicamente aperfeiçoadas. Essas etapas, que podem ser científicas,

tecnológicas, organizacionais e comerciais, podem se desenvolver tanto interna como externamente as empresas. Na Tabela 39 são apresentados os índices de constâncias dessas atividades nas micro empresas do arranjo.

Atividades inovativas internamente nas empresas são desenvolvidas apenas em Presidente Médici, Ouro Preto do Oeste, Rolim de Moura e incipientemente em Jarú, através de um processo cumulativo, onde buscam aperfeiçoar seus procedimentos e habilidades em desenvolver, produzir e comercializar bens e serviços. Isto, também, pode ocorrer através do aprendizado com experiência própria no processo de produção, na comercialização e uso ou na busca de facilitadores do seu ambiente de atuação através de novas soluções técnicas nas unidades de pesquisa e desenvolvimento que atuariam como alavancadores do processo de inovação para essas empresas.

Em Jarú o índice de maior importância foi a aquisição de máquinas e equipamentos e de P&D, enquanto que em Ouro Preto do Oeste foi a P&D interna e externa e máquinas e equipamentos. Em Ji-Paraná as empresas demonstraram quase não desenvolver atividades inovativas, estando mais relacionadas a aquisição esporádica de máquinas e equipamentos e programas de treinamento. Em Presidente Médici são desenvolvidas apenas atividades internas nas empresas, demonstrando que neste município é baixa a cooperação, aprendizado e inovação entre as micro empresas. Rolim de Moura essas estão mais voltadas a máquinas e equipamentos, P&D interna e externa. O município de Cacoal também demonstrou baixa atividade em seu processo inovativo.

Tabela 39 Índice de Constância de Atividades Inovativas das Micro Empresas. Rondônia.
2006 (Índice de Importância)

Descrição	Jarú	Ouro Preto do Oeste	Ji-Paraná	Presidente Médici	Rolim de Moura	Cacoal
P&D na sua empresa	0,04	0,33	0,00	0,50	0,19	0,00
Aquisição externa de P&D	0,13	0,33	0,00	0,00	0,13	0,00
Aquisição máquinas/equipamentos	0,21	0,25	0,11	0,00	0,45	0,00
Aquisição de outras tecnologias	0,04	0,00	0,00	0,00	0,11	0,30
Projeto/desenho industrial	0,00	0,20	0,00	0,00	0,11	0,00
Programas de treinamento para inovação	0,04	0,10	0,11	0,00	0,11	0,00
Programa gestão da qualidade/modernização organizacional	0,00	0,17	0,00	0,00	0,11	0,00
Novas formas de comercialização/distribuição	0,04	0,00	0,00	0,00	0,13	0,30

Fonte: Dados da Pesquisa (2008).

O índice de maior atividade inovativa, na maioria dos territórios, foi a aquisição de máquinas e equipamentos, apesar deste não ser elevado, revelando baixa dinâmica no

processo inovativo no arranjo e, também, revelando dificuldades das micro empresas que podem ser justificadas pela fragilidade financeira, comum a este porte de empresas, e, ainda, pela falta de uma estrutura eficiente de financiamento nos municípios, que mostrou-se significativa para estas na análise de suas dificuldades operacionais (Tabela 26 e 27).

Nesse entendimento, percebe-se, também, que as atividades externas do processo inovativo apresentam baixas. Ou seja, não vem havendo uma considerável interação com os fornecedores, concorrentes, clientes, usuários, consultores, sócios, universidades, institutos de pesquisa, prestadores de serviços tecnológicos, agências e laboratórios governamentais e organismos de apoio. A importância desse aspecto é primordial para o desenvolvimento do APL, pois as interações entre esses agentes e instituições com as micro e pequenas empresas têm suas raízes no ambiente local, no caso o município, onde a cooperação e o aprendizado coletivo passam a funcionar como determinantes locais, bem como o de prover infra-estruturas específicas, que possam facilitar o fluxo de conhecimentos, idéias e aprendizados.

O conjunto de inovações e constância de atividades inovativas, muitas vezes é decorrência ao mercado de competição em que as empresas participam. Quando a concorrência é muita intensa e geralmente centra em preços, as empresas podem cair no que Porter (2000, p. 20) chama de convergência competitiva, que ocorre “[...] quando todas as empresas de um setor começam a concorrer da mesma maneira”. Ou seja, o consumidor irá buscar comprar da empresa que oferecer o preço mais baixo. Tal fato, pode estimular e favorecer o processo inovativo, onde as empresas buscam sempre estarem inovando para acompanhar o que vem sendo difundido no mercado.

Participando de um mercado local, geralmente as micro empresas evitam concorrer com as grandes empresas que já possuem marcas consolidadas e um forte poder de competição, seja através do investimento em marketing de seus produtos ou no lançamento de novos produtos. Assim, uma das vantagens de estar concorrendo localmente é estar se aproveitando de lacunas de mercado e nichos mercadológicos para venderem seus produtos, onde as inovações de produtos tendem a ser menores e, através de estratégias tecnológicas de imitação, buscam lançar produtos já existentes no mercado, mas com uma constância menor.

Nessa perspectiva, na Tabela 40, analisou-se o mercado de comercialização de leite e derivados das micro empresas do arranjo. No município de Jarú, observa-se que o mercado de destino das vendas tanto em 1995 como em 2006 ocorrem no mercado consumidor do próprio ambiente em que estão localizadas. Em Ouro Preto do Oeste no de 1995 as vendas eram 100,00% local, sendo que em 2006 nota-se que as empresas vêm buscando expandir suas vendas, concentrando 85,00% local, 14,5% a nível estadual e 0,5% no mercado nacional. No

território do APL em Ji-Paraná, a maioria das empresas competia em todo o estado sendo que esta participação caiu em 2006. Como foi visto anteriormente que neste espaço do arranjo as empresas desenvolveram poucas inovações e constância de atividades inovativas nota-se que estas perderam espaço no mercado em que concorriam na década de 90. Situação esta semelhante ao que vem ocorrendo em Presidente Médici, ou seja, as empresas recuaram suas vendas a nível estadual e participando mais do mercado do município em que estão localizadas. Entretanto, estas ainda mantêm uma tímida atuação a nível nacional.

Tabela 40 Destino das Vendas das Empresas no Período 1995 e 2006. Rondônia. 2006 (em %)

Descrição	1995				2006			
	Local	Estadual	Nacional	TOTAL	Local	Estadual	Nacional	TOTAL
Jaru	100,00	-	-	100,00	100,00	-	-	100,00
Ouro Preto do Oeste	100,00	-	-	100,00	85,00	14,50	0,50	100,00
Ji-Paraná	33,30	66,70	-	100,00	66,30	33,70	-	100,00
Presidente Médici	35,00	57,50	7,50	100,00	48,00	46,00	6,00	100,00
Rolim de Moura	100,00	-	-	100,00	96,30	3,70	-	100,00
Cacoal	100,00	-	-	100,00	90,90	9,10	-	100,00

Fonte: Dados da Pesquisa (2008).

No ambiente de Rolim de Moura verifica-se que as empresas têm expandindo sua participação do mercado local em 1995 para o mercado estadual em 2006. Vale ressaltar que este município apresentou processo inovativo razoável em relação aos demais territórios o que pode estar favorecendo esta expansão dos produtos lácteos de suas micro empresas. As empresas de Cacoal, de modo similar, também estão buscando ampliar sua participação do mercado local para estadual.

Com exceção das empresas de Jaru que competem localmente e das de Ji-Paraná e Presidente Médici que vem perdendo recuando sua participação no mercado doméstico estadual, no restante dos municípios as empresas vem buscando aumentar sua participação em outros mercados. Este aspecto estimula e favorece o processo inovativo destas que buscam uma maior capacitação, através do aprendizado, para que possam estar acompanhando as estratégias tecnológicas do mercado em que atuam.

Os impactos gerados pela introdução de inovações são apresentados, em índice de importância, na Tabela 41. Analisando esta Tabela, nota-se que o aumento da produtividade foi o principal reflexo das inovações para as empresas de Jaru, seguido pelo aumento da qualidade dos produtos, permitindo que elas mantivessem seu mercado de atuação local e ampliando a gama de produtos ofertados. Em Ouro Preto do Oeste, os impactos foram menor,

porém estão mais voltados ao aumento da produtividade, da qualidade dos produtos e permitindo que estas mantivessem seu mercado de atuação. Ou seja, como foi mostrado na Tabela anterior, as inovações para as empresas deste município vem favorecendo tanto manter como ampliar o destino de suas vendas.

Tabela 41 Impactos da Inovação nas Micro Empresas. Rondônia. 2006 (índice de importância)

Descrição	Jaru	Ouro Preto do Oeste	Ji-Paraná	Presidente Médici	Rolim de Moura	Cacoal
Aumento da produtividade	1,00	0,25	0,21	0,60	0,47	0,58
Ampliação de produtos ofertados	0,67	0,15	0,00	1,00	0,38	0,18
Aumento da qualidade dos produtos	0,95	0,25	0,21	1,00	0,59	0,52
Permitiu que a empresa mantivesse seu mercado de atuação	0,89	0,25	0,00	1,00	0,59	0,65
Aumento da participação no mercado interno	0,57	0,15	0,00	0,60	0,42	0,20
Aumento da participação no mercado externo	0,38	0,08	0,00	0,30	0,18	0,00
Permitiu que a empresa abrisse novos mercados	0,46	0,15	0,00	1,00	0,31	0,00
Permitiu redução dos custos de trabalho	0,51	0,08	0,03	1,00	0,42	0,38
Permitiu redução dos custos de insumos	0,46	0,08	0,11	1,00	0,42	0,30
Permitiu redução do consumo de energia	0,30	0,00	0,00	0,30	0,20	0,15
Permitiu o enquadramento em regulações e normas padrão relativas ao Mercado Interno	0,15	0,08	0,00	0,60	0,32	0,00
Permitiu o enquadramento em regulações e normas padrão relativas ao Mercado Externo	0,10	0,08	0,00	0,60	0,14	0,00
Permitiu reduzir o impacto sobre o meio ambiente	0,40	0,25	0,00	1,00	0,20	0,00

Fonte: Dados da Pesquisa (2008).

Em Ji-Paraná os impactos também foram menores cujos reflexos estão mais voltados para produtividade, qualidade e participação no mercado de atuação. Para as empresas de Presidente Médici as melhorias estão relacionadas a ampliação de produtos ofertados, embora não apresentasse inovações de produtos no período analisado, melhoria na qualidade, redução de custos de trabalho e insumos, impactos sobre o meio ambiente e mantivesse participação no mercado de atuação. É importante ressaltar que as micro empresas deste município atuam no mercado nacional, embora sua participação apresente uma pequena queda em relação ao período em análise, porém estas vêm buscando atender outros consumidores de outras regiões. Fato este que pode estar relacionado a baixa inovação destas empresas, ou seja, estão tentando atender novos mercados em que a competição não seja tão acirrada com produtos de marca já consolidadas no ambiente competitivo lácteo.

Para Rolim de Moura os impactos já estão mais distribuídos em diversas áreas, cabendo destacar aumento na produtividade e qualidade, o que lhes vem permitindo manter sua posição no mercado em que atuam. Aspectos estes que são os principais reflexos,

também, para as micro empresas de Cacoal. O aumento da qualidade, citado pela maioria das empresas, revelam que as modificações realizadas nos produtos e processos resultam em melhor qualidade, com impacto direto no mercado na medida em que contribuem para gerar maior faturamento e consolidação da marca destas no mercado.

Dessa forma, percebe-se que:

- As inovações de produtos novos impactam negativamente na produtividade em virtude de terem que aprender parte das operações de fabricação de derivados lácteos;
- As inovações de processo impactam positivamente sobre a produtividade;
- As inovações de produtos e processos refletem diretamente no aumento da qualidade dos produtos;
- O conjunto de inovações vem permitindo que as micro empresas dos espaços locais do APL mantivesse suas participações nos mercados de atuação.

De uma forma geral verifica-se que as inovações geram impacto positivo, principalmente nas vendas e conquistas de novos mercados. Entretanto, notou-se que as micro empresas do arranjo atribuem pouca importância para a introdução de inovações. Assim, esta pode ser uma das justificativas para as dificuldades enfrentadas por este porte de empresas específicas do agronegócio leite considerando que a inovação tem se apresentado como um dos elementos centrais da dinâmica, crescimento e sustentabilidade dos arranjos produtivos locais.

5.4 Síntese Conclusiva

No processo de análise e descrição do processo inovativo das micro empresas do APL, observou-se como vem se comportando os elementos influenciadores na dinâmica desse processo. Para a identificação, destacou-se anteriormente as principais características dos empresários que podem favorecer essa dinâmica bem como os benefícios e dificuldades do ambiente empresarial do município. Na evolução histórica do arranjo, foi observado que muitas das micro empresas dos municípios que compõe o arranjo da bacia leiteira deixaram a atividade nos últimos anos, principalmente no período de 1996 a 2006, em que 1.252 empresas da produção primária fecharam as portas.

A exclusão destes empresários é problemática porque a produção de leite no Brasil, e, também em Rondônia, tem grande importância para a sobrevivência destes, sendo a sua principal fonte de renda. Esse processo, que fez com que estes deixassem a atividade, foi decorrência da modernização pela qual passou a atividade na década de 90, como a desregulamentação do setor e a abertura econômica, que favoreceram a concentração de mercado de produtos lácteos, efetivado principalmente por empresas de maior porte através de fusões e aquisições. Com a abertura econômica e o avanço da globalização, ocorreram, também, mudanças na legislação como a Instrução Normativa 51, que vem provocando a concentração da produção e mudanças na base tecnológica, tornando o mercado mais competitivo e exigente, no que se referem a mecanismos inovativos qualificadores. Nesse contexto, as micro empresas que não se adequam às novas exigências tendem a ser gradativamente descartadas do processo produtivo.

Tais transformações, juntamente com a introdução de novas tecnologias de processamento de leite, colaboraram para a formação de bacias leiteiras em regiões distantes de grandes centros consumidores. Com novas exigências inovativa para o agronegócio leite, principalmente para atender a IN 51, juntamente com o acirramento da concorrência gerou dificuldades para que muitos micro empresários pudessem se manter nesse mercado. Para o arranjo da pecuária leiteira de Rondônia, a influência destes fatores, sendo que dentre os 06 territórios que compõem o arranjo investigado, Cacoal e Presidente Médici possuem as micro empresas com maior longevidade na atividade leiteira. Fato que pode demonstrar que essas empresas podem estar conseguindo superar as dificuldades, tanto as operacionais relacionadas ao porte de micro empresas, como também as relacionadas pelas mudanças ocasionadas neste setor.

Com o objetivo de contribuir com a melhoria do setor leiteiro em Rondônia, e considerando as mudanças ocorridas no ambiente competitivo pela reestruturação produtiva ocasionada nas últimas décadas, foi criado no final da década de 90 o Programa de Desenvolvimento da Pecuária Leiteira – Pró-Leite. Entretanto, as ações desse programa não conseguem atingir uma parcela considerável dos agentes do APL. Segundo estudo realizado por Paes-de-Souza (2007) foi constatado que grande parte dos micro empresários da produção de leite disseram não possuir qualquer tipo de programa ou iniciativa de estímulo ou assistência. Apoio estes que podem contribuir na superação de dificuldades de gestão e adoção de inovações, como também, melhorarem seus sistemas de produção, aquisição de tanques de refrigeração, ordenhadeiras mecânicas, dentre outros.

Por estar se tratando de micro empresas, deve-se considerar que uma de suas características fundamentais é a figura de um fundador ou de fundadores onde, na maioria das vezes, prevalece o caráter familiar. Soma-se a isso a complexidade que envolve a atividade e as formas de gestão desses empreendimentos, que em grande parte adota procedimentos administrativos baseados no empirismo, decorrência da gestão familiar dessas micro empresas, assim, ressalta-se aqui a importância do desenvolvimento de ações conjuntas e sistêmicas nesse arranjo como alternativa para promover o desenvolvimento sustentado deste setor nessa região central do Estado.

Jaru mostrou possuir empresários mais jovens na atividade enquanto que Ouro Preto do Oeste demonstrou a experiência de empresários mais velhos na gestão de seus empreendimentos. Para Schumpeter (1982), os empresários inovadores e novas combinações produtivas é condição necessária para o processo de desenvolvimento econômico. Entretanto, essa visão restringe esse sucesso a um indivíduo – o empreendedor, mas, devido à evolução da economia nas últimas décadas, e a importância que passou a ter novas aglomerações produtivas como os arranjos produtivos locais, estes gestores viram a necessidade de buscar novas maneiras de fazer negócios, como a interação e o trabalho coletivo. Soma-se a isto, o fato de que apenas em Ji-Paraná e Rolim de Moura, mesmo com baixos índices, foram os únicos ambientes que apresentaram casos de sucessão familiar nas micro empresas estudadas.

Na perspectiva da inovação na visão neo-schumpeteriana, as empresas fundadas por esses empreendedores não trazem necessariamente a inovação, mas podem favorecer, por vezes, características do empreendedor schumpeteriano, seja na descoberta de novos subprodutos ou derivados do leite, novos tipos de serviços, novos métodos capazes de revolucionar o processo produtivo, novos mecanismos de comercialização, distribuição do produto, dentre outras.

Características essas que podem ser desenvolvidas com mais facilidade caso o ambiente local propicie as condições necessárias. No entanto, as empresas atribuíram aos municípios em que se localizam elevadas dificuldades operacionais, cabendo destaque a falta de capital para aquisição de máquinas e equipamentos, ressaltando que para o agronegócio do leite algumas máquinas são necessárias no atendimento de exigências do ambiente institucional, como os tanques de resfriamentos. Tem-se ainda a falta de profissionais qualificados para a atividade, capital de giro e apoio para que as empresas possam produzir produtos de melhor qualidade e vender a produção.

Especificamente, a infra-estrutura institucional dos municípios apresentou o seguinte desempenho:

- Em Jaru

Município que apresentou micro empresas com o maior índice de importância para as dimensões do processo inovativo, e 3º espaço local com empresas que mais inovam. A sua infra-estrutura educacional conta com escolas de ensino fundamental e médio, e cursos disponibilizados por 01 unidade particular de ensino superior. Possui, também, 04 instituições financeiras e 01 organização classificada como instituto de pesquisa, desenvolvimento e assistência técnica – a EMATER e 01 agência de fiscalização estadual – IDARON e fiscalização municipal através da Secretaria Municipal de Saúde, não sendo registrada instituições de testes, ensaios e certificações. Eventualmente são disponibilizados cursos profissionais temporários. Esse ambiente local não conta com escolas técnicas de 2º. Grau e cursos profissionais regulares.

Entretanto, mesmo com a presença destas instituições, este território apresentou dificuldades elevadas em relação a falta de capital bem como na contratação de empregados qualificados. Por outro lado verificou-se que os maiores benefícios da estrutura deste município não decorrem diretamente da presença dessas instituições. As micro empresas atribuíram maior importância para a proximidade com os clientes/consumidores, ressaltando que as empresas desta localidade destinam suas vendas 100,0% para o próprio município, e também, a infra-estrutura física.

Na Tabela 44 é demonstrado um resumo dos principais índices do processo inovativo de Jaru. Na dimensão aprendizagem, Jaru foi o município com maior índice, em que se verifica a baixa importância atribuída pelas empresas as atividades de treinamento e capacitação, tendo maior destaque informações de fontes externas e os resultados desse processo.

Tabela 44 Média dos Índices de Importância das Dimensões do Processo de Inovação em Jaru.

Processo de Inovação em Jaru	
APRENDIZAGEM	Índices de Importância
Atividades de Treinamento e Capacitação RH	0,14
Fontes Internas de Informação	0,28
Fontes Externas de Informação	0,48
Outras Fontes Externas de Informação	0,42
Resultados Obtidos Treinamento e Capacitação RH	0,69
Média	0,40
COOPERAÇÃO	
Formas das Atividades Cooperativas	0,13
Principais Parceiros Atividades Cooperativas	0,13
Resultados Ações Conjuntas	0,10
Média	0,12
INOVAÇÕES	
Constância das Atividades Inovativas	0,06
Impactos da Inovação	0,53
Média	0,30
Média do Índice do Processo Inovativo	0,27

Fonte: Dados da Pesquisa (2008).

Na dimensão cooperação, Jaru é o segundo município com empresas que mais cooperaram entre si e com os outros agentes do arranjo. Entretanto, foi notado que os índices de importância para essas atividades são baixas. Em relação a inovação, este município apresenta as 3º empresas mais inovadoras do arranjo, cabendo destacar o baixo índice da constância das atividades inovativas.

- Ouro Preto do Oeste

Município que apresentou micro empresas com o 2º maior índice de importância para as dimensões do processo inovativo, e 2º espaço local com empresas que mais inovam. A sua infra-estrutura educacional conta com escolas de ensino fundamental e médio, não possuindo nenhuma unidade particular de ensino superior. Possui, também, 03 instituições financeiras e 01 organização classificada como instituto de pesquisa, desenvolvimento e assistência técnica – a EMATER e 01 agência de fiscalização estadual – IDARON e fiscalização municipal

através da Secretaria Municipal de Saúde, não sendo registradas instituições de testes, ensaios e certificações. Eventualmente são disponibilizados cursos profissionais temporários. Esse ambiente local não conta com escolas técnicas de 2º. Grau e cursos profissionais regulares.

Os maiores obstáculos para a operação das empresas presentes foi contratar empregados qualificados, o que demonstra a carência deste município em prover cursos técnicos e superiores para darem suporte a essas empresas. Por outro lado, mesmo com a demanda por mão-de-obra qualificada, as micro empresas alegaram que essa possui um baixo custo, revelando a importância do APL para essas, bem como importância significativa para a infra-estrutura local.

Na Tabela 45 é demonstrado um resumo dos principais índices do processo inovativo de Ouro Preto do Oeste. Na dimensão aprendizagem, Ouro Preto do Oeste foi o 2º município com maior índice tendo destaque informações de fontes externas e os resultados desse processo, sendo o município com as empresas que atribuíram maior importância para as atividades de treinamento e capacitação dos recursos humanos.

Tabela 45 Média dos Índices de Importância das Dimensões do Processo de Inovação em Ouro Preto do Oeste

Processo de Inovação em Ouro Preto do Oeste	
APRENDIZAGEM	Índices de Importância
Atividades de Treinamento e Capacitação RH	0,26
Fontes Internas de Informação	0,34
Fontes Externas de Informação	0,43
Outras Fontes Externas de Informação	0,25
Resultados Obtidos Treinamento e Capacitação RH	0,37
Média	0,33
COOPERAÇÃO	
Formas das Atividades Cooperativas	0,17
Principais Parceiros Atividades Cooperativas	0,06
Resultados Ações Conjuntas	0,15
Média	0,13
INOVAÇÕES	
Constância das Atividades Inovativas	0,17
Impactos da Inovação	0,14
Média	0,16
Média do Índice do Processo Inovativo	0,21

Fonte: Dados da Pesquisa (2008).

Na dimensão cooperação, Ouro Preto do Oeste foi o 4º município com empresas que mais cooperaram entre si e com os outros agentes do arranjo. Entretanto, foi notado que os índices de importância para essas atividades são baixas. Em relação a inovação, este município apresenta as 2º empresas mais inovadoras do arranjo, cabendo destacar o índice da constância das atividades inovativas, as maiores do APL juntamente com as do município de Rolim de Moura.

- Rolim de Moura

Município que apresentou micro empresas com o 3º maior índice de importância para as dimensões do processo inovativo, e o espaço local com empresas que mais inovam. A sua infra-estrutura educacional conta com escolas de ensino fundamental e médio, e cursos disponibilizados por 01 unidade particular de ensino superior, e 01 campus da Universidade Federal de Rondônia. Possui, também, 04 instituições financeiras e 01 organização classificada como instituto de pesquisa, desenvolvimento e assistência técnica – a EMATER e 01 agência de fiscalização estadual – IDARON e fiscalização municipal através da Secretaria Municipal de Saúde, não sendo registrada instituições de testes, ensaios e certificações. Eventualmente são disponibilizados cursos profissionais temporários. Esse ambiente local não conta com escolas técnicas de 2º. Grau e cursos profissionais regulares.

A dificuldade encontrada pelas empresas está relacionada a custo ou falta de capital de giro. Na comparação com os outros municípios, este mostrou índices mais moderados no que se refere aos obstáculos operacionais. A externalidade mais importante é a proximidade com fornecedores e clientes.

Na Tabela 46 é demonstrado um resumo dos principais índices do processo inovativo de Rolim de Moura. Na dimensão aprendizagem, Rolim de Moura foi o 4º município com maior índice, juntamente com Presidente Médici, tendo destaque informações de fontes externas, índice menor que o das empresas dos outros municípios do arranjo.

Tabela 46 Média dos Índices de Importância das Dimensões do Processo de Inovação em Rolim de Moura

Processo de Inovação em Rolim de Moura	
APRENDIZAGEM	Índices de Importância
Atividades de Treinamento e Capacitação RH	0,12
Fontes Internas de Informação	0,23
Fontes Externas de Informação	0,22
Outras Fontes Externas de Informação	0,11
Resultados Obtidos Treinamento e Capacitação RH	0,48
Média	0,23
COOPERAÇÃO	
Formas das Atividades Cooperativas	0,16
Principais Parceiros Atividades Cooperativas	0,10
Resultados Ações Conjuntas	0,12
Média	0,13
INOVAÇÕES	
Constância das Atividades Inovativas	0,17
Impactos da Inovação	0,36
Média	0,27
Média do Índice do Processo Inovativo	0,21

Fonte: Dados da Pesquisa (2008)

Na dimensão cooperação, Rolim de Moura foi o município com empresas que mais cooperaram entre si e com os outros agentes do arranjo. Entretanto, foi notado que os índices de importância para essas atividades são baixas. Em relação a inovação, este município apresenta as empresas mais inovadoras do arranjo, cabendo destacar o índice da constância das atividades inovativas, as maiores do APL juntamente com as do município de Ouro Preto do Oeste.

- Cacoal

Município que apresentou micro empresas com o 4º maior índice de importância para as dimensões do processo inovativo, e também, a quarta posição no que se refere a empresas que mais inovam. A sua infra-estrutura educacional conta com escolas de ensino fundamental e médio, e cursos disponibilizados por 02 unidades particulares de ensino superior, com

implantação de 01 hospital veterinário, e 01 campus da Universidade Federal de Rondônia. Possui, também, 05 instituições financeiras e 01 organização classificada como instituto de pesquisa, desenvolvimento e assistência técnica – a EMATER e 01 agência de fiscalização estadual – IDARON e fiscalização municipal através da Secretaria Municipal de Saúde, e 01 centro de capacitação profissional – SEBRAE não sendo registradas instituições de testes, ensaios e certificações. Esse ambiente local conta com 01 escola técnica (família agrícola) de ensino fundamental, não possuindo ensino técnico de 2º. Grau e cursos.

As micro empresas alegaram importância para a dificuldade na falta de capital. A externalidade de maior importância é relacionada a localização, pela proximidade com fornecedores e clientes e atribuindo baixa importância para as instituições presentes, como as faculdades e centros de capacitação profissional, que poderiam estar provendo serviços técnicos especializados.

Na Tabela 47 é demonstrado um resumo dos principais índices do processo inovativo de Cacoal. Na dimensão aprendizagem, Cacoal foi o 3º município com maior índice, tendo destaque informações de fontes externas a atividades internas de treinamento e capacitação dos recursos humanos.

Tabela 47 Média dos Índices de Importância das Dimensões do Processo de Inovação em Cacoal

Processo de Inovação em Cacoal	
APRENDIZAGEM	Índices de Importância
Atividades de Treinamento e Capacitação RH	0,17
Fontes Internas de Informação	0,20
Fontes Externas de Informação	0,31
Outras Fontes Externas de Informação	0,21
Resultados Obtidos Treinamento e Capacitação RH	0,51
Média	0,28
COOPERAÇÃO	
Formas das Atividades Cooperativas	0,04
Principais Parceiros Atividades Cooperativas	0,01
Resultados Ações Conjuntas	0,02
Média	0,02
INOVAÇÕES	
Constância das Atividades Inovativas	0,08
Impactos da Inovação	0,23
Média	0,16
Média do Índice do Processo Inovativo	0,15

Fonte: Dados da Pesquisa (2008)

Na dimensão cooperação, Cacoal foi o município com empresas que menos cooperaram entre si e com os outros agentes do arranjo. Em decorrência os índices de importância para essas atividades também foram baixas. Em relação a inovação, este município apresenta a 4º posição no que se refere a empresas mais inovadoras do arranjo, cabendo destacar o baixo índice da constância das atividades inovativas.

- Presidente Médici

Município que apresentou micro empresas com o 5º maior índice de importância para as dimensões do processo inovativo, e o município com empresas menos inovadoras do arranjo. A sua infra-estrutura educacional conta com escolas de ensino fundamental e médio, não registrando nenhuma instituição de ensino superior. Tem 02 agências financeiras e, também, por 02 organizações classificadas como instituto de pesquisa, desenvolvimento e assistência técnica – a EMATER e 01 campo experimental da EMPRABA-RONDÔNIA, 01 agência de fiscalização estadual – IDARON e fiscalização municipal através da Secretaria Municipal de Saúde, não sendo registradas instituições de testes, ensaios e certificações. Eventualmente são disponibilizados cursos profissionais temporários.

Nesse município, apesar de notar-se uma pequena queda, a maior dificuldade de operação está relacionada a contratação de mão-de-obra qualificada, revelando a carência de cursos técnicos e superiores na localidade; a falta de capital mostrou-se elevada também. Os benefícios da localização refere-se a proximidade com clientes e fornecedores e a infraestrutura local.

Na Tabela 48 é demonstrado um resumo dos principais índices do processo inovativo de Presidente Médici. Na dimensão aprendizagem, Presidente Médici foi o 4º município com maior índice, juntamente com Rolim de Moura, tendo destaque informações de fontes externas. Cabe notar a baixa importância atribuída pelas empresas deste local as atividades internas de treinamento e capacitação dos recursos humanos.

Tabela 48 Média dos Índices de Importância das Dimensões do Processo de Inovação em Presidente Médici

Processo de Inovação em Presidente Médici	
APRENDIZAGEM	Índices de Importância
Atividades de Treinamento e Capacitação RH	0,04
Fontes Internas de Informação	0,29
Fontes Externas de Informação	0,30
Outras Fontes Externas de Informação	0,19
Resultados Obtidos Treinamento e Capacitação RH	0,31
Média	0,23
COOPERAÇÃO	
Formas das Atividades Cooperativas	0,06
Principais Parceiros Atividades Cooperativas	0,04
Resultados Ações Conjuntas	0,06
Média	0,05
INOVAÇÕES	
Constância das Atividades Inovativas	0,03
Impactos da Inovação	0,19
Média	0,11
Média do Índice do Processo Inovativo	0,13

Fonte: Dados da Pesquisa (2008)

Na dimensão cooperação, Presidente Médici foi o 2º município com empresas que menos cooperaram entre si e com os outros agentes do arranjo. Em decorrência os índices de importância para essas atividades também foram baixas. Em relação a inovação, este é o município com empresas menos inovadoras do APL.

- Ji-Paraná

Município que apresentou micro empresas com os menores índices de importância para as dimensões do processo inovativo, e a 2º posição no que se refere a empresas que menos inovam. A sua infra-estrutura educacional conta com escolas de ensino fundamental e médio, possui 01 faculdade particular, 01 centro universitário que possui hospital veterinário que presta serviços no atendimento de animais de grande porte, como o gado bovino, e 01 campus da Universidade Federal de Rondônia. Conta com 07 agências financeiras e 01 organização classificada como instituto de pesquisa, desenvolvimento e assistência técnica – a

EMATER e 01 agência de fiscalização estadual – IDARON e fiscalização municipal através da Secretaria Municipal de Saúde, e 02 centros de capacitação profissional – SEBRAE e SENAI, não sendo registradas instituições de testes, ensaios e certificações. Esse município não conta com escolas técnicas de 2º grau.

A presença de instituições de ensino superior e de capacitação profissional fez com que a demanda por mão-de-obra qualificada caísse no período analisado. Por outro lado, as empresas vêm encontrando dificuldades em vender a produção, demonstrando carência de órgãos de apoio e promoção do APL. Atribuíram importância para os benefícios da infraestrutura local bem como a proximidade com fornecedores de insumos e matéria-prima.

Na Tabela 49 é demonstrado um resumo dos principais índices do processo inovativo de Ji-Paraná. Na dimensão aprendizagem, Ji-Paraná foi o 4º município com menor índice.

Tabela 49 Média dos Índices de Importância das Dimensões do Processo de Inovação em Presidente Médici

Processo de Inovação em Ji-Paraná	
APRENDIZAGEM	Índices de Importância
Atividades de Treinamento e Capacitação RH	0,14
Fontes Internas de Informação	0,09
Fontes Externas de Informação	0,10
Outras Fontes Externas de Informação	0,14
Resultados Obtidos Treinamento e Capacitação RH	0,38
Média	0,17
COOPERAÇÃO	
Formas das Atividades Cooperativas	0,14
Principais Parceiros Atividades Cooperativas	0,06
Resultados Ações Conjuntas	0,08
Média	0,09
INOVAÇÕES	
Constância das Atividades Inovativas	0,03
Impactos da Inovação	0,04
Média	0,04
Média do Índice do Processo Inovativo	0,10

Na dimensão cooperação, Ji-Paraná ocupa a 3º posição com empresas que mais cooperaram entre si e com os outros agentes do arranjo. Entretanto, seus índices de

importância para essas atividades foram baixas. Em relação a inovação, este é o município com micro empresas que menos inovam no arranjo.

De uma forma geral, em todos os municípios, constatou-se distintas formas de atuação das empresas no que se refere a aprendizagem, cooperação e inovação, sendo que, na média geral dessas três dimensões, a Tabela 42 mostra que Jarú destaca-se como o município que apresenta micro empresas com maior dinâmica do processo inovativo, seguido de Ouro Preto do Oeste e Rolim de Moura. Por outro lado, Ji-Paraná e Presidente Médici são espaços locais com menores índices de importância a esse processo..

Tabela 42 Índice Médio do Processo de Inovação nos Municípios do APL Leite em Rondônia (2006).

Municípios	Dimensões			Índice Médio do Processo Inovativo	Municípios com Micro Empresas que mais Inovam
	Aprendizado	Cooperação	Inovação		
Jarú	0,40	0,12	0,30	0,27	1º
Ouro Preto do Oeste	0,33	0,13	0,16	0,21	2º
Rolim de Moura	0,23	0,13	0,27	0,21	3º
Cacoal	0,28	0,02	0,16	0,15	4º
Presidente Médici	0,23	0,05	0,11	0,13	5º
Ji-Paraná	0,17	0,09	0,04	0,10	6º

Fonte: Dados da Pesquisa (2008).

Entretanto, cabe salientar que o índice desse processo inovativo mostrou-se relativamente baixo revelando que no APL a dinâmica inovativa das micro empresas é incipiente, em que esse demonstrou estar ocorrendo através de esforços internos nas próprias empresas, evidenciando a baixa sinergia do arranjo. Já a Tabela 43 mostra os municípios que apresentam as micro empresas que mais inovam. Essa é decorrência das interações sistêmicas do processo inovativo demonstrados na Tabela 42, confirmando que as inovações são maiores para os três municípios citados anteriormente que apresentaram os maiores índices de importância para esse processo.

O município que apresentam empresas que mais inovam foi Rolim de Moura, que obteve a 3º posição em relação aos índices de importância das dimensões do processo inovativo. Logo em seguida tem-se Ouro Preto do Oeste, que também manteve a segunda posição e em terceiro, Jarú que na análise das dimensões na Tabela 43 ficou em primeiro lugar.

Tabela 43 Municípios com Empresas que Mais Inovam. Rondônia. 2006 (em %)

INOVAÇÕES REALIZADAS		Posição
Rolim de Moura	28,58	1°
Ouro Preto do Oeste	28,57	2°
Jaru	10,41	3°
Cacoal	11,9	4°
Ji-Paraná	6,58	5°
Presidente Médici	2,06	6°

Fonte: Dados da Pesquisa (2008).

Os três últimos municípios com menores dinâmicas nas dimensões do processo apresentaram as menores inovações, com destaque para Presidente Médici que tem as empresas menos inovadoras do arranjo, seguido de Ji-Paraná. Essas baixas inovações podem estar relacionadas a dificuldades de operação dessas empresas bem como das externalidades negativas do ambiente em que se localizam.

A análise desenvolvida nesse capítulo permitiu descrever o processo inovativo nas micro empresas do arranjo produtivo do agronegócio leite identificando o município de Jaru com os maiores índices nas dimensões analisadas. E, também, permitiu revelar os municípios que possuem micro empresas que mais inovam em decorrência deste processo, que foi Rolim de Moura.

6 CONCLUSÕES

O setor analisado nesse estudo foi o agronegócio do leite que passou por diversas transformações estruturais nas últimas décadas, inserindo novos padrões de concorrência, como também requerimentos competitivos. Esse processo se intensificou, principalmente, a partir da globalização dos mercados com o acirramento da competição, revelando a necessidade de que novos referenciais sejam levados em consideração no seu processo de análise. Nesse cenário, aprofundam-se os debates sobre a inserção das micro empresas que passam a adquirir maior importância, uma vez que essas organizações possuem os atributos de flexibilidade e rapidez de adaptação às demandas do mercado, com influência significativa na geração de emprego e renda para regiões e países.

Nesse estudo, o objetivo foi descrever o processo de inovação do arranjo produtivo local do agronegócio leite, que é composto pelos municípios de Jarú, Ouro Preto do Oeste, Ji-Paraná, Presidente Médici, Rolim de Moura e Cacoal, visando identificar os municípios que apresentam micro empresas que mais inovam. Para atender esse objetivo foi utilizado como suporte teórico a abordagem neo-schumpeteriana sobre inovação juntamente com os conceitos de APL proposto pela RedeSist, uma vez que esses fundamentam-se na análise das relações entre as empresas e entre elas e os órgãos de apoio institucional e organizacional tendo como orientação, também, os trabalhos neo-schumpeterianos sobre inovação.

Na análise foi verificado que esse processo decorre, dentre outros aspectos, da evolução histórica dos municípios que compõem o APL. Dessa forma, notou-se que o ambiente local em que estão localizadas as empresas condiciona a natureza e as atividades dos gestores, em que o empresário, na perspectiva inovadora, desenvolve papel fundamental no processo da dinâmica inovativa apresentada pelos municípios, ressaltando a importância da facilidade de crédito bancário (financiamentos) e as inovações empreendidas pelas facilidades disponibilizadas. Assim, percebeu-se que os municípios influenciam na dinâmica inovativa através da geração de dificuldades operacionais encontradas pelas empresas bem como através das facilidades (externalidades) relacionadas a vantagens de estarem localizadas naquele ambiente.

No entanto, as especificidades desses municípios apresentaram-se bastante uniformes no que tange a algumas das dificuldades de operação investigadas junto as empresas, principalmente no acesso a capital para aquisição de máquinas e equipamentos, como também a dificuldade na contratação de mão-de-obra qualificada. Fato esse que pode, de certa forma,

evidenciar que nos municípios do APL existe uma carência no que se refere a programas de treinamento e capacitação e, também, a assistência técnica e de apoio e promoção, que se mostrou deficitária. Apesar de todos os municípios terem apresentado agências financeiras e as chamadas de crédito rural, a pesquisa apresenta que o acesso a estas pelas empresas é baixo, indicando que podem estar existindo complicações que os micro empresários não estão conseguindo superar no acesso a essas.

A interação formal requer por parte dos envolvidos cooperação e confiança mútua, para que a circulação de informações de forma organizada, juntamente com o conhecimento tácito de cada agente gere conhecimento e inovação. No entanto, o estudo revelou, através dos índices de importância atribuído pelas empresas, que a interação entre elas e os demais agentes do arranjo é baixa. Aspecto este que pode estar influenciando na baixa importância revelada nas dimensões do processo inovativo.

Uma especificidade que pode estar contribuindo, dentre outras, para essa situação de baixa interação e cooperação, pode ser a herança histórica dos municípios que foram povoados por imigrantes de diversas regiões do Brasil, que com diferentes culturas, acabam por contribuir para que ocorra pouca tradição de cooperativismo e associativismo. Principalmente considerando a presença de algumas instituições como Emater e Sebrae, que tem buscado desenvolver ações voltadas a cooperação, assistência técnica e encontros envolvendo empresários em alguns municípios.

Apesar das empresas terem atribuído importância significativa para a infra-estrutura do município em que se localizam, notou-se que as trajetórias de aprendizado interativo mostraram-se baixas e ocorrendo de forma esporádica. O aprendizado é considerado na literatura como um elemento importante na geração, promoção e acumulação de conhecimento, fundamental para a construção de novas competências, inovações e obtenção de vantagens competitivas. No arranjo, percebeu-se que para as empresas que esse tem ocorrido através de contatos com representantes comerciais, revistas especializadas e acesso a canais de informação. Os maiores índices foram para clientes e fornecedores de insumos, principalmente para aquisição de máquinas, equipamentos e informações voltadas a melhorias no processo de produção. Essa forma de aprendizado, apesar de ter sido caracterizada com baixa importância, pode estar propiciando as micro empresas a busca de mais conhecimento sobre produtos e processos, mesmo que esporadicamente. No entanto, os maiores índices de importância estão relacionados a fontes internas de informação, demonstrando a pouca interatividade entre os agentes.

Cabe destacar a baixa participação das universidades e centros de pesquisa nos municípios do arranjo, em que grande parte ganharam índices nulos, fato que acaba por contribuir na redução da capacidade inovativa das empresas, que se mostraram incipientes, e identificando que pode estar ocorrendo dificuldades de acesso a informações, cursos e atividades de pesquisa que poderiam ajudar na alavancagem do processo inovativo.

A cooperação apresentou baixos índices, indicando possivelmente a falta de estruturação e articulação dessas atividades nos municípios. A importância de eventos cooperativos para as micro empresas é que estes poderiam colaborar para as capacitações dessas. No entanto, o que o estudo indica é que nos municípios existem poucas ações cooperativas, e as que foram diagnosticadas estão mais voltadas para o complemento das relações de mercado.

Identificou-se, também, pequenas relações de cooperação entre as empresas e as instituições presentes no arranjo, apesar das empresas terem atribuído importância significativa a infra-estrutura institucional. Infelizmente, esse fato pode estar indicando que os empresários locais resistem a interagir com seus pares, no que concerne a relações de confiança, e não acreditam que seus concorrentes possam ser transformados em excelentes parceiros. Do exposto, é visível a necessidade de que entidades governamentais e empresariais realizem ações concretas que possam auxiliar nesses aspectos.

Cabe ressaltar que a inovação apresentou-se incipiente para as micro empresas, e que as poucas inovação identificadas estão voltadas para imitarem produtos e processos já existentes no mercado, mas novos para as empresas adotantes. Apesar do destaque que o processo de inovação tem recebido pela literatura econômica, por ser considerada como um dos elementos centrais da dinâmica e do desenvolvimento econômico de organizações e regiões, ela apresentou-se baixa para as empresas do arranjo. A importância desse processo de inovação para esse porte de empresas é que essas ampliam a competitividade das firmas, permitindo a apropriação de vantagens absolutas de custos e qualidade.

De uma forma geral, para os agentes do arranjo o processo inovativo demonstrou estar ocorrendo através de esforços internos nas próprias empresas, evidenciando baixa sinergia. Considerando que o modelo de análise desse processo infere na importância para esforços desenvolvidos internamente nas empresas bem como no âmbito de um sistema de redes de relacionamento com outras empresas, instituições, órgãos governamentais dentre outros agentes do arranjo, fica evidenciado que o processo interativo ainda carece de estruturação, articulação e coordenação no APL. Fato que indica que a dinâmica inovativa para as empresas é incipiente.

O estudo corrobora para aspectos relacionados ao processo inovativo em arranjos produtivos locais, principalmente de que esse processo é influenciado pela evolução histórica do APL, que no caso desse estudo o ambiente do arranjo são os municípios que o compõem. Em relação a estrutura e setor foco do estudo, o agronegócio do leite, para as empresas a inovação apresentou características incipientes e com inovações esporádicas, em que na grande maioria buscam atender mecanismos qualificadores da legislação que regulamenta a atividade. Fato que pode ser relacionado ao se evidenciar em quase todas as empresas dos municípios poucas atividades de desenvolvimento de novos desenhos de produtos e processos.

Como o objetivo era descrever o processo inovativo nas micro empresas dos municípios que compõem o arranjo, destaca-se que este ganhou maior importância para as empresas de Jaru, Ouro Preto do Oeste e Rolim de Moura. Em relação ao município que possui empresas que mais inovam, esse foi Rolim de Moura, seguido de Ouro Preto do Oeste e Jaru.

Em síntese, a pesquisa sinaliza para a necessidade de políticas públicas setoriais visando o fortalecimento e consolidação do arranjo e que possam estar contribuindo na sua estruturação e, também, na articulação de ações voltadas para o desenvolvimento e sustentabilidade dos agentes presentes.

Com base nesses resultados, recomenda-se pesquisa futuras voltadas a identificar:

- Investigar quais os agentes propulsores do melhor desempenho do processo inovativo apresentado pelas empresas Jaru e Ouro Preto do Oeste em relação as empresas de Ji-Paraná e Presidente Médici;
- Avaliar os motivos do baixo desempenho do processo inovativo das empresas de Ji-Paraná considerando a presença significativa de instituições nesse município, em comparação com Jaru e Ouro Preto do Oeste que apresentam número menor de instituições, porém com interações mais significativas que vem favorecendo sua dinâmica inovativa.

De qualquer forma, em razão dos resultados obtidos nesse estudo, propõe-se para as empresas do município de Ji-Paraná e Presidente Médici, reveladas como as menos inovadoras, que as diferenças na dinâmica inovativa com as empresas de Jaru e Ouro Preto do Oeste sejam progressivamente diminuídas através de uma ação mais conjunta entre os ambientes organizacional e institucional.

REFERÊNCIAS

ALVES, J. S.; SOUSA, T. R. V.; MOUTINHO, L. M. G.; FILHO, Paulo F. M. B. C. Arranjos produtivos e inovativos locais de calçados: um estudo comparativo dos APILs de França/SP e Campina Grande/PB. XI SIMPEP - Bauru, SP, Brasil, 08 a 10 de novembro de 2004.

ADA - Agência de Desenvolvimento da Amazônia. **Plano de Desenvolvimento Sustentável da Amazônia legal: estudos diagnósticos de Aglomerações / Arranjo Produtivo Local Do Leite: Região Central Do Estado De Rondônia.** Universidade Federal do Pará, Organização dos Estados Americanos. – Belém: ADA, 2006.

ARAÚJO, P. H. F.. Comentários sobre algumas teorias de ondas longas. Revista da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, **Ser. Ciênc. Humanas.** Vol. 23(2): 169-182, jul/dez 2001.

ARRUDA, M; VERMULM, R; HOLLANDA, S. **Inovação tecnológica no Brasil: a indústria em busca da competitividade global.** São Paulo: ANPEI, 2006.

BARBIERI, J. C.; ALVARES, A, C. T. Meio inovador empresarial: conceitos, modelos e casos. **Revista IMES Administração.** Centro Universitário Municipal de São Caetano do Sul. Ano XIX, n. 56, set./dez.2002, p. 34-43.

BELIK, W. O novo panorama competitivo da indústria de alimentos no Brasil. In: MELLO, C. H. P. **Reestruturação industrial.** São Paulo: Educ/Puc, Cadernos de Economia, 1998, p. 121-169.

CASSIOLATO, J. E.; et al. Arranjos cooperativos e inovação na indústria brasileira. In: DE NEGRI, J. A. (Org.); SALERMO, M.S. (Org.). **Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras.** Brasília, DF: IPEA, 2005.

CASSIOLATO, J. E. Interação, aprendizado e cooperação tecnológica. 2004.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas. In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; MACIEL; M. L. *Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local.* Rio de Janeiro, Relume Dumará : IE/UFRJ, 2003, p. 21-34.

CONCEIÇÃO, O. A. C. **Instituições, crescimento e mudança na ótica institucionalista.** Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Economia – Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

CONDE, M. V. F.; ARAÚJO-JORGE, T. C. Modelos e concepções de inovação: a transição de paradigmas, a reforma da C&T brasileira e as concepções de gestores de uma instituição pública de pesquisa em saúde. **Ciência & Saúde Coletiva.** v. 8, n. 3, 2003. p. 727-741.

CORAZZA, R. I.; FRACALANZA, P. S. Caminhos do pensamento neo-schumpeteriano: para além das analogias biológicas. **Nova Economia.** Belo Horizonte, v. 14, n. 2, p. 127-155, mai/ago 2004.

CORREIA, P. C.; CABALLERO NUÑEZ, B. E.; SHIMA, W. T.. A inovação e a tecnologia a serviço de novos ganhos concorrenciais entre empresas. In: IV Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos - ENABER, 2006, Foz do Iguaçu. Conhecimento, Inovação e Desenvolvimento Regional. Foz do Iguaçu: Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos - ABER, 2006.

CRIBB, A. Y. Inovação e difusão: considerações teóricas sobre a mudança tecnológica. **Essência Científica**, vol. 1, n. 1, p. 1-12, mar. 2002. Disponível em: <http://www.gifad.org.br/publicacoes/escient/ec_01010102.htm>. Acesso em: 03 abr. 2008.

DAMASCENO, L. **Concorrência e cooperação em arranjos produtivos locais: o caso do pólo de informática de Ilhes/BA**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal da Bahia.

DOSI, G. Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. **Research Policy**. Vol. 11, n. 2, p. 147-162. 1982.

DOSI, G. **Mudança técnica e transformação industrial**: a teoria e uma aplicação à indústria de semicondutores. Tradutor: SZLAK, C. D. Campinas: Editora da Unicamp, 2006 (1984).

DRUCKER, P. F. Inovação e Espírito Empreendedor. **Entrepreneurship**. São Paulo: Editora Pioneira, 1987.

EMBRAPA-RO, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Cartilha do produtor de leite de Rondônia**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2006.

FERRAZ, J. C.; KUPFER, D.; HAGUENAUER, L. **Made in Brasil**: desafios competitivos para a indústria. Rio de Janeiro: Campus, 1997, p. 1-53.

FREEMAN, C.; PEREZ, C. Structural crisis of adjustment, business cycles and investment behaviour. In: DOSI, G. et al (Eds.) **Technical Chang and Economy Theory**. Londres, Francis Pinter Publishers, 1988, pp. 38-66.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4º ed. São Paulo: Atlas, 2002. p. 41-57.

_____. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1989. p. 43-51 e 70-80.

GRASSI, R. A. . Em Busca da Noção Evolucionária (Neo-Schumpeteriana) do Auto-Interesse dos Agentes: Uma Contribuição a partir da Literatura sobre Cooperação Inter-Firmas. **Análise Econômica** (UFRGS), Porto Alegre, v. 22, 2004.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, mai./jun. 1995.

GOMEL, M. M. **O papel da capacitação tecnológica no desempenho exportador da indústria brasileira de software**. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Administração – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

HASENCLEVER, L.; FERREIRA, P. M. Estrutura de mercado e inovação. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Orgs.). **Economia industrial**: fundamentos teóricos e práticas no Brasil. 2º ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002. p. 129-147.

HASENCLEVER, L.; TIGRE, P. Estratégia de inovação. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Orgs.). **Economia industrial**: fundamentos teóricos e práticas no Brasil. 2º ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002. p. 431-447.

JANK, M. S. ; GALAN, V. B. Competitividade do sistema agroindustrial do leite. In: JANK, M. S. et al. **Agribusiness do leite no Brasil**. São Paulo: IPEA, 1999.

KUHN, T. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 2001.

KUPFER, D. 1996. Uma abordagem neoschumpeteriana da competitividade industrial. **Ensaio FEE**, v.17, n. 1, pp. 355-72.

LASMAR, Dimas. J. . Capacitação tecnológica das empresas no setor de fitos. T&C Amazônia, v. 11, p. 49-54, 2007.

LASTRES, H.M.M. **Políticas para promoção de arranjos produtos e inovativos locais de micro e pequenas empresas**: vantagens e restrições do conceito e equívocos usuais. Rio de Janeiro, IE/UFRJ, 2004.

LASTRES, H.M.M.; CASSIOLATO, J. E. Novas políticas na era do conhecimento: o foco em arranjos produtivos e inovativos locais. Rio de Janeiro, IE/UFRJ, 2001. Disponível em: <www.redesist.ie.ufrj.br>. Acessado em: 28 mai. 2007.

LASTRES, H. M. M.; FERRAZ, J. C. Economia da informação do conhecimento e do aprendizado. In: LASTRES, Helena M. M. ; ALBAGI, S. (Ed.). **Informação e Globalização na Era do Conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999. p. 27-57.

LEMOS, C. Inovação para arranjos e sistemas produtivos de MPME. Rio de Janeiro, IE/UFRJ, 2001. Disponível em: <www.redesist.ie.ufrj.br>. Acessado em: 28 mai. 2007.

LEMOS, C. **Micro, pequenas e médias empresas no Brasil**: novos requerimentos de políticas para a promoção de sistemas produtivos locais. Tese (Doutorado) – Programas de Pós-Graduação de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: <http://www.sinal.redesist.ie.ufrj.br/dados/nt_count.php?projeto=ts1&cod=1>. Acesso em 28 fev. 2008.

LOUÇA, F.. O pêndulo intrigante: metáforas e persuasões fundadoras na análise de flutuações econômicas. **Economia e Sociedade**, Campinas, (10): 19-37, jun. 1998.

MACEDO, M. M.; BATALHA, O. M.; SANTOS, C. M. V. A. **Análise da competitividade das cadeias agroindustriais da carne bovina, suína e de aves no estado do Paraná**. Curitiba: IBQP-PR: GEPAI/UFSCAR: IPARDES, 2002.

MANUAL FRASCATI. Ministério da Ciência e Tecnologia. Disponível em: <www.mct.gov.br/index.php/content/view/full/4029.html%20-52k>. Acesso em: 17 nov. 20007.

MANUAL DE OSLO: Proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/imprensa/sala_imprensa/manual_de_oslo.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2007.

MARION FILHO, P. J. ; SONAGLIO, C. M.. A inovação tecnológica em Arranjos Produtivos Locais (APL): a importância da localização e das interações entre empresas e instituições. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 38, p. 306-318, 2007.

MEDEIROS, João B. Aprendizado e inovações tecnológicas nas organizações: uma reflexão teórica. **Revista das Faculdades Santa Cruz**, v. 5, n.2, Jul/Dez 2006.

MEINERS, W. M. As Mudanças no paradigma tecnológico e suas implicações para as empresas. **Cadernos da Escola de Negócios da UniBrasil**. Jul/Dez 2003. Disponível em: <<http://www.unibrasil.com.br/publicacoes/negocios/1/f.pdf>>. Acessado em: 25 abr. 2007.

MOREIRA, D. A. ; QUEIROZ, A. C. S. Inovação: conceitos fundamentais. In: MOREIRA, D. A.; QUEIROZ, A. C (coord). **Inovação tecnológica e organizacional**. São Paulo: Thomson Learning, 2007. p. 1-22.

MOTA, F. B.; FERREIRA-JUNIOR, H. M.. Do cálculo dos agentes ao caminho de expansão das firmas: uma resenha temática sobre a abordagem neo-schumpeteriana. In: Fórum BNB de Desenvolvimento / XII Encontro Regional de Economia da ANPEC (Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia), 2007, Fortaleza. **Anais do Fórum BNB de Desenvolvimento / XII Encontro Regional de Economia da ANPEC**, 2007.

MOTTA, F.C.P.; VASCONCELOS, I. F.F.G.; WOOD-JR, T. O novo sentido da liderança: controle social nas organizações. In: WOOD-JR, T. (Org.). **Mudança Organizacional**. São Paulo: Atlas, 2004.

NELSON, R.R.; WINTER, S.G. **Uma teoria evolucionária da mudança econômica**. Campinas: Ed. da UNICAMP, 2005.

PAES-DE-SOUZA (a), M. **Governança no agronegócio: enfoque na cadeia produtiva do leite**. Porto Velho: Edufro, 2007.

PAES-DE-SOUZA (b), M. Arranjo produtivo local do leite: região central do Estado de Rondônia. In: CAMPOS, I. (Org.). **Plano de desenvolvimento sustentável da Amazônia Legal – Estudos – Diagnósticos de Aglomerações – PDSA 2005 – 2008**. Belém: ADA, 2007, p. 255-302.

PAULINO, Carlos. **Estagnação e dinamismo na pecuária uruguaia: uma abordagem heterodoxa**. Campinas, 1990. Tese (Doutorado) - Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas.

PEREIRA, V. S.; SANTOS, A.C. LEARNING IN THE EGG AGROINDUSTRIAL CHAIN. IV Congresso Internacional de Economia e Gestão de Redes Agroalimentares, outubro de 2003.

PORTER, M. E. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**.

Rio de Janeiro: Campus, 1989.

PORTER, M. E. A nova era da estratégia. **HSM Management**, Edição Especial, p. 17-28, mar./abr., 2000.

POSSAS, M. L. Concorrência schumpeteriana. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Orgs.). **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. 2º ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002. p. 415-429.

RAMÍREZ, Luis Sandoval. Los ciclos económicos largos Kondratiev y el momento actual. **Instituto de Investigaciones Económicas**, UNAM, México, 1997.

REDESIST - Rede de Sistemas Produtivos e Inovativos Locais. Instituto de Economia (IE), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Disponível: <www.redesist.ie.ufrj.br>.

RÉVILLION, J. P. P. **Análise dos sistemas setoriais de inovação das cadeias produtivas de leite fluido na França e no Brasil**. 2004. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

REZENDE, D. C.; JÚNIOR, A. B. Trajetórias tecnológicas na coleta de leite: o caso CAARG. **Caderno de Administração Rural**, Lavras, v. 10, n. 2, Jun/Dez 1998.

RICHARDSON, R.J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

SALAVISA, I. A Emergência de um novo paradigma técnico-Económico e os pequenos Países: O caso de Portugal. **Dinâmia: Centro de Estudos sobre a Mudança Socioeconómica**.

SALES, A. H.; NETO, S. P.S. Empreendedorismo nas micros e pequenas empresas no Brasil. **Revista de Práticas Administrativas**, Maringá, v 1, n 2, p. 5-12, set/out. 2004.

SANTOS, L. D.; JÚNIOR, H. M. F. Sistemas e arranjos produtivos locais: o caso do pólo de informática de Ilhéus/Ba. Rio de Janeiro, IE/UFRJ, 2001. Disponível em: <www.redesist.ie.ufrj.br>. Acessado em: 28 mai. 2007.

SANTOS, J. A.; VIEIRA, W. C.; BAPTISTA, A. J. M. Eficiência técnica em propriedades leiteiras da microrregião. **Revista Organizações Rurais e Agroindustriais**, Lavras, v. 7, n. 2, p. 162-172, 2005.

SBRISSIA, G. F. **Sistema agroindustrial do leite: custos de transferência e preços locais**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2005.

SCHEFFER, J. R.; CARIO, S. A. F.; NICOLAU, J. A. Capacitação tecnológica de micro e pequenas empresas em arranjos produtivos locais: um estudo no segmento de materiais plásticos. VIII Encontro de Economia da Região Sul - ANPEC SUL 2005.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, Socialismo e Democracia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.

SEBRAE-RONDÔNIA. Serviço brasileiro de apoio às micro e pequenas empresas. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/uf/rondonia/mostra_iframe?iframe=http://www.sigeor.sebrae.com.br/visitante.asp>. Acesso em: 17 mar 2008.

SENAI-RONDÔNIA. Serviço nacional de aprendizagem industrial: Rondônia cumpre lei sobre aprendizes. Disponível em: <<http://www.ro.senai.br/>>. Acesso em: 17 mar 2008.

SENAR. Serviço nacional de aprendizagem rural. Disponível em: <www.senar.org.br>. Acesso em: 17 mar 2008.

SILVA, V. P.; EGLER, C. A. G. A inovação em tempos de globalização: uma aproximação. **Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**. Universidad de Barcelona. v. 8, n. 170 (33), 2004.

SUZIGAN, W.; GARCIA, R.; FURTADO, J. Governança de sistemas de MPME em clusters industriais. Rio de Janeiro, IE/UFRJ, 2002. Disponível em: <www.redesist.ie.ufrj.br>. Acessado em: 28 mai. 2007.

STAL, E. Inovação tecnológica, sistemas nacionais de inovação e estímulos governamentais a inovação. In: MOREIRA, D. A.; QUEIROZ, A. C (coord). **Inovação tecnológica e organizacional**. São Paulo: Thomson Learning, 2007. p. 23-53.

SOUZA, J. P. **Gestão da competitividade na cadeia agroindustrial de carne bovina do Estado do Paraná**. 2002. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

STALLIVIERI, F. **Dinâmica econômica e a inserção de micro e pequenas empresas em arranjos produtivos locais: o caso da eletrometal-mecânica na microrregião de Joinville/SC**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em: <http://www.sinal.redesist.ie.ufrj.br/dados/nt_count.php?projeto=ts1&cod=9>. Acessado em 18 fev. 2008.

SZAPIRO, M. H. S. **Reestruturação do setor de telecomunicações na década de noventa: um estudo comparativo dos impactos sobre o sistema de inovação no Brasil e na Espanha**. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Economia – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <http://redesist.ie.ufrj.br/dados/nt_count.php?projeto=ts1&cod=12>. Acesso em: 14 set. 2007.

TAVARES, P. V. ; Kretzer, J.; Medeiros, N. . Economia Neoschumpeteriana: Expoentes Evolucionários e Desafios Endógenos da Indústria Brasileira. **Economia Ensaios**, v. 19, p. 10, 2005.

TEIXEIRA, K. H.; FILHO, J.A.; MAYORGA, R.D.; MAYORGA, M.I.O. Território, cooperação e inovação: um estudo sobre o arranjo produtivo Pingo D'água. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. Rio de Janeiro, v. 44, n. 3, p. 573-594, jul/set. 2006.

TIGRE, P. B. Paradigmas Tecnológicos. **Estudos em Comércio Exterior**. Vol. I nº 2 – jan/jun/1997.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais:** a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

VALLE, M. G.. Redes de Inovação Tecnológica: Aportes da Economia Evolucionista e da Nova Economia Institucional. In: 3º Congresso Internacional de Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares, 2001, Ribeirão Preto. Anais do 3º Congresso Internacional de Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares, 2001. v. 1. p. 1-12.

VIAN, C. F. Uma discussão da “visão” schumpeteriana sobre o desenvolvimento econômico e a “evolução” do capitalismo. **Informe Gepec**, Vol. 11, nº 1, jan/jun, 2007.

VISCONTI, G. R. Arranjos cooperativos e o novo paradigma tecnoeconômico. **Revista do BNDES**. Rio de Janeiro, v. 8, n. 16, p. 317-344, dez. 2001.