

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM AGRONEGÓCIOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS**

Romeu Schvarz Sobrinho

**PROPOSTA DE ESTRUTURA PARA ANÁLISE DA NATUREZA DAS
INOVAÇÕES EM ORGANIZAÇÕES: UMA APLICAÇÃO EM
COOPERATIVAS AGROPECUÁRIAS PARANAENSES**

**Porto Alegre
2009**

Romeu Schvarz Sobrinho

**PROPOSTA DE ESTRUTURA PARA ANÁLISE DA NATUREZA DAS
INOVAÇÕES EM ORGANIZAÇÕES: UMA APLICAÇÃO EM
COOPERATIVAS AGROPECUÁRIAS PARANAENSES**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronegócios do Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Agronegócios.

Orientadora: Profa. Dra. Tania Nunes da Silva.

**Porto Alegre
2009**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S397t Schvarz Sobrinho, Romeu
Proposta de Estrutura para Análise da Natureza das Inovações em
Organizações: Uma Aplicação em Cooperativas Agropecuárias Paranaenses /
Romeu Schvarz Sobrinho. – 2009.
105 f. : il.

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de
Administração, Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios, Programa de
Pós-Graduação em Agronegócios, 2009.
Orientadora: Tania Nunes da Silva

1. Agronegócios. 2. Inovação tecnológica. 3. Cooperativa agrícola. 4.
Agropecuária I. Título

CDU 631.1

Ficha elaborada pela equipe da Biblioteca da Escola de Administração – UFRGS

Romeu Schvarz Sobrinho

**PROPOSTA DE ESTRUTURA PARA ANÁLISE DA NATUREZA DAS
INOVAÇÕES EM ORGANIZAÇÕES: UMA APLICAÇÃO EM
COOPERATIVAS AGROPECUÁRIAS PARANAENSES**

FOLHA DE APROVAÇÃO DA BANCA EXAMINADORA

Aprovada em 14 de dezembro de 2009.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Doutora Tania Nunes da Silva (orientadora): _____
PPGAgronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS

Prof. Doutor Eugênio Ávila Pedrozo (avaliador): _____
PPGAgronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS

Prof. Doutor Francisco José Kliemann Neto (avaliador): _____
PPGAgronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS

Prof. Doutor Miguel Afonso Sellitto (avaliador): _____
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade do Vale do
Rio dos Sinos - UNISINOS

Prof. Doutor Roberto Max Protil (avaliador): _____
Programa de Pós-Graduação em Administração, PPAD, Pontifícia Universidade Católica do
Paraná – PUC-PR

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Deus Triuno, criador do universo, gerador do conhecimento e de tudo que há na face da terra. Sem esse reconhecimento tudo é ...“pura vaidade”. É correr atrás do vento...

Agradeço de coração à esposa Liliani e aos filhos Luiz Arthur e Rafaela pelo apoio incondicional.

Por terem deixado suas atividades e amigos para viverem o meu sonho.
Por terem suportado o calor de Porto Alegre e outras adversidades da vida.
Amo vocês!

Agradeço à Profa. Dra. Tania Nunes da Silva pela confiança depositada e pelas orientações realizadas.

Agradeço pela amizade e carinho dos professores e colaboradores do PPGAgronegócios da UFRGS.

Agradeço a UFRGS/CEPAN, a UNICENTRO e a CAPES pelos investimentos realizados.

RESUMO

Atualmente é destaque o crescimento e a importância das organizações cooperativas agropecuárias paranaenses no agronegócio e no contexto econômico-social brasileiro. No entanto, nas décadas de 1980 e 1990 algumas das cooperativas agropecuárias paranaenses não suportaram as adversidades do mercado. Foram incorporadas por outras cooperativas. Suas estruturas físicas foram vendidas para outras empresas ou simplesmente não cresceram. Nesse contexto, procurou-se saber como se expressa a natureza das inovações (dimensões e tipos) em cooperativas agropecuárias paranaenses nos períodos de até 1990 e de 2000 a 2008. Considerando-se a questão de pesquisa apresentada e o reconhecimento da complexidade das atividades empresariais, nas quais as inovações podem ser vistas como atividades que abrangem uma multiplicidade de circunstâncias, configurações, novos modelos de negócios, novos usos para produtos, novos mercados, novas fontes provedoras de matérias-primas e novos métodos de produção e que, estudos do tema inovação focados apenas na área tecnológica (processo e produto) não refletem a realidade dos negócios e das sociedades do mundo atual, elaborou-se, à luz da Teoria Evolucionária da Mudança Econômica e na Perspectiva do Processo Interativo da Inovação, uma estrutura conceitual para análise da natureza das inovações em organizações. Para isso, este estudo adotou, inicialmente, a classificação da natureza das inovações proposta pelo Manual de Oslo (OECD, 2005) e a complementou com outros três tipos de inovações não-tecnológicas (interorganizacional, ambiental e social) na taxionomia proposta pelo Manual de Oslo (processo, produto, *marketing* e organizacional). Para realização do estudo empírico, de cunho comparativo da natureza das inovações entre dois grupos de cooperativas agropecuárias paranaenses (grandes e pequenas), foram apresentadas características (conceitos e indicadores) para os sete tipos de inovações. Nessa fase do estudo, foram selecionadas onze cooperativas agropecuárias com sede administrativa no Estado do Paraná, sendo cinco classificadas como cooperativas grandes e seis classificadas como cooperativas pequenas. Com os dados coletados nos dois grupos (404 questionários), verificou-se por meio de testes de hipóteses, a existência de diferenças nos tipos de inovações adotados entre os grupos e foram identificados quais tipos de inovações contribuíram para que algumas se tornassem competitivas em seus mercados de atuação. Também, como resultado dessa fase, e à luz das técnicas estatísticas denominadas de MANOVA e Análise de Regressão Logística (ARL), sugeriu-se uma equação matemática para classificação de cooperativas agropecuárias paranaenses.

Palavras-chave: Tipos de Inovações; Inovações Tecnológicas; Inovações Não-tecnológicas; Cooperativas Agropecuárias.

ABSTRACT

Currently it is well-known the growth and the importance of the agricultural cooperative organizations in Parana in agribusiness field and the social economic-social Brazilian context. However, by the ages of 1980 and 1990, some agricultural cooperatives in Parana didn't stand the market adversity. They were incorporated by other cooperatives. Their physical structures were sold by other companies or simply didn't grew up. In this context, we tried to know how to express the nature of innovation (dimension and types) in agricultural cooperatives in Parana periods of up to 1990 and from 2000 to 2008. Considering the question expressed and recognize the complexity of business activities, in which innovations can be seen as activities that taking in a multiplicity of circumstances, configurations, new business models, new uses for the products, new markets, new providing of raw material sources and new methods of production and studies focused only on technological area in process and product don't show the business reality and the current world society, this study was suggested, in the light of Evolutionary Theory of the Economic Change, in the Perspective on Innovation Interactive Process, a framework for analysis of the nature of innovations in organizations. Thus, this study adopted initially classified the nature of the innovations proposed by the Oslo Manual (OECD, 2005) and added three other types of innovation non-technology (inter-organizational, environmental and social) in the taxonomy proposed by the Oslo Manual (process, product, marketing and organizational). To realize an empirical study, of characteristic comparative of nature of innovations between two groups of agricultural cooperatives in Parana (large and small), were submitted features (concepts and indicators) for the seven types of innovation. In this phase of the study were selected eleven agricultural cooperatives with management headquarters in State of Parana, in fact five were classified as large cooperatives and six as small ones. With the data collected in the two groups (404 questionnaires) was tested through hypothesis testing, the differences in the types of innovations adopted between the groups and cooperatives have been identified which types of innovations have helped some become competitive in their markets. Also, as a result of this stage, in the light of statistic techniques named of MANOVA and Analysis of Logistic Regression (ARL), were suggested a mathematical equation for the classification of agricultural cooperatives in Parana.

Key-words: Types of Innovation, Technological Innovation, Non-Technological Innovation, Agribusiness Cooperative.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Cadeia de Inovação na Perspectiva da Visão Linear da Inovação	26
Figura 2	Processo Interativo das Inovações no Contexto das Organizações	30
Figura 3	Tripé da Gestão Ambiental Adotada em 2008 pela empresa FRIMESA	44
Figura 4	Estrutura para Análise das Inovações em Organizações	52
Figura 5	Processo para Construção Teórica Baseada em Estudo de Caso Via Ciclo Recursivo	54
Figura 6	Esquema do Planejamento da Pesquisa	55
Figura 7	Gráficos de Caixas	105
Figura 8	Gráficos de Caixas	106
Figura 9	Gráfico de Caixa	106
Figura 10	Correlação entre as Variáveis	109

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Importância Econômico-social das Cooperativas Agropecuárias Paranaenses - Ano 2006	19
Tabela 2	Controle Geral dos Questionários dos Tipos de Inovações das Cooperativas Grandes - Grupo I	90
Tabela 3	Controle Geral dos Questionários dos Tipos de Inovações das Cooperativas Pequenas - Grupo II	90
Tabela 4	<i>Escores</i> Médios Obtidos Por Meio da Aplicação dos Questionários nas Cooperativas Grandes – década de 90	91
Tabela 5	<i>Escores</i> Médios Obtidos Por Meio da Aplicação dos Questionários nas Cooperativas Grandes – período 2000 a 2008	91
Tabela 6	<i>Escores</i> Médios Obtidos Por Meio da Aplicação dos Questionários nas Cooperativas Pequenas – década de 90	92
Tabela 7	<i>Escores</i> Médios Obtidos Por Meio da Aplicação dos Questionários nas Cooperativas Pequenas – período 2000 a 2008	92
Tabela 8	Apresentação e Análise dos Dados do Teste de Kolmogorov-Smirnov – Cooperativas Pequenas	95
Tabela 9	Apresentação e Análise dos Dados do Teste de Kolmogorov-Smirnov – Cooperativas Grandes	95
Tabela 10	Apresentação e Análise dos Dados do Teste para Comparação de Duas Variâncias	96
Tabela 11	Dados Primários das Matrizes A1 e A2	97
Tabela 12	Dados Primários das Matrizes A1 e A3	97
Tabela 13	Dados Primários da Matriz A1A2 A3 A4	97
Tabela 14	Análise Matriz A1 x A2	98
Tabela 15	Análise Matriz A3 x A4	98
Tabela 16	Análise Matriz A1 x A3	99
Tabela 17	Análise Matriz A2 x A4	99
Tabela 18	Análise Matriz A1A2 x A3A4	100
Tabela 19	Análise das Matrizes A1x A2; A3 x A4; A1 x A3 e A2 x A4	101
Tabela 20	Matriz A1A2A3A4	102
Tabela 21	Matrizes de Covariância	102
Tabela 22	Matriz das Somas dos Quadrados e Produtos Cruzados	103
Tabela 23	Análise Geral da Matriz A1A2 x A3A4	103
Tabela 24	Cálculo dos Extremos para Verificação de Resíduos	105
Tabela 25	Dados para Testes de Multicolinearidade e Análise de Resíduos	108
Tabela 26	Cálculos e Resultados da Equação Logística - Fase de Treinamento	112
Tabela 27	Verificação do Ajuste do Modelo da Regressão Logística	113
Tabela 28	Cálculos e Resultados da Equação Logística - Fase de Teste	114

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Visão Geral das Três Perspectivas da Evolução da Inovação	27
Quadro 2	Tipos de Alianças Estratégicas do Domínio Comercial	40
Quadro 3	Tipos de Alianças Estratégicas do Domínio Técnico/Produção	41
Quadro 4	Tipos de Alianças Estratégicas do Domínio Financeiro	42
Quadro 5	Explicação do Sucesso com Inovação Tecnológica e Social	46
Quadro 6	Consolidação dos Tipos de Inovações	47
Quadro 7	MANOVA Genérica	63
Quadro 8	Parâmetros e Fórmula para Cálculo da Distribuição Amostral	64
Quadro 9	Fórmula da Probabilidade de Ocorrência de um Evento	67
Quadro 10	Fórmula da Probabilidade de Sucesso Para a Variável Resposta	68
Quadro 11	Fórmula da Função Logística $f(z)$	68
Quadro 12	Fórmula da Função Logística $f(z)$	68
Quadro 13	Fórmula da <i>Logit</i> Estimada	69
Quadro 14	Fórmula do Modelo Estimado	69
Quadro 15	Síntese da Metodologia Adotada para o Desenvolvimento da Pesquisa	71
Quadro 16	Consolidação das Características Organizacionais das Cooperativas Objetos de Estudo – Fase I (Entrevistas)	84
Quadro 17	Indicadores para Caracterização dos Tipos de Inovações	85
Quadro 18	Fórmula para Cálculo dos Extremos para Verificação de Resíduos	104
Quadro 19	Equação Matemática Sugerida para Classificação de Cooperativas Agropecuárias Paranaenses	111

LISTA DE ABREVIATURAS

OECD	<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i>
COAMIG	Cooperativa Agropecuária Mista de Guarapuava
COAC	Cooperativa Agrária dos Cafeicultores
COACA	Cooperativa Agrária dos Cafeicultores de Paranavaí
C&T	Ciência e Tecnologia
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
OCEPAR	Sindicato e Organização das Cooperativas do Estado do Paraná
PIB	Produto Interno Bruto
MATLAB	<i>MATrix LABoratory</i>
MATLAB-R12	<i>MATrix LABoratory – versão R12</i>
MANOVA	<i>Multivariate Analysis of Variance</i>
SAS	<i>Statistical Analysis System</i>
ARL	Análise de Regressão Logística
C. VALE	C. VALE Cooperativa Agroindustrial
COCAMAR	COCAMAR Cooperativa Agroindustrial
FRIMESA	FRIMESA Cooperativa Central
AGRARIA	Cooperativa AGRÁRIA Agroindustrial
COPACOL	COPACOL Cooperativa Agroindustrial Consolata
COOPAVEL	COOPAVEL Cooperativa Agroindustrial
INTEGRADA	INTEGRADA Cooperativa Agroindustrial
LAR	Cooperativa Agroindustrial LAR
COAMO	COAMO Agroindustrial Cooperativa
CASTROLANDA	Cooperativa Agropecuária CASTROLANDA
COAGRU	COAGRU Cooperativa Agroindustrial União
COAGRO	COAGRO Cooperativa Agropecuária Capanema Ltda.
COAGEL	COAGEL Cooperativa Agroindustrial
CAMP	CAMP Cooperativa Agrícola Mista Prudentópolis
CAMISC	CAMISC Cooperativa Agrícola Mista São Cristóvão Ltda.
AGROPAR	AGROPAR Cooperativa Agropecuária do Médio Oeste do Paraná Ltda.
COROL	COROL Cooperativa Agroindustrial
CONFEPAR	CONFEPAR Agro-Industrial Cooperativa Central

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A – Roteiro para Entrevistas	131
Apêndice B – Questionários	144
Apêndice C – Controle Geral de Respondentes das Cooperativas Grandes e das Cooperativas Pequenas	162
Apêndice D - Resultados do Teste Estatístico da Matriz A1 x A2 (Cooperativas Pequenas - década de 90 <i>Versus</i> Cooperativas Pequenas - período 2000 a 2008)	163
Apêndice E – Resultados do Teste Estatístico da Matriz A3 x A4 (Cooperativas Grandes - década de 90 <i>Versus</i> Cooperativas Grandes - período 2000 a 2008)	167
Apêndice F – Resultados do Teste Estatístico da Matriz A1 x A3 (Cooperativas Pequenas - década de 90 <i>Versus</i> Cooperativas Grandes - década de 90)	171
Apêndice G – Resultados do Teste Estatístico da Matriz A2 x A4 (Cooperativas Grandes - década 90 <i>Versus</i> Cooperativas Grandes - período 2000 a 2008)	175
Apêndice H – Resultados do Teste Estatístico da Matriz (A1 + A2) x (A3 + A4), Cooperativas Pequenas - década de 90 + período 2000 a 2008 <i>Versus</i> Cooperativas Grandes - década de 90 + período 2000 a 2008	179
Apêndice I – Matrizes Transcritas para MATLAB	184
Apêndice J - Cálculo de <i>t</i> com 5% e 1% para Análise dos Tratamentos	186
Apêndice K – Dados Analíticos Coletados nas Organizações Pesquisadas	188

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
1.1	PROBLEMÁTICA E JUSTIFICATIVAS	18
1.2	OBJETIVOS	20
1.2.1	Objetivo Geral	20
1.2.2	Objetivos Específicos	20
1.3	ESTRUTURA DO TRABALHO	21
2	REFERENCIAL TEÓRICO	22
2.1	TEORIA EVOLUCIONÁRIA DA MUDANÇA ECONÔMICA	22
2.2	PERSPECTIVA DA VISÃO LINEAR DA INOVAÇÃO	26
2.3	PERSPECTIVA DO PROCESSO INTERATIVO DA INOVAÇÃO	27
2.4	ABORDAGENS DAS DIMENSÕES DAS INOVAÇÕES	31
2.4.1	Abordagem Histórica	31
2.4.2	Abordagem Evolutiva e Contemporânea	32
2.5	CLASSIFICAÇÃO DAS DIMENSÕES DAS INOVAÇÕES	33
2.5.1	Dimensão Tecnológica	33
2.5.2	Dimensão Não-Tecnológica	34
2.6	CLASSIFICAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DOS TIPOS DE INOVAÇÕES	35
2.6.1	Inovação em Processo	35
2.6.2	Inovação de Produto	36
2.6.3	Inovação de <i>Marketing</i>	36
2.6.4	Inovação Organizacional	37
2.6.5	Inovação Interorganizacional	39
2.6.6	Inovação Ambiental	42
2.6.7	Inovação Social	44
2.6.8	Quadro de Consolidação dos Tipos de Inovações	47
2.7	INDICADORES PARA OS TIPOS DE INOVAÇÕES	48
2.7.1	Indicadores para Inovações Tecnológicas	48
2.7.2	Indicadores para Inovações Não-Tecnológicas	49
2.8	ESTRUTURA PARA ANÁLISE DAS INOVAÇÕES EM ORGANIZAÇÕES	50
3	METODOLOGIA	53

3.1	CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA QUANTO À ABORDAGEM DO PROBLEMA	53
3.2	MÉTODO DE PESQUISA	53
3.3	FASES DA PESQUISA	54
3.4	POPULAÇÃO E AMOSTRA DAS ORGANIZAÇÕES OBJETOS DE ESTUDO	55
3.4.1	População das Organizações Objetos de Estudo	55
3.4.2	Amostra das Organizações Objetos de Estudo	56
3.4.3	Critério Adotado para Escolha dos Respondentes nas Organizações Amostradas	57
3.4.4	Crítérios Adotados para Determinação dos Questionários a Serem Respondidos por Respondente nas Organizações Amostradas	57
3.5	INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS PRIMÁRIOS E SECUNDÁRIOS	58
3.5.1	Crítérios Adotados para Consolidação das Respostas Obtidas por Meio da Aplicação dos Questionários	58
3.6	TÉCNICAS ESTATÍSTICAS ADOTADAS: MANOVA E ANÁLISE DE REGRESSÃO LOGÍSTICA (ARL)	59
3.6.1	Características da Técnica Estatística MANOVA	59
3.6.1.1	Suposições para aplicação da MANOVA: básicas, multicolinearidade, teste para comparação de duas variáveis e análise de resíduos	59
3.6.1.2	Testes de significância para as amostras	62
3.6.1.3	Hipóteses para testes	64
3.6.1.4	Apresentação da distribuição amostral	64
3.6.1.5	Interpretações para os dados obtidos	64
3.6.2	Análise de Regressão Logística (ARL)	65
3.6.2.1	Características da ARL	66
3.6.2.2	Função e modelo logísticos	68
3.6.2.3	Transformação <i>logit</i>	69
3.6.2.4	Método da máxima verossimilhança	69
3.6.2.5	Verificação do ajuste do modelo da regressão logística	70
3.6.2.6	Ferramentas estatísticas utilizadas para elaboração dos testes estatísticos	70
3.6.2.7	Fase de treinamento do modelo	70
3.6.2.8	Fase de testes para validação do modelo e comparação entre classificações certas e erradas	71

4	RESULTADOS OBTIDOS NAS FASES I, II, III e IV DO PROCESSO DE PESQUISA	73
4.1	RESULTADOS OBTIDOS NA FASE I: Pesquisa Bibliográfica e Exploratória	73
4.2	COOPERATIVISMO: Características e Cenário	76
4.2.1	Características das Sociedades Cooperativas e do Sistema Cooperativista Agropecuário Brasileiro	76
4.2.2	Cenário do Cooperativismo Agropecuário Paranaense	78
4.2.3	Caracterização das Cooperativas Agropecuárias Paranaenses que Participaram das Entrevistas	81
4.2.3.1	C. VALE	81
4.2.3.2	COCAMAR	82
4.2.3.3	FRIMESA	83
4.2.4	Quadro de Consolidação das Características Organizacionais das Cooperativas	84
4.3	RESULTADOS OBTIDOS NA FASE II – Elaboração e Adequação dos Questionários	85
4.4	RESULTADOS OBTIDOS NA FASE III – Aplicação, Coleta e Apresentação dos Dados	89
4.5	RESULTADOS OBTIDOS NA FASE IV: Apresentação dos Testes Estatísticos e Análise dos Dados	92
4.5.1	MANOVA: Considerações Sobre as Suposições Estatísticas, Apresentação e Análise dos Dados	93
4.5.1.1	Teste de Kolmogorov-Smirnov	94
4.5.1.2	Teste para comparação de duas variâncias	95
4.5.2	Apresentação dos Dados Primários	97
4.5.3	Análise dos dados Estatísticos da Matriz A1 x A2	98
4.5.4	Análise dos Dados Estatísticos da Matriz A3 x A4	98
4.5.5	Análise dos Dados Estatísticos da Matriz A1 x A3	99
4.5.6	Análise dos Dados Estatísticos da Matriz A2 x A4	99
4.5.7	Teste e Análise Estatística da Matriz (A1 + A2) x (A3 + A4)	100
4.5.8	Análise das Matrizes	101
4.5.8.1	Apresentação e análise dos dados da matriz A1A2 x A3A4	102
4.5.9	Encaminhamento da Pesquisa	104
4.5.10	Análise de Regressão Logística (ARL)	107
4.5.11	Testes de Multicolinearidade e Análise dos Resíduos	107

4.5.12	Fase de Teste do Modelo	111
4.5.13	Verificação do Ajuste do Modelo da Regressão Logística	112
4.5.14	Fase de Teste para Validação do Modelo e Comparação entre Classificações Certas e Erradas	113
4.5.15	Equação Matemática para Classificação de Cooperativas Agropecuárias Paranaenses	114
5	CONCLUSÕES	116
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	121
	REFERÊNCIAS	124
	APÊNDICES	131

1 INTRODUÇÃO

Entre as grandes inquietações de pesquisadores e gestores, na atual dinâmica do agronegócio, estão as mudanças rápidas nas tecnologias e a globalização dos mercados. Estes e outros fatores, impulsionados pelo avanço das sociedades físicas e jurídicas, promovem melhorias nos âmbitos interno e externo às organizações, contribuindo para que estas se tornem mais competitivas.

Assim, os novos desafios competitivos das organizações agronegociais demandam habilidades interdisciplinares, como recomenda o programa de pós-graduação em agronegócios da UFRGS, para entender adequadamente às rápidas transformações que ocorrem no ambiente global e em seus mercados regionais de atuação. Neste contexto, o ambiente corporativo dessas organizações está envolto por uma diversidade de fluxos, operações, ações, estratégias, tomadas de decisões e uma variedade de interações humanas, físicas e organizacionais que demandam, para crescimento e sobrevivência, informações de diversas áreas do conhecimento humano. Essa amplitude de pensamento ajuda na promoção de reflexões interdisciplinares e, com a participação de atores e/ou pesquisadores de diversas áreas, com leituras de mundo nas perspectivas de seus quadros de referência mental, é que essas organizações poderão antecipar-se em relação aos seus concorrentes, às novas regras e condições impostas pelos mercados e possam, assim, satisfazer as necessidades de seus consumidores.

O processo constante de mudança no ambiente corporativo, promovido por fatores internos e externos, contribui para o surgimento de novos negócios e, concomitantemente, promove o desaparecimento de organizações empresariais até então consolidadas, sendo que o desempenho de algumas organizações pode ser afetado pelas habilidades em estabelecer e preservar vantagens competitivas. Assim, desde que Schumpeter (1982 e 1985), em 1934, apontou que a inovação é importante no desenvolvimento econômico, definindo-a como uma nova combinação de recursos produtivos, ela tem recebido atenção e tem sido estudada no domínio das firmas (empresas), uma vez que os negócios organizacionais tentam criar valor e, desse modo, obter sucesso.

Devido à competição intensificada promovida pela globalização e “explosão” tecnológica, o tema inovação tem emergido como dominante no que diz respeito à obtenção e/ou manutenção de vantagem competitiva em organizações empresariais. Nesse sentido, a inovação é tida como um instrumento competitivo essencial para o sucesso de empresas.

Assim sendo, tem-se que a inovação é ponto-chave para crescimento e sobrevivência de firmas de todos os portes, atividades e nacionalidades.

Nesse macro ambiente empresarial estão inseridas as cooperativas agropecuárias. Essas organizações são constituídas para prestar serviços aos cooperados, gerar bem-estar aos mesmos e, com o desenvolvimento de suas atividades, prover sobras (por meio de atos cooperativos) e lucros (por meio de relações comerciais com terceiros não-cooperados) para atender finalidades sócio-econômicas.

1.1 PROBLEMÁTICA E JUSTIFICATIVAS

Considerando-se que as cooperativas agropecuárias têm personalidade jurídica específica – são associações sem fins lucrativos, formadas por pessoas com interesses comuns e economicamente organizadas para prestarem serviços aos seus cooperados -, procuram, concomitante à geração de sobras e bem-estar social a seus cooperados, conforme sua filosofia e princípios, competir de acordo com as regras impostas pelo mercado capitalista que, essencialmente, visa lucro. Dessa maneira, as cooperativas agropecuárias podem, também, a exemplo de outras formas organizacionais, fazer uso de inovações a fim de criar ou manter vantagem competitiva em seus mercados de atuação para crescimento e/ou sobrevivência no curto, médio e longo prazos.

Outro aspecto importante, tanto quanto às características societárias das cooperativas e o mercado competitivo em que elas atuam, é o fato de que nas décadas de 1980 e 1990 algumas cooperativas agropecuárias do Estado do Paraná, como a Cooperativa Agrária dos Cafeicultores (COAC) - que atuava na região de Umuarama - a Cooperativa Regional de Pérola (COOPÉROLA) - que atuava nos municípios de Pérola, Altônia, Iporã, Xambrê, no Noroeste do Estado - a Cooperativa Agrária dos Cafeicultores de Paranavaí (COACA) - cuja área de responsabilidade englobava dez municípios da região Noroeste do Estado - e a Cooperativa Agropecuária Mista de Guarapuava (COAMIG), foram anexadas ou alugaram suas estruturas físicas a outras cooperativas do Estado por estarem à beira da liquidação, enquanto que outras como, por exemplo, COAMO, C.VALE, LAR, COCAMAR, AGRARIA, INTEGRADA, COPACOL, COOPAVEL, FRIMESA e CASTROLANDA, cresciam e se destacavam no cenário corporativo nacional, empresarial e cooperativo da região Sul do Brasil, conforme dados comprobatórios apresentados na Tabela 1, a seguir.

Tabela 1 – Importância Econômico-Social das Cooperativas Agropecuárias Paranaenses – Ano 2006

Cooperativas Paranaenses/Cidade Sede		Setor	Classificação em 2006		Ano 2006	
			Entre as 100 maiores empresas do Sul do Brasil	Entre as 500 maiores empresas do Brasil	Valor das vendas em US\$ milhões	Número de empregados
1	COAMO/Campo Mourão	Produção Agropecuária	16	131	1.156,2	3.940
2	C. VALE/Palotina	Produção Agropecuária	49	336	459,3	3.736
3	LAR/Medianeira	Produção Agropecuária	51	341	457,6	3.924
4	COCAMAR/Maringá	Produção Agropecuária	60	390	383,8	2.175
5	AGRÁRIA/Guarapuava	Produção Agropecuária	65	415	349,5	945
6	INTEGRADA/Londrina	Produção Agropecuária	70	439	332,5	1.476
7	COPACOL/Cafelândia	Produção Agropecuária	82	NA	277,1	4.686
8	COOPAVEL/Cascavel	Produção Agropecuária	87	NA	262,0	3.227
9	FRIMESA/Medianeira	Produção Agropecuária	95	NA	237,9	2.889
10	CASTROLANDA/Castro	Produção Agropecuária	97	NA	236,3	364
Total	4.152,2	27.362

Fonte: Exame (2008). Revista Exame Maiores e Melhores, edição agosto 2007, referente ano-base 2006. NA – não aplicável. Significa que a empresa não foi classificada entre as 500 maiores empresas do Brasil.

Por que isso aconteceu? Será que as inovações, nas mais variadas formas, contribuíram para o sucesso ou fracasso dessas organizações? E, no futuro? Como saber se uma determinada cooperativa sinaliza crescimento com receita bruta relevante ou se sinaliza resultados econômico-financeiros ínfimos com baixo faturamento e/ou liquidação/incorporação por outra empresa?

Nesse sentido, reconhece-se que a inovação pode ter sido um aspecto explorado pelas empresas cooperativas agropecuárias de sucesso e poderá ser um caminho a ser seguido por outras cooperativas agropecuárias, para manutenção do crescimento, desempenho organizacional ou sobrevivência em seus mercados de atuação. Assim sendo, tem-se que a inovação, se estudada e desenvolvida, considerando-se diversas áreas da empresa e do conhecimento humano, pode ser essencial para manter a competitividade e assegurar o futuro para essas organizações.

Nesse contexto, o estudo do fenômeno inovação, considerando-se aspectos internos e externos às organizações cooperativas agropecuárias, torna-se importante, também, devido à complexidade dos negócios, às características das organizações objetos do estudo e do ambiente de negócios no qual elas estão inseridas.

Outra questão inquietante para reflexão é que, de uma maneira geral, os estudos que tratam do tema inovação nas organizações, abordam com ênfase inovações tecnológicas (produtos e processos), ocupando-se menos de inovações nas áreas administrativa, *marketing* e de outros tipos de inovações. Também, tem-se que são escassos estudos sobre inovações tecnológicas em cooperativas agropecuárias e, até quando se pesquisou, não foram encontrados estudos sobre inovações não-tecnológicas neste tipo de organização.

Diante desse panorama, e partindo do pressuposto de que a inovação se faz presente nas organizações de sucesso e/ou grandes, conforme nomenclatura adotada neste estudo, e é importante e/ou necessária para o sucesso organizacional. Assim sendo, esta pesquisa tem como temática central o estudo da natureza da inovação em organizações, delineado de forma que a estrutura conceitual resultante deste estudo possa ser aplicada num estudo de caso em cooperativas agropecuárias paranaenses. Para isso, considera-se que as dimensões tecnológica e não-tecnológica das inovações são igualmente necessárias para obtenção de vantagem competitiva em todos os tipos de organizações. Também, de acordo com o delineamento deste estudo, elas são importantes nas organizações cooperativas agropecuárias.

Seguindo esse delineamento, é apresentada a seguinte questão de pesquisa: Como se expressa a natureza das inovações em cooperativas agropecuárias paranaenses nos períodos de até 1990 e de 2000 a 2008? Assim sendo, o processo de pesquisa será direcionado por esta pergunta.

De maneira geral e específica, tem-se os seguintes objetivos.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Propor uma estrutura para análise da natureza (dimensões e tipos) das inovações em organizações.

1.2.2 Objetivos Específicos

Especificamente, pretende-se:

- (1) Traçar um perfil classificatório do objeto de estudo para possibilitar uma

investigação mais aprofundada.

(2) Elaborar um *framework* que represente uma estrutura para análise da natureza das inovações em cooperativas agropecuárias paranaenses.

(3) Comparar a natureza das inovações entre dois grupos de cooperativas agropecuárias paranaenses.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho foi estruturado em cinco capítulos e seus conteúdos são apresentados a seguir.

No primeiro capítulo, apresenta-se a Introdução com contextualização do ambiente de negócios onde as cooperativas agropecuárias estão inseridas; finalidades das organizações e algumas características societárias. Também são apresentadas a Problemática e as Justificativas do Estudo, os Objetivos da Pesquisa e a Estrutura do Trabalho.

No segundo capítulo é apresentado o referencial teórico. O capítulo é iniciado com apresentação da teoria que orientou o estudo (Teoria Evolucionária da Mudança Econômica). Em seguida são apresentadas as Dimensões das Inovações, Classificação, Características e Indicadores para os Tipos de Inovações. O capítulo é finalizado com apresentação de uma Estrutura para Análise das Inovações em Organizações.

No terceiro capítulo é apresentada a Metodologia que orientou o processo da pesquisa. Este capítulo apresenta todos os métodos, técnicas e ferramentas estatísticas necessários para solução do problema e alcance dos objetivos propostos.

No quarto capítulo, são apresentados os resultados obtidos na: Fase I – Pesquisa Bibliográfica e Exploratória; Fase II – Elaboração e Adequação dos Questionários; Fase III – Aplicação, Coleta e Apresentação dos Dados; e na Fase IV – Apresentação dos Testes Estatísticos e Análise dos Dados.

No quinto capítulo são apresentadas discussões sobre os achados da pesquisa e as Conclusões. Na seqüência, são apresentadas as Considerações Finais com apresentação das limitações do estudo e sugestões. Formalmente, a pesquisa é finalizada com a apresentação das Referências e dos Apêndices.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo são apresentados os conteúdos teóricos (teoria e perspectivas) que contribuíram para o desenvolvimento do estudo. O capítulo é finalizado com a apresentação de uma estrutura conceitual para análise das inovações em organizações.

A seguir, apresentam-se conteúdos teóricos referentes à Teoria Evolucionária da Mudança Econômica.

2.1 TEORIA EVOLUCIONÁRIA DA MUDANÇA ECONÔMICA

A moderna ciência visualiza a evolução não apenas como um fenômeno biológico como proposto por Darwin na Teoria Geral da Evolução das Espécies, mas como um processo análogo em instituições sociais e negócios corporativos (BEINHOCKER, 2006). Isso permitiu a Schumpeter (1982 e 1985), em suas publicações de 1934 e 1942, destacar-se em estudos que apontavam para a natureza evolutiva do desenvolvimento tecnológico e da inovação em organizações empresariais. Nessa linha de pensamento, Freeman (1988) incorporou, a partir da contribuição de Schumpeter, “o progresso técnico como variável-chave do processo evolucionário da firma e do mercado, buscando mostrar que a difusão de inovações está no centro dos movimentos cíclicos da economia mundial” (GOLLO, 2006, p.40).

Por analogia, o fenômeno da evolução biológica é identificado e/ou percebido no mundo dos negócios, a partir do uso de palavras como seleção, diferenciação, evolução e sobrevivência. Estas palavras fazem parte da linguagem corporativa. É bem conhecido o fato de que o mundo da tecnologia está cheio de metáforas biológicas, como por exemplo, evolução, mutação, seleção e ciclo de vida e que é válida a analogia entre evolução tecnológica e evolução biológica (DEVEZAS, 2005). Nesse sentido, esforços contínuos de pesquisadores para entender a economia e o desenvolvimento das organizações empresariais numa corrente evolucionária, conduziram Nelson e Winter (1982) a lançarem as bases para reconstrução da Teoria da Firma, propondo bases para a Teoria Evolucionária da Mudança Econômica. Também, autores como Dosi, Malerba e Orsenigo (1994) e Audretsch (1995) demonstraram em seus estudos que as mudanças tecnológicas e, conseqüentemente, as inovações promovidas por elas, estão no centro da Teoria Evolucionária da Mudança Econômica, de forma que a inovação é encontrada na origem dessa teoria e é seu principal foco de interesse (Audretsch, 1995), tanto que, “os termos biológicos de seleção e variação

são usados para descrever o processo de inovação” (Rennings, 2000, p.327).

Segundo Freeman (1988), a Teoria Evolucionária da Mudança Econômica surgiu como proposta para pensar os processos de mudança na estrutura econômica segundo uma abordagem que é a um só tempo: holística, sistêmica e evolucionária. Holística no sentido de que a totalidade apresenta um comportamento que não pode ser deduzido meramente pela agregação de suas partes constitutivas. E que, as partes não podem ser individualmente entendidas se excetuadas das relações que mantêm umas com as outras e que constituem a totalidade. Sistêmica e evolucionária no sentido de que o sistema sócio-econômico sob investigação é concebido como estando sempre em um estado de fluxo e mudança qualitativa, onde seus elementos constitutivos alteram seu comportamento em relação aos demais e ao ambiente extra-sistêmico.

Assim, a Teoria Evolucionária da Mudança Econômica é vista pela ciência moderna como uma abordagem importante para a caracterização do processo de inovação (GALENDE, 2006), uma vez que enfatiza a importância da variedade e da diversidade tecnológica e as formas com que a variedade se traduz em oportunidades e resultados tecnológicos. A variedade, a diversidade e as formas de tradução da variedade influenciam a capacidade de inovação das empresas e as trajetórias ou direções em que elas inovam (OECD, 1997).

De acordo com Freeman (1992), o ambiente de seleção do processo de inovação pode ser classificado em três categorias:

(1) Ambiente Natural – representado por problemas ambientais provocados pelas pessoas, os quais podem colocar pressões na sociedade para criar novas tecnologias para, por exemplo, mitigar os efeitos da mudança climática;

(2) Ambiente Físico – representado pela infraestrutura construída. A atual infraestrutura construída necessita décadas para depreciar. É morosa e provoca danos ao meio ambiente e à sociedade de uma maneira geral. A morosidade em decompor-se e a busca por alternativas ambientalmente corretas conduz para ações inovadoras em busca de alternativas que provoquem menor impacto no ambiente e nas sociedades;

(3) Ambiente Institucional – caracterizado pela busca constante de acumulação de lucros ou sobras. A rentabilidade das organizações pode ser vista, também, como um critério-chave de seleção. Em ambientes competitivos empresas são constituídas, crescem e, outras, saem do mercado.

Em termos gerais, autores evolucionários como Schumpeter (1982 e 1985), Nelson e Winter (1982), Freeman (1988 e 1992) e Dosi, Malerba e Orsenigo (1994) tratam da busca, seleção e adoção de inovações em processos, produtos, *marketing* e na organização como um

todo, como um processo análogo ao da seleção natural das espécies. O produto resultante da inovação é submetido à seleção natural do mercado, ou seja, à concorrência de mercado. A inovação bem sucedida será aquela selecionada ou aceita pelo mercado, gerando vantagem competitiva para a empresa. Obtêm-se, dessa maneira, sobras ou lucros, dependendo da natureza societária da organização, e ela tende a ser imitada pela concorrência, o que levará à necessidade de inovação contínua.

Nesse ambiente, a perspectiva evolucionária analisa a inovação, não para identificar como as empresas podem aperfeiçoar procedimentos em suas atividades, mas sim, para entender a forma como as empresas desenvolvem seus processos inovadores para manterem-se competitivas em seus mercados de atuação e como elas articulam diferentes tecnologias com diferentes eficiências e traduzem-nas em taxas de crescimento diferentes (METCALFE, 1995). Isso não permanece estável ao longo do tempo. Mas, desenvolve certas trajetórias articuladas em torno de diferentes formas de inovação e seguindo padrões de mudanças específicos.

Nesse contexto, as empresas acumulam conhecimentos tecnológicos de maneira contínua ao longo do tempo formando uma base tecnológica com um conjunto de elementos, tais como: informação, conhecimento e capacidade, que inventores buscam para oferecer soluções inovadoras (HELFAT, 1994). Essa base comum, que a empresa conhece e controla, permite-lhe obter melhor resultado para cobrir os custos iniciais de aprendizagem através da melhoria dos produtos e maior participação em seus mercados de atuação (ROSEMBERG, 1976). Isso define o que a empresa pode fazer, afetando sua estrutura organizacional e as estratégias viáveis para ela. Ela determina não apenas o processo de inovação, mas também as estratégias de inovação, uma vez que determina a capacidade absorviva das empresas (COHEN e LEVINTHAL, 1990), significando que o estado atual do conhecimento tecnológico das empresas é determinado por sua história e experiência (trajetória); e aquilo que a empresa pode fazer tecnologicamente no futuro que, por sua vez, depende do que ela foi capaz de fazer no passado, no nível de conhecimento e competências que tem sido capaz de atingir e/ou absorver (ROSENBERG, 1976; DOSI, 1988). Portanto, as empresas desenvolvem dinamicamente seu conhecimento da maneira de fazer algo (*know-how*) e criam novos conhecimentos relacionados aos já existentes (COHEN e LEVINTHAL, 1990).

Assim sendo, acumulação de recursos organizacionais reverte-se em criação, pesquisa, aquisição e compartilhamento de conhecimentos, sendo que a efetiva inovação na organização é a chave para manter vantagem competitiva em ambientes de constantes mudanças (LEMON e SAHOTA, 2004). Nesse sentido, a busca e/ou o aprimoramento de conhecimento

tecnológico torna-se uma característica de toda a empresa. Isso dá à empresa um caráter específico (HELFAT, 1994), transformando-se em vantagem competitiva de maneira que qualquer organização que tentar replicá-lo deverá reproduzir em grande medida todo o processo inovador, e terá que dedicar muito tempo em investimentos e recursos a isso. Além disso, uma vez reproduzido, a empresa inovadora poderá estar em estágio mais avançado, dada, também, a sua contínua natureza inovadora. Por conseguinte, é muito difícil transmitir esta inovação para outra empresa que não tenha sofrido essa acumulação ao longo da sua história, podendo assim se tornar um ativo estratégico e uma importante fonte de vantagem competitiva, com um valor maior do que a simples soma individualizada das suas partes.

Tem-se, portanto, que a Teoria Evolucionária da Mudança Econômica aplicada à inovação em organizações empresariais, aponta como a empresa é dependente da sua própria história, o que, por sua vez, implica numa certa irreversibilidade no que se refere ao caminho “tecnológico” (trajetória) a ser seguido por outras empresas, tendo em vista que recursos exclusivos (tecnológicos e não-tecnológicos) são formados por cada organização empresarial. Essas capacidades limitam ou contribuem para o seu desempenho futuro, causados por fatores formais e/ou informais apontados pela teoria.

Assim, tem-se que há diferenças significativas entre firmas em termos de capacidade “tecnológica”, com grande heterogeneidade na trajetória e tipos de inovações adotados, caracterizados pela diversidade entre setores e entre empresas de um mesmo ramo.

Outro aspecto enfatizado pela Teoria Evolucionária da Mudança Econômica é a natureza sistêmica e complexa da inovação. Nesse sentido, é importante analisar os tipos de inovações em organizações devido ao processo diversificado, dinâmico e acumulado continuamente (GALENDE, 2006). Assim, ao focar a questão da seleção de formas organizacionais mais eficientes (cooperativas de sucesso e/ou grandes) e compará-las com organizações de mesma natureza - porém, ainda pequenas em termos de faturamento e classificação entre as maiores empresas do Sul do Brasil -, a Teoria Evolucionária da Mudança Econômica poderá fornecer importantes subsídios para identificação da natureza das inovações neste segmento econômico-industrial.

Normalmente, as literaturas que tratam de pesquisas realizadas no campo da inovação em organizações têm utilizado as seguintes perspectivas: Perspectiva da Visão Linear da Inovação e Perspectiva do Processo Interativo da Inovação. Assim sendo, a seguir apresentam-se características destas perspectivas.

2.2 PERSPECTIVA DA VISÃO LINEAR DA INOVAÇÃO

É uma forma simplificada de análise do processo de inovação. Esta abordagem é representada por uma figura linear que mostra do lado esquerdo a ciência e tecnologia (C&T) e no outro extremo o mercado, ligados ao meio pelo elo produção, conforme Figura 1.

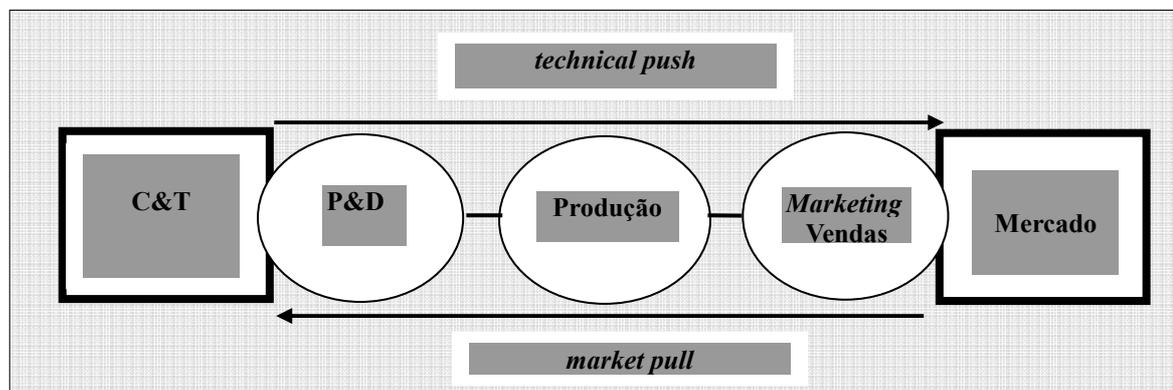


Figura 1 – Cadeia de Inovação na Perspectiva da Visão Linear da Inovação

Fonte: GIGET (1997, p.623).

A principal discussão, de acordo com essa perspectiva, é se a inovação tecnológica tem sido impulsionada pelo desenvolvimento tecnológico (*technology push*) ou por fatores de demanda (*market pull*). Considerada, portanto, como um processo linear.

Segundo Giget (1997), a inovação não pode ser considerada, simplesmente, como o resultado de um processo linear que inicia com a pesquisa básica, passa pela pesquisa aplicada e termina com o desenvolvimento de um novo produto ou processo, conforme é apresentado na Figura 1. O processo inovador não é determinístico nem segue uma fórmula pronta, mas é socialmente construído pelos atores envolvidos ou interessados na geração da inovação. O processo inovador deve ser entendido como uma série de interações e trocas entre pesquisadores, usuários, técnicos, cientistas, governo e empresas, os quais constituem a rede de inovação. Nesse sentido, inovação não é um processo estático e linear. É um processo dinâmico e complexo.

Com esse entendimento, o avanço dos estudos que tratam do tema inovação aponta para a necessidade de se considerar diversas interações realizadas entre as partes interessadas e/ou complexidade dos negócios. De maneira a reconhecer, devido às suas características, que a utilização da perspectiva do processo interativo, em pesquisas que tratam o tema inovações em organizações empresariais, é de suma importância. Assim sendo, a seguir apresentam-se características desta perspectiva.

2.3 PERSPECTIVA DO PROCESSO INTERATIVO DA INOVAÇÃO

A literatura que trata de estudos em inovações apresenta uma evolução em termos de níveis de análise. Até, aproximadamente, os anos 1950, os estudos focavam na adoção de novas ideias e práticas por pessoas autônomas/indivíduos (perspectiva individualista). A partir do final dos anos 1950, aumentou o interesse dos pesquisadores pelo tema inovação dentro e entre as organizações, considerando que a estrutura organizacional era fator preponderante para ocorrência de inovações (perspectiva estruturalista).

Em 1977, Pierce e Delbecq (1977) organizaram a literatura sobre inovação organizacional e propuseram três perspectivas da evolução da inovação: individualista, estruturalista e processo interativo. “Essas perspectivas foram introduzidas, a fim de que refletissem seu desenvolvimento histórico e influência relativa” (SLAPENDELL, 1996).

Segundo Kautz e Nielsen (2004), a perspectiva individualista foca na liderança (*champions*) e agentes de mudança. A perspectiva estruturalista foca no tamanho da organização, diferenciação de tarefas, departamentos e complexidade. A perspectiva de processo interativo visualiza no conteúdo da inovação, além das características das perspectivas individualista e estruturalista, o contexto social e os processos de implementação da inovação. Estes autores apresentam em suas discussões que nenhuma das perspectivas individualista ou estruturalista, sozinhas, gera entendimento profundo do processo de implementação da inovação. O processo da inovação ocorre através de uma interação complexa entre ações individuais, influências estruturais e interações com outros agentes sociais.

Os autores Slapendell (1996) e Kautz e Nielsen (2004) apresentam as seguintes características destas perspectivas (Quadro 1).

Características	Perspectivas		
	Individualista	Estruturalista	Processo Interativo
Suposições básicas.	A inovação é causada por indivíduos que agem racionalmente.	A inovação é determinada por características estruturais da organização, independente de existir objetivamente.	A inovação é produzida todo o tempo por interações entre as ações de indivíduos, por influências estruturais e auto-inovação.
Noção de uma inovação.	Uma inovação é uma prática ou objeto estático que é definido objetivamente.	Uma inovação é uma prática ou objeto estático que é definido objetivamente.	O conteúdo de uma inovação é subjetivamente percebida e constantemente reinventada e reconfigurada.
Noções do processo de inovação.	A inovação é vista como um processo simples (linear) com foco no estágio de adoção da inovação.	A inovação é vista como um processo simples (linear) com foco no estágio de adoção da inovação.	Inovação toma lugar num processo social complexo em que aspectos políticos e culturais apresentam um papel importante.

Quadro 1 – Visão Geral das Três Perspectivas da Evolução da Inovação

Fontes: Elaborado a partir de Slapendell (1996) e Kautz e Nielsen (2004).

Características	Perspectivas		
	Individualista	Estruturalista	Processo Interativo
Conceitos centrais.	Vencedores, líderes, empreendedores, <i>champion</i> , inovadores e agentes de mudança.	Ambiente, tamanho; complexidade, diferenciação, formalização, centralização, especialização e tipo estratégico.	Contexto, contexto social; capacidade de inovação, relações sociais, <i>Schocks</i> [nova liderança ou impedimento de perdas de parcelas de mercado], proliferação, infraestrutura social, história, processo social, perspectiva política, distribuição de poder, autonomia <i>versus</i> controle, perspectiva cultural, interação com <i>stakeholder's</i> e interação de subcultura.
Pesquisa metodológica.	Pesquisa <i>cross-sectional</i> .	Pesquisa <i>cross-sectional</i> .	Estudos de caso e casos históricos.
Autores.	Rogers (1962). March and Simon (1958).	Zaltman, Duncan e Holbek (1973).	Pierce e Delbecq (1977); Slappendell (1996); Edwards (2000); Kautz e Nielsen (2004); OECD (2005); Damanpour e Wichnesky (2006); Gollo (2006); Wong e Chin (2007); Hidalgo e Albors (2008).

Quadro 1 (continuação) – Visão Geral das Três Perspectivas da Evolução da Inovação

Fontes: Elaborado a partir de Slappendell (1996) e Kautz e Nielsen (2004).

Hidalgo e Albors (2008) também consideraram que, atualmente, a inovação não é mais concebida como um resultado específico de ações individuais, mas como um processo:

- (1) Para solução de um problema;
- (2) Interativo envolvendo relacionamentos entre firmas com diferentes atores;
- (3) De aprendizagem diversificada (aprender usando; aprender fazendo ou aprender compartilhando);
- (4) Envolvendo a mudança do conhecimento tácito e codificado;
- (5) De aprendizagem entre atores e troca de conhecimento entre atores ou grupo de atores que geram um sistema inovador.

Assim sendo, e considerando-se a evolução histórica do crescimento econômico e estudos realizados sobre inovação, a literatura lançou luzes sobre o tratamento concomitante das perspectivas individuais e estruturais, sugerindo que a perspectiva do processo interativo é mais adequada para representar o dinamismo das inovações em organizações no atual - 2008/2009 - contexto dos negócios. Esta perspectiva tenta explicar ou analisar as interconexões do processo de inovação nas organizações considerando fatores individuais e estruturais (SLAPPENDEL, 1996).

Segundo a OECD (2005), as políticas de inovação desenvolveram-se de uma mistura de políticas de ciência e tecnologia. Elas tomam como um dado o fato de que o conhecimento em todas as suas formas desempenha um papel fundamental no progresso econômico. A

organização reconhece que a inovação é um fenômeno complexo e sistêmico. “A abordagem de sistemas para a inovação muda o foco de política em direção a uma ênfase na interação das instituições e nos processos interativos no trabalho de criação de conhecimento e em sua difusão e aplicação” (OECD, 2005, p.21). Essa perspectiva teórica influencia a escolha de questões para incluir em uma pesquisa sobre inovações, e a necessidade, por exemplo, de um tratamento extensivo das interações e fontes de conhecimento e relacionamento.

Nesse sentido, cada vez mais a inovação representa o desenvolvimento e implementação de novas ideias de pessoas e organizações que mantêm transações com diferentes *stakeholders* (SLAPPENDEL, 1996), sendo que a implementação de uma nova ideia ou inovação significa, neste contexto, que ela ou elas foram introduzidas no mercado (inovação de produto) ou usadas em um processo de produção (inovação de processo).

Assim sendo, a perspectiva do processo interativo de inovação é utilizada, a partir do final dos anos 1970, como uma das bases para investigações científicas no campo do processo de inovação, haja vista que ela considera para o desenvolvimento da inovação, o aumento da complexidade, importância de fontes de conhecimentos externos às organizações; e às relações intra e interinstitucionais. Assim sendo, a perspectiva do processo interativo, “investiga a natureza do processo de inovação examinando como e por que as inovações emergem, desenvolvem, crescem e terminam, bem como as relações entre produtores, usuários e instituições” (GOLLO, 2006, p.43).

No processo interativo de inovação, as estratégias e ações tecnológicas e não-tecnológicas são vistas como sendo o reflexo de incertezas inerentes às interações sociais entre grupos de competidores envolvidos na introdução de novas práticas e rotinas que podem reforçar ou modificar um arranjo institucional. Também, na visão do processo interativo, a inovação não é o resultado de uma ação individual, mas reflete a continuidade ou a modificação de regras e recursos resultantes do produto da conduta humana num conjunto organizacional. Assim, o processo de inovação representa a intersecção de estruturas de significação, legitimação e dominação existentes numa rede de relações sociais, as quais estão inseridas no sistema organizacional preexistente, nos sistemas ambientais, histórico e cultural, como também no contexto político em que a empresa opera (EDWARDS, 2000), de maneira que a inovação seja produzida e/ou resulte de interações entre influências estruturais e ações de indivíduos. Esta perspectiva importa-se com as fontes de conhecimento interna e externa à organização e, também, com as relações intra e interinstitucionais. Conforme se observa na Figura 2.

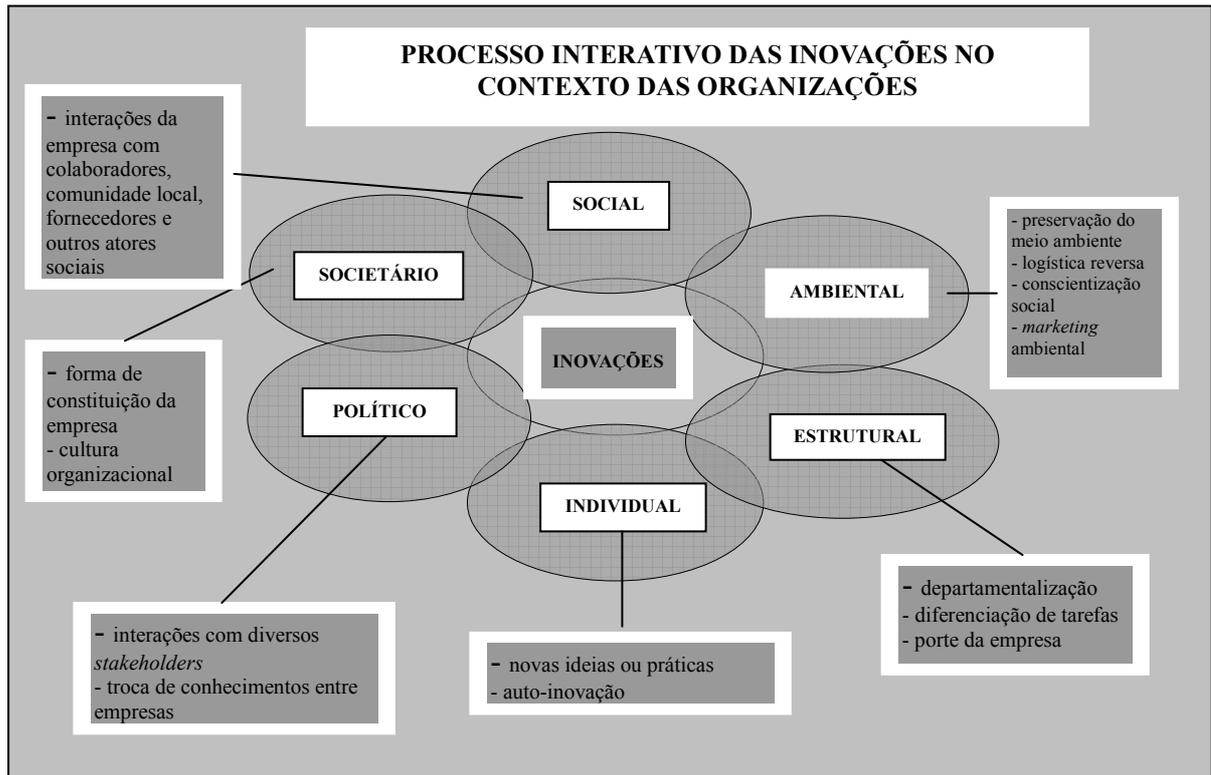


Figura 2 – Processo Interativo das Inovações no Contexto das Organizações

Fontes: Elaborado a partir de Hidalgo e Albers (2008), Pierce e Delbecq (1977), Slapendell (1996), Kautz e Nielsen (2004), Edwards (2000), Damanpour e Wischnevsky (2006), Gollo (2006), OECD (2005), Wong e Chin (2007).

Em face suas características e o entendimento de que a inovação em organizações pode ser tratada como desenvolvimento ou adoção de uma ideia ou comportamento dentro das operações de negócios que é novo para a organização. Sendo que uma nova ideia poderia ser uma nova tecnologia, novo mercado, mudanças em práticas de negócios, mudanças na organização do local de trabalho ou novas práticas administrativas (DAMANPOUR e WISCHNEVSKY, 2006; OECD, 2005; WONG e CHIN, 2007), tem-se que a perspectiva do processo interativo, aplicada à inovação, contribui para análise ampla das dimensões e tipos de inovações, uma vez que considera o aumento da complexidade dos negócios.

Nesse sentido, os estudos (teórico e empírico) a serem apresentados nos próximos subcapítulos, foram desenvolvidos considerando-se que as inovações em organizações são fenômenos complexos e sistêmicos, identificados ou percebidos no conjunto organizacional. Podendo, concomitantemente, ser representado por uma prática produzida todo o tempo por interações entre pessoas e/ou organizações que visam atender as necessidades dos consumidores e/ou contribuir com o alcance dos objetivos da organização empresarial em termos de resultados sócio-econômico-ambientais.

Seguindo a evolução conceitual do tema inovação e o delineamento deste estudo, apresentam-se, no subcapítulo 2.4, abordagens das dimensões das inovações.

2.4 ABORDAGENS DAS DIMENSÕES DAS INOVAÇÕES

2.4.1 Abordagem Histórica

A natureza das dimensões da inovação é refletida em determinados tipos de inovações, classificados por autores como: Schumpeter (1982 e 1985), Damanpour (1991) e outros, conforme é apresentado a seguir.

Inicialmente, Schumpeter propôs em 1934 uma lista com cinco tipos de inovações.

- (1) Introdução de novos produtos.
- (2) Introdução de novos métodos de produção.
- (3) Abertura de novos mercados.
- (4) Desenvolvimento de novas fontes provedoras de matérias-primas e outros insumos.
- (5) Criação de novas estruturas de mercado em uma indústria (OECD, 2005).

Além da tipologia de inovação apresentada por Schumpeter, outra que recebeu atenção dos pesquisadores é uma classificação baseada em três pares de termos que foi sugerida por Damanpour (1991), conforme a seguir apresentada e caracterizada.

- (1) Técnica e administrativa.
- (2) Produto e processo.
- (3) Radical e incremental.

Segundo Damanpour e Wischnevsky (2006), a categorização de inovações em técnicas e administrativas foi desenvolvida por Daft em 1978, embora Evan em 1966 tenha utilizado a mesma categorização dualizada em seu estudo. Essa classificação também foi estudada por Kimberly e Evanisko em 1981; por Bantel e Jackson em 1989 e por Subramanian e Nilakanta em 1996.

A distinção entre inovações Técnica e Administrativa é importante no sentido em que há distinção mais geral entre tecnologia e estrutura social (EVAN, 1966; DAMANPOUR, 1991). Elas implicam potencialmente diferentes processos de tomada de decisão (DAFT,

1978) e “juntamente representam mudanças introduzidas numa ampla série de atividades na organização” (DAMANPOUR, 1991, p.560).

As inovações em Produtos e Processos foram abordadas por Utterback e Abernathy (1975) e Damanpour e Gopalakrishnan (2001). Segundo estes autores, as taxas de adoção de inovação em produto e processo são diferentes durante os estágios de desenvolvimento dos negócios e as firmas também diferem em sua ênfase em inovação de produto ou processo para obtenção de vantagem competitiva.

A adoção de inovação cria mudanças na estrutura e funcionamento de uma organização. Entretanto, a extensão dessas mudanças não é igual para todas as empresas. Nesse sentido, o grau de mudança que elas promovem nas práticas existentes adotadas por uma organização, pode ser classificado como inovação Radical ou Incremental (DAMANPOUR, 1991). Esses graus de inovação, segundo Damanpour (1991), foram abordados, também, por Dewar e Dutton em 1986.

2.4.2 Abordagem Evolutiva e Contemporânea

Considerando-se a evolução teórica do tema inovação, obtém-se no Manual de Oslo, em suas edições de 1992 (1ª edição); 1997 (2ª edição) e 2005 (3ª edição), orientações neste campo de pesquisa. Ressalta-se, neste ponto, que o Manual de Oslo é uma referência internacional para pesquisas. É reconhecido no meio acadêmico e corporativo como “a principal fonte internacional de diretrizes para coleta e uso de dados sobre atividades inovadoras da indústria” (OECD, 1997, p.5).

A 1ª edição do Manual de Oslo (OECD, 1992) tratou apenas das inovações em processos e produtos. Com a evolução dos conceitos e estudos realizados, a 2ª edição do Manual de Oslo (OECD, 1997) manteve as abordagens iniciais, focada em inovações tecnológicas em processos e produtos e apresentou, em seu Anexo 2, algumas orientações e considerações sobre inovações não-tecnológicas, apontando para a necessidade de incorporação desta dimensão nos estudos. Por sua vez, a 3ª edição do Manual de Oslo (OECD, 2005), avançou no sentido de retratar a importância e diretrizes para coleta e uso concomitante de dados de inovações tecnológicas e não-tecnológicas. Nesta edição, o Manual deu maior ênfase ao papel das interações com outras empresas e instituições no processo de inovação, além de incorporar os conceitos anteriormente tratados.

A avaliação das interações foi ampliada em virtude da importância dos fluxos de conhecimento entre as firmas e outras organizações para o desenvolvimento e a

difusão de inovações. Isso ajuda a entender 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. Isso inclui também a formação de relacionamentos mais próximos com fornecedores e o avanço do desenvolvimento de práticas de *marketing* para melhor atingir os consumidores (OECD, 2005, p.16).

Assim sendo, a 3ª edição do Manual de Oslo (OECD, 2005) expandiu o campo de atuação e definição de inovação para incluir outros tipos de inovações (inovação organizacional e inovação de *marketing*), em estudos deste tema em organizações empresariais, além de inovação de produto e processo constantes nas edições anteriores.

Considerando-se o dinamismo das sociedades e das organizações, bem como as abordagens da natureza das dimensões das inovações (histórica e evolutiva/contemporânea), apresenta-se uma proposta de classificação das dimensões das inovações.

2.5 CLASSIFICAÇÃO DAS DIMENSÕES DAS INOVAÇÕES

O mundo dos negócios vive, atualmente, uma era tecnológica e complexa, na qual a inovação abrange uma multiplicidade de organizações, circunstâncias e configurações (VON HIPPEL, 1994; WIND e MAHAJAN, 1997). No mesmo sentido, Hidalgo e Albors (2008) afirmam que a inovação adquire diversas formas. Que “há inovação tecnológica, mas também inovação através de novos modelos de negócios, e novas maneiras de organização do trabalho, inovação em *design* e em *marketing*. Inovação também pode consistir em encontrar novos usos e novos mercados para produtos e serviços existentes” (HIDALGO e ALBORS, 2008, p.116) e que, nesse ambiente de negócios, a dimensão não-tecnológica da inovação pode ser tão importante quanto à inovação tecnológica para a competitividade e/ou sobrevivência das empresas.

Nesse contexto são apresentadas, a seguir, definições, características e outras considerações sobre as Dimensões Tecnológica e Não-Tecnológica das Inovações.

2.5.1 Dimensão Tecnológica

A Inovação Tecnológica da Inovação é definida como aquela que ocorre num componente operacional e afeta o sistema técnico de uma organização, o qual consiste em

equipamentos e métodos usados nas operações (processos) para transformar matérias-primas ou informações em produtos ou serviços (DAMANPOUR e GOPALAKRISHNAN, 2001). A inovação técnica pode ser a adoção de uma nova ideia pertencente a um novo produto ou serviço, ou a introdução de novos elementos no processo de produção ou em operações de serviços de uma organização (WONG, 2005). De acordo com Damanpour e Evan (1984), inovações técnicas são processos e tecnologias que estão diretamente relacionados com a produção de produtos ou prestação de serviços relacionados diretamente com a atividade de negócios da organização (WONG, 2005). Segundo o Manual de Oslo (OECD, 1997) e Galende (2006, p.301), “inovação tecnológica é definida como a geração de novos produtos e processos ou de melhorias tecnológicas significantes em produtos e processos”. Inovação tecnológica se refere, portanto, a produtos, serviços e tecnologia de processos de produção.

2.5.2 Dimensão Não-Tecnológica

A Inovação Não-Tecnológica da Inovação cobre todas as atividades de inovação que são excluídas da inovação tecnológica. Isto significa que, normalmente, inclui todas as atividades de inovação das empresas relacionadas às questões organizacionais e gerenciais. Segundo Wong (2005), uma inovação não-tecnológica não gera um novo produto ou serviço, mas ela influencia indiretamente a introdução de novos produtos e serviços ou o processo para produzi-los. Isso inclui regras, papéis, procedimentos e estruturas que são relacionadas à comunicação e à troca de informações entre membros da organização (DAMANPOUR, 1991).

Assim sendo, inovação não-tecnológica se refere, por exemplo, à introdução de novo sistema de gestão (processos gerenciais ou financeiros), processo administrativo ou programa de desenvolvimento de *staff* (mudanças na equipe gerencial), adoção de novas ideias no *marketing* e a introdução de programas de desenvolvimento (SANTOS-VIJANDEA e ÁLVAREZ-GONZÁLES, 2007).

Com o detalhamento e/ou aprofundamento do perfil classificatório destas dimensões, são apresentados, a seguir, sete tipos de inovações que são espécies das dimensões tecnológica e não-tecnológica. Inicialmente classificados e caracterizados conforme tipologia proposta pelo Manual de Oslo e, como contribuição teórica deste estudo visando avanço no conhecimento relacionado ao tema estudado, complementada com outros três tipos de

inovações, conforme apresentados a seguir.

2.6 CLASSIFICAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DOS TIPOS DE INOVAÇÕES

Damanpour (1991) afirma que pesquisas sobre inovações evoluem para considerações complexas e sistêmicas e que, os tipos de inovações sugeridas pelo Manual de Oslo são referências para realização de pesquisas no mundo. Assim sendo, o presente estudo adotou, inicialmente, as nomenclaturas referentes às dimensões (tecnológica e não-tecnológica) e aos tipos propostos pelo Manual de Oslo (OECD, 2005) - processo, produto, *marketing* e organizacional - e, como contribuição teórica que se pretende oferecer nesta tese, os complementarará com outros três tipos de inovações não-tecnológicas (interorganizacional, ambiental e social), tendo em vista a importância dos relacionamentos interorganizacionais no atual contexto dos negócios, a crescente preocupação das pessoas e das organizações com a preservação do meio ambiente, e as características sociais das organizações objetos deste estudo.

A seguir são apresentados conceitos, características e outras considerações sobre os sete tipos de inovações adotados no estudo proposto: processo, produto, *marketing*, organizacional, interorganizacional, ambiental e social.

2.6.1 Inovação em Processo

Inovação tecnológica de processo é a adoção de métodos de produção novos ou significativamente melhorados. “Uma inovação de processo tecnológico é a implantação ou adoção de métodos de produção ou comercialização novos ou significativamente aprimorados” (OECD, 1997, p.21). Tais métodos podem envolver mudanças no equipamento ou na organização da produção, ou uma combinação dessas mudanças e pode derivar do uso de novos conhecimentos. Os métodos podem ter por objetivos produzir, entregar produtos tecnologicamente novos ou aprimorados que não possam ser produzidos ou entregues com os métodos convencionais de produção, e/ou pretender aumentar a produção ou eficiência na entrega de produtos existentes (OECD, 1997). São novos elementos introduzidos dentro de operações de serviços ou produção das organizações, tais como: entrada de materiais, especificação de tarefas, mecanismos de fluxo de informações ou trabalho e equipamentos

usados para produzir um produto ou prestar um serviço (UTTERBACK e ABERNATHY, 1975). Relacionam-se, portanto, às atividades de trabalho básico e podem criar outros processos, produtos e/ou serviços (DAMANPOUR e EVAN, 1984). Portanto, as inovações de processo tendem a focar em qualidade e eficiência produtiva. Segundo Rennings (2000), a inovação em processos, numa visão sistêmica, pode, também, ser entendida como aquela que ocorre quando uma dada quantidade de saída do sistema (mercadorias ou serviços) é produzida com menor entrada de matéria-prima ou informação.

2.6.2 Inovação em Produto

Segundo Cormican e Sullivan (2004), a inovação tecnológica de produto é um processo que atravessa diversas funções (*cross-functional*). Ela envolve e integra um crescente número de competências diferentes nos âmbitos interno e externo às organizações. Refere-se “a comercialização de um produto com características de desempenho aprimoradas de modo a fornecer, objetivamente, ao consumidor serviços novos ou aprimorados” (OECD, 1997, p.21). Ela pode envolver mudanças de equipamentos, recursos humanos, métodos de trabalho ou uma combinação destes. Portanto, as inovações de produtos são caracterizadas por mudanças significativas nas potencialidades de produtos e serviços. Também, podem ser novos produtos ou serviços introduzidos para encontrar um usuário externo ou atender necessidades mercadológicas. Nesse sentido, incluem-se bens e serviços totalmente novos ou aperfeiçoamentos importantes para produtos existentes. Portanto, a inovação em produto é identificada quando, no final do processo, ele é novo ou substancialmente modificado para a organização e/ou para o mercado.

2.6.3 Inovação em *Marketing*

A justificativa apresentada na 3ª edição do Manual de Oslo (OECD, 2005) para adoção deste tipo de inovação, é que as empresas podem, também, alocar grandes quantidades de recursos para pesquisas de mercado e para o desenvolvimento de novas práticas de *marketing*. Essas práticas são importantes para o sucesso de novos produtos e podem exercer um papel central na competitividade e/ou no desempenho das empresas.

As inovações deste tipo podem ter por objetivo a identificação de novos mercados ou

segmentos de mercado e desenvolver novos meios de promover seus produtos. Podem ser realizadas por meio de pesquisas de mercado e contatos com os consumidores para o desenvolvimento de processos e de produtos.

Para realizar um retrato completo das atividades de inovação é necessário incluir métodos de *marketing* em sua estrutura. Há pelo menos duas razões para incluí-los em uma categoria separada, ao invés de integrá-los em inovações organizacionais ou de processo. Inicialmente, inovações de *marketing* podem ser importantes para o desempenho da firma e o processo geral de inovação. Identificar inovações de *marketing* permite a análise de seu impacto e de sua interação com outros tipos de inovações (OECD, 2005, p.18).

Assim, as inovações em *marketing* serão conduzidas pela demanda e serão orientadas para atender às necessidades dos consumidores, com o objetivo de incrementar as vendas e alcançar maiores fatias de mercado. Nesse sentido, as inovações de *marketing* são caracterizadas por envolverem implementação de novos métodos de *marketing*, incluindo mudanças no *design* (concepção, desenho, delineamento e formulação) do produto e na embalagem, na promoção do produto e sua colocação e em métodos de estabelecimento de preços de bens e de serviços (OECD, 2005).

De acordo com Nargundkar e Shergill (2003), o desempenho organizacional depende mais da congruência entre diferentes tipos de inovações do que, simplesmente, inovações em produto ou processo. Trazendo esta observação para o contexto de inovação em *marketing*, tem-se que este tipo de inovação, também, contribui para o bom desempenho econômico-financeiro das empresas, tornando-as ou mantendo-as competitivas em seus mercados de atuação.

2.6.4 Inovação Organizacional

A inovação organizacional envolve a estrutura organizacional e os processos administrativos relacionados indiretamente com as atividades básicas de trabalho de uma organização. Está diretamente relacionada com sua gestão (DAMANPOUR e EVAN, 1984; KIMBERLY e EVANISKO, 1981). “Inclui novas formas de gerenciamento, por exemplo, gestão da qualidade total” (RENNINGS, 2000, p.322). A adoção deste conceito permite análises extensivas das inovações relacionadas a aspectos internos organizacionais e, em particular, da importância da implementação de mudanças administrativas para tirar proveito de outros tipos de inovações (OECD, 2005, p. 17-18), ou seja:

As inovações organizacionais não são apenas um fator de apoio para as inovações de produto e processo; elas mesmas podem ter um impacto importante sobre o desempenho da firma. Inovações organizacionais podem também melhorar a qualidade e a eficiência do trabalho, acentuar a troca de informações e refinar a capacidade empresarial de aprender e utilizar conhecimentos e tecnologias.

Lopes; et al. (2002) mostram em estudo realizado, por pesquisadores da FGV (Fundação Getúlio Vargas), em 80 cooperativas com sedes administrativas nos estados do Rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina, São Paulo e Goiás, referente ao período de 1995 a 1997, que naquele período as cooperativas implementaram as seguintes reformas:

(1) Administrativas: reestruturação do quadro de funcionários, adequação funcional das operações, tomada de decisão no sentido de modernização dos processos produtivos, modernização dos sistemas de informação, ampliação dos canais de comercialização, terceirização de serviços em geral, reformas gerais nas áreas de armazenamento e transporte (logística);

(2) Financeiras: controle e programação de compra, venda, fluxo de caixa e de estoques, implantação de contabilização por unidade de custo, seleção e redirecionamento da aplicação de capital para atividades rentáveis com conseqüente venda ou eliminação de negócios ou atividades deficitárias ou inviáveis economicamente, renegociação de dívidas da cooperativa e dos cooperados por meio de securitização (alongamento de dívidas), implantação de políticas de capitalização através de quotas-parte dos cooperados e utilização de parte desta capitalização para saldar dívidas;

(3) Organizacionais: reforma do estatuto da cooperativa, implantação de programas e projetos de capacitação educacional e tecnológica a cooperados, criação de vínculos entre cooperado e cooperativa, mediante apoio técnico à produção e doutrinação cooperativista.

Essas mudanças demonstram a profissionalização da gestão nas cooperativas estudadas o que contribuiu para que elas se sobressaíssem, ou seja, sobrevivessem e/ou crescessem no ambiente de negócios às quais estavam inseridas.

Nesse sentido a inovação organizacional pode ser entendida como aquela que ocorre em componentes relacionados à administração dos negócios e afeta o sistema social da organização, o qual é constituído por seus membros e os relacionamentos entre eles.

2.6.5 Inovação Interorganizacional

A geração de inovação também tem sido reconhecida como resultado de interações entre empresas. De acordo com esta visão, organizações empresariais envolvidas em alianças, alianças estratégicas e outras formas de cooperação interorganizacional estão aptas a gerar inovação.

Segundo Athaide, Meyers e Wilemon (1996), as empresas estão compartilhando internamente, conhecimentos e recursos através de sistemas de planejamento de recursos e, externamente por meio de sistemas de relacionamentos com outras organizações e consumidores. Nesse contexto, os fornecedores também têm se integrado com as organizações através de sistemas de gestão da cadeia de suprimentos (ATHAIDE, MEYERS, WILEMON, 1996). “Apesar desta realidade, existe uma escassez de pesquisa conceitual e empírica focando na geração de inovação promovida a partir de relacionamentos entre compradores e vendedores na cadeia de suprimentos” (ROY, SIVAKUMAR e WILKINSON, 2004, p.62).

Na tentativa de preencher esta lacuna, teórica e empírica, e, considerando-se um grande número de pesquisas em nível estratégico em interações entre organizações que têm emergido com o advento da tecnologia da informação em processos de negócios (ROY; SIVAKUMAR e WILKINSON, 2004), este subitem apresenta um conteúdo bibliográfico para caracterização deste tipo de inovação.

Segundo Bossink (2007, p.4087), “a pesquisa no campo de inovação e cooperação interorganizacional é frequentemente categorizada como pesquisa de rede. Neste tipo de pesquisa, o objeto de estudo é a interação entre organizações e seus representantes”. As relações de cooperação e alianças estratégicas são, frequentemente, nomenclaturas adotadas para tratar de uma mesma realidade (EIRIZ, 2001). Porém, para este autor, um relacionamento interorganizacional deve ser tratado como aliança estratégica quando, simultaneamente, reunirem as seguintes características:

- (1) Resultar de um conjunto coerente de decisões;
- (2) Ser um meio para desenvolver uma vantagem competitiva;
- (3) Ocasionar um impacto organizacional de longo prazo;
- (4) Ser um meio para responder a oportunidades e ameaças externas;
- (5) Ser baseada em recursos organizacionais que mostrem forças e fraquezas;
- (6) Afetar decisões operacionais;
- (7) Envolver todos os níveis hierárquicos da organização;
- (8) Ser influenciada pelo seu contexto cultural e político;

- (9) Envolver, direta ou indiretamente, todas as atividades da organização.

Nesta tese foi dada ênfase na forma de cooperação denominada de aliança estratégica conforme as características acima apresentadas. Porém, acordos formais ou informais de natureza não caracterizada como estratégica para a empresa, também podem ser considerados.

Com o crescente reconhecimento entre estudiosos de que parte substancial do processo de inovação pode resultar de relacionamentos interacionais (formais ou informais; estratégicos ou não-estratégicos para as empresas) entre compradores e vendedores, ou seja, entre organizações empresariais que se articulam e operam conjuntamente visando alcançar determinado objetivo (MILLSON, RAJ e WILEMON, 1996; ROBERTSON e GATIGNON, 1998; SIVADAS e DWYER, 2000), tem-se que a inovação interorganizacional é um processo de cooperação entre duas ou mais organizações, no qual se procura organizar e estruturar ações conjuntas para realização de pesquisa, produção, distribuição de produtos, acesso a novas tecnologias ou mercados, de maneira que o relacionamento seja, pelo menos, inovador para as organizações objetos do estudo.

Seguindo o delineamento deste subcapítulo, apresentam-se três quadros com dezesseis tipos de possíveis alianças estratégicas, organizados pelos domínios de cooperação comercial (Quadro 2), técnico/produção (Quadro 3) e financeiro (Quadro 4).

DESCRIPTIVO
<p>Grupo de exportadores Conjunto de empresas do mesmo setor que cooperam entre si para desenvolvimento dos mercados externos. A cooperação dá-se em diferentes atividades: realização de estudos nos mercados externos, participação conjunta em feiras, publicidade, entre outras. Além das economias de escala desenvolvidas, uma das suas principais vantagens é a possibilidade do grupo poder oferecer uma gama de produtos mais ampla.</p>
<p>Acordo de distribuição Estabelece-se geralmente entre uma empresa produtora de bens finais e outra que possui domínio ou presença nas redes de distribuição do produto ao consumidor final. Neste caso, o distribuidor tem acesso ao produto do produtor e este tem acesso a um ou vários canais de distribuição.</p>
<p>Acordo de representação É verificado quando uma empresa se torna a representante dos produtos e marcas da outra empresa para determinado mercado. O acordo de representação distingue-se da franquia porque envolve um menor nível de integração entre os aliados. Ou seja, ao contrário da franquia, o acordo de representação nem sempre obriga à exclusividade da marca e, por outro lado, pode incluir ou não a distribuição do produto.</p>
<p>Central de compras A aliança estratégica estabelece-se por forma a facilitar o acesso das empresas participantes aos seus <i>inputs</i> fundamentais. Por norma, as empresas são do mesmo setor e possuem as mesmas necessidades de matérias-primas ou outras. Através da cooperação na compra, elas podem desenvolver economias de escala e adquirir maior poder de negociação junto aos fornecedores com repercussões não só em termos de preços mas também qualidade, condições de pagamento e condições de entrega.</p>

Quadro 2 – Tipos de Alianças Estratégicas do Domínio Comercial

Fonte: EIRIZ (2001, p.72).

DESCRIPTIVO
<p>Franquia Ocorre quando uma empresa (franqueador) concede a outra (franqueado) o direito de explorar uma marca, produto ou técnica de sua propriedade num determinado mercado mediante determinadas condições contratuais. Estas condições envolvem contrapartidas financeiras e o cumprimento de procedimentos de gestão e políticas de <i>marketing</i>.</p>
<p>Assistência comercial Ocorre quando uma empresa estabelece um acordo no sentido de poder externalizar a definição e, sobretudo, a implementação das suas políticas de <i>marketing</i>. Deste modo, empresa concentra as suas competências noutras atividades, como, por exemplo, a inovação tecnológica dos processos de produção e desenvolvimento de novos produtos, deixando ao parceiro a tomada de algumas decisões comerciais.</p>

Quadro 2 (continuação) – Tipos de Alianças Estratégicas do Domínio Comercial

Fonte: EIRIZ (2001, p.72).

No Quadro 2 foram apresentados tipos de alianças estratégicas desenvolvidas predominantemente para as atividades de compras, *marketing* e vendas, distribuição de produtos acabados e serviços pós-venda.

DESCRIPTIVO
<p>Consórcio Esta modalidade se estabelece entre duas ou mais empresas que possuem capacidades e competências susceptíveis de poderem ser complementadas no desenvolvimento de um projeto técnico de grande envergadura e duração no tempo (por exemplo, construção de uma auto-estrada ou ponte). O consórcio pode ou não manter-se para além da realização de um projeto. Muitas vezes, o sucesso de um projeto motiva os parceiros para novos projetos e aprofundamentos da relação.</p>
<p>Formação e/ou assistência técnica Ocorrem com maior frequência em setores em que a base tecnológica é importante. Neste caso, estabelece-se um acordo entre duas ou mais empresas através do qual poderão ser ultrapassadas determinadas lacunas tecnológicas. Essas lacunas podem resultar da formação da mão-de-obra que não apresenta as qualificações e competências desejáveis ou de dificuldades de desempenho no equipamento de produção ou nos produtos.</p>
<p>Subcontratação É um tipo de aliança estratégica através da qual uma empresa (contratante) subcontrata a outra (subcontratada) uma parte do seu processo de produção. Deste modo, as operações desenvolvidas por cada um dos parceiros são diferentes.</p>
<p>Acordo de produção conjunta Verifica-se quando duas ou mais empresas produzem conjuntamente os mesmos produtos para satisfazer necessidades de mercado às quais não conseguiram responder individualmente por falta de capacidade. Este tipo de aliança estratégica distingue-se da subcontratação pelo fato das empresas desenvolverem as mesmas atividades e, por isso, estarem presentes na mesma fase do sistema de negócios. Ou seja, as operações desenvolvidas pelos parceiros são iguais.</p>
<p>Acordo de investigação e desenvolvimento Verifica-se particularmente em setores onde a atividade de investigação e desenvolvimento de novos produtos e processo assume um peso muito importante. Essa importância é visível na elevada percentagem de custos totais relacionados à atividade de investigação e desenvolvimento. Esses custos são, sobretudo, custos fixos. Por isso, as empresas desenvolvem este tipo de alianças para poderem repartir os custos fixos. Por outro lado, podem desenvolver competências técnicas mais facilmente e responder ao mercado mais adequada ou rapidamente com novos produtos.</p>
<p>Licenciamento de patentes Aliança estratégica através da qual uma empresa (concessionária) concede a outra (licenciada) os direitos de exploração de uma patente, produto ou processo de fabricação mediante uma compensação geralmente de caráter financeiro.</p>

Quadro 3 – Tipos de Alianças Estratégicas do Domínio Técnico/Produção

Fonte: EIRIZ (2001, p.73).

Os tipos de alianças estratégicas, apresentados no Quadro 3 orientam-se, principalmente, para atividade de produção, gestão de recursos humanos, e investigação e desenvolvimento.

No Quadro 4, a seguir apresentado, são categorizados os tipos de alianças estratégicas em função do capital envolvido e do grau de integração dos parceiros.

DESCRIPTIVO
<p>Aquisição de empresas Ocorre quando uma empresa adquire uma posição majoritária no capital de outra empresa.</p>
<p>Participação minoritária em empresa Verifica-se quando uma empresa adquire uma posição inferior a 50% do capital de outra empresa.</p>
<p>Joint venture É verificado quando duas ou mais empresas constituem uma nova entidade. As <i>joint ventures</i> são alianças estratégicas do domínio financeiro porque, tratando-se da constituição de uma nova entidade, envolvem, entre outros recursos, a injeção de capital para sua estrutura acionista. Contudo, o desenvolvimento deste tipo de aliança é bastante comum para prosseguir objetivos comerciais ou de produção/técnica.</p>
<p>Fusão Representa o grau máximo de integração de duas ou mais empresas que decidem fundir as suas estruturas de capitais numa única entidade.</p>

Quadro 4 – Tipos de Alianças Estratégicas do Domínio Financeiro

Fonte: EIRIZ (2001, p.74).

Souza e Baldin (2005) mencionam em seu estudo, que é salutar às cooperativas agropecuárias, a formação de alianças estratégicas para enfrentarem os problemas decorrentes do atual mercado, assegurando, dessa forma, melhor desempenho competitivo e garantia de sobrevivência nos mercados de atuação.

2.6.6 Inovação Ambiental

Em termos de conteúdo teórico, a inovação ambiental é encontrada sob uma perspectiva de inovação sustentável ambientalmente ou, de uma forma reduzida, como eco-inovação. As abordagens, nesse sentido, são apresentadas e justificadas por ser a inovação ambiental um tipo de inovação que tem o potencial de realizar o desenvolvimento sustentável (HELLSTRÖN, 2007). Por isso e, principalmente, após a Convenção ECO-RIO 1992, realizada na cidade do Rio de Janeiro em 1992, este tipo de inovação e abordagem tem recebido aumento de atenção pela comunidade global.

Rennings (2000) cita razões ambientais, econômicas e sociais para um melhor entendimento e/ou aprofundamento desse tema:

(1) Demanda mundial por reduções drásticas de lançamentos de gases nocivos ao meio ambiente, como os gases de efeito estufa;

(2) Políticas de inovações ambientalmente corretas são vistas como importantes para aumento da competitividade das organizações. A criação de novos produtos é desejada pelos consumidores. Há mercado potencial para produtos que incorporem esses conceitos;

(3) Necessidade de maiores mudanças em importantes subsistemas econômicos e sociais como mudanças de regimes tecnológicos em energia e sistemas de transportes (mudanças nos padrões de mobilidade social).

Nesse contexto, inovação ambiental ou eco-inovação, é definida “como todas as medidas de atores relevantes (firmas, órgãos públicos, governos, associações) que desenvolvem novas idéias e comportamentos, introduzidos em produtos e processos que contribuam para a redução da carga ambiental ou para objetivos ecologicamente sustentáveis” (RENNINGS, 2000, p.322).

A inovação ambiental pode ocorrer por meio de ações curativas ou preventivas, respectivamente, para descontaminação do solo ou proteção ambiental. Pode ocorrer na incorporação do conceito, em nível das firmas, nos instrumentos gerenciais como auditorias ambientais. Nesse contexto teórico, a inovação ambiental pode ser definida como um processo de desenvolvimento de novas idéias, comportamentos, produtos e processos que procuram evitar ou reduzir efeitos nocivos ao meio ambiente.

No âmbito das organizações cooperativas agropecuárias, a inovação ambiental tem sido relacionada às questões internas e externas com vistas à redução e/ou eliminação dos efeitos nocivos ao meio ambiente. O processo consiste na adoção de estratégias de curto, médio e longo prazos, envolvendo colaboradores, cooperados, comunidade local e demais agentes que interagem com a organização em seu cotidiano. As inovações ambientais também podem ser caracterizadas por treinamento de trabalhadores para adoção de práticas de racionalização de energia, programas para coleta de novas ideias visando reduzir a emissão de resíduos e custos para tratamento de efluentes.

As estratégias organizacionais relacionadas às inovações ambientais podem ser representadas por:

(1) Lançamento de novos produtos que contribuam para a preservação do meio ambiente, tendo em vista que alguns consumidores efetuam suas compras orientadas por conceitos de tecnologias limpas;

- (2) Logística reversa;
- (3) Gestão e educação ambiental;
- (4) Estratégias organizacionais de *marketing* visando alcançar mercados consumidores internos e externos.

Assim sendo, o processo de gestão ambiental, para promoção da inovação ambiental em cooperativas agropecuárias, pode ser representado pela Figura 3.

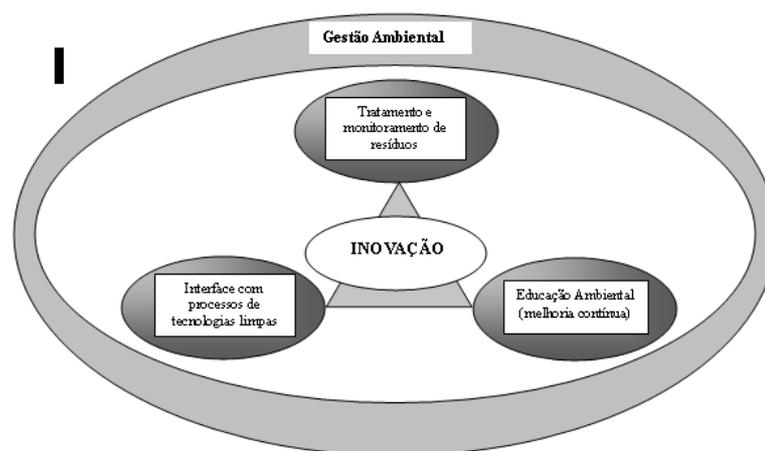


Figura 3 – Tripé da Gestão Ambiental Adotada em 2008 pela empresa FRIMESA

Fonte: Adaptado de rascunho elaborado pelo coordenador de gestão ambiental da FRIMESA em entrevista realizada *in loco* dia 30/09/2008.

De uma perspectiva sistêmica, a inovação ambiental pode ser definida como um processo de desenvolvimento de novas idéias e práticas, que podem ser aplicadas em processos, produtos, decisões e relacionamentos, que contribuem para a prevenção ou redução dos efeitos nocivos ao meio ambiente. Portanto, é um tipo de inovação que pode ser considerado e/ou estudado, também, na perspectiva do desenvolvimento sustentável.

2.6.7 Inovação Social

Inovação contínua, crescimento da produtividade e obtenção de vantagens competitivas não podem ser alcançadas apenas por meio do corte de custos e outras estratégias nos âmbitos econômico-financeiros. Há necessidade de utilização do potencial da força de trabalho (colaboradores) e a consideração das relações comerciais e sociais com outras fontes e atores. Isto inclui gerenciamento dinâmico, organização flexível, trabalho

ativo, desenvolvimento de habilidades e competências e formação de redes entre organizações (POT e VAAS, 2008).

Segundo Taatila, Suomala, Sitala e Keskiner (2006), a importância das redes sociais é amplamente aceita por autores como Castilla, Hwang, Granoweter e Granoweter (2000), Mitsufuji (2003) e Bhat (2005). Estes autores afirmam que um aspecto individual importante na história de sucesso do Vale do Silício é sua rede social. Mitsufuji (2003) enfatiza a importância das estruturas sociais no desenvolvimento da indústria de processamento japonês nos anos 1980. Bhat (2005) argumentou que o suporte de rede em torno de uma sociedade é essencial no desenvolvimento da nova indústria tecnológica na Índia. “Esses estudos apontam para a importância de aspectos sociais no processo de inovação. Porém, pesquisas com este objeto são ainda falhas e limitadas” (TAATILA, SUOMALA, SITALA e KESKINER, 2006, p.313).

Nesse contexto emerge o conceito de inovação social, elaborado por Marcy e Momford (2007), como sendo a geração e implementação de novas ideias sobre relacionamentos e organização social. Normalmente, é “referida de duas maneiras: uma que fala sobre inovação em equipes (grupo de inovação em vez de inovação individual) e outra que se refere às formas inovadoras de cumprimento de objetivos sociais” (NOVKOVIC, 2008, p.6).

Em termos de relações sociais, Pot e Vaas (2008) afirmam existir quatro principais razões para a emergente atenção prestada à inovação social.

(1) Necessidade de realçar a produtividade no trabalho e manter o nível de segurança e bem-estar social;

(2) Necessidade para desenvolver e utilizar habilidades e competências da força potencial de trabalho para aumentar o valor adicionado como parte da competitividade e conhecimento;

(3) Necessidade de envolvimento ou imbricamento da inovação social nos tipos de inovação tecnológica, de maneira que esta seja feita através da própria organização, do gerenciamento dinâmico, compromisso e envolvimento dos empregados;

(4) Inovação social parece ser mais importante para o sucesso da inovação do que inovação tecnológica.

Segundo Pot e Vaas (2008), pesquisas em setores industriais elaboradas pela Escola de Gerenciamento de Rotterdam, da Universidade Erasmus (Holanda) -, mencionam que inovação tecnológica explica apenas 25% do sucesso em inovação e inovação social explica 75%, conforme apresentado no Quadro 5.

Inovação Tecnológica	Inovação Social
Conhecimento Tecnológico	Gerenciamento do Conhecimento
Pesquisa e Desenvolvimento e Investimentos em Inovação, Ciência e Tecnologia	Experiência e Educação
Pesquisa e Desenvolvimento	Organização, Gestão e Trabalho
Criação do Conhecimento	Aquisição, Integração e Aplicação de Novos Conhecimentos
Explica 25% do sucesso de inovação	Explica 75% do sucesso de inovação

Quadro 5 - Explicação do Sucesso com Inovação Tecnológica e Social

Fonte: POT e VAAS (2008, p.469).

Considerando-se os preceitos sociais inerentes às atividades das organizações cooperativas, como gestão baseada em valores e princípios tais como: auto-ajuda, auto-responsabilidade, igualdade, solidariedade e natureza democrática, tendo os associados no topo de sua estrutura de governança (organograma), pressupõem-se que o campo é fértil para o desenvolvimento da inovação social neste tipo de organização.

Os princípios e valores dessas organizações são conhecidos por conterem componentes sociais, fundamentados em princípios e valores cooperativos. Essas organizações são, normalmente, profundamente enraizadas na comunidade onde operam. Democraticamente servem aos interesses de seus membros em aspectos econômicos (redução dos custos e aumento das receitas com consequentes aumentos dos resultados econômico-financeiros) e sociais (geração de bem-estar social). Elas processam em suas atividades todos esses elementos e, ao internalizarem externalidades do mercado com a cultura organizacional, servem como laboratórios para inovação social (NOVKOVIC, 2008).

É, no sentido de cumprimento de objetivos sociais que foram exploradas ações sociais inovadoras realizadas pelas organizações cooperativas em relação aos cooperados, colaboradores, famílias dos cooperados e comunidade local, considerando-se que as cooperativas agropecuárias existem com o intuito de prestar serviços e gerar bem-estar social a seus associados. Essas organizações trabalham para conseguir o desenvolvimento sustentado de suas comunidades através das políticas aprovadas por seus cooperados (ALVES, 2002).

A seguir, apresenta-se o Quadro 6 com resumo de informações sobre os sete tipos de inovações apresentadas neste estudo.

2.6.8 Quadro de Consolidação dos Tipos de Inovações

Tipos de Inovações	Dimensões	Características dos Tipos de Inovações	Autores/Fontes Citadas
Processo.	Tecnológica.	Refere-se à adoção de métodos de produção tecnologicamente novos ou significativamente melhorados para a empresa e que não possam ser produzidos com os métodos convencionais de produção.	Utterback e Abernathy (1975); Damanpour e Evan (1984) e OECD (1997).
Produto.	Tecnológica.	É caracterizado por mudanças significativas nas potencialidades de produtos e serviço com a finalidade de atender às necessidades dos consumidores e/ou encontrá-los.	OECD (1997); Cormican e Sullivan (2004).
<i>Marketing.</i>	Não-Tecnológica.	Esse tipo de inovação envolve a implementação de novos métodos de <i>marketing</i> , incluindo mudanças de <i>design</i> (concepção, desenho, delineamento e formulação) do produto e na embalagem, na promoção do produto e sua colocação e/ou disponibilização no mercado.	Nargundkar e Shergill (2003); OECD (2005).
Organizacional.	Não-Tecnológica.	É entendido como o desenvolvimento ou adoção de novas práticas administrativas, mudanças em práticas de negócios, mudanças na organização e local de trabalho.	Kimberly e Evanisko (1981); Damanpour e Evan (1984); OECD (2005).
Interorganizacional.	Não-Tecnológica.	Trata-se de um processo de cooperação entre organizações, resultante de interações realizadas entre elas, no qual se procura organizar e estruturar ações conjuntas para realização de pesquisa, produção, distribuição de produtos e acesso a novas tecnologias ou mercados.	Robertson e Gatignon (1988); Athaide, Meyers e Wilemon (1996); Millson, Raj e Wilemon (1996); Sivadas e Dwyer (2000); Eiriz (2001); Bossink (2007); Roy, Sivakumar e Wilkinson (2004).
Ambiental.	Não-Tecnológica.	As estratégias e ações adotadas nessa área visam reduzir e/ou eliminar efeitos nocivos ao meio ambiente provocados internamente pelo processo produtivo, pelo produto em si, por práticas de gestão e efeitos resultantes de relacionamentos internos e/ou com agentes externos que interagem com a organização, sejam eles cooperados, consumidores ou fornecedores. Nesse sentido, a inovação ambiental, ou eco-inovação como considerada por alguns autores, pode ser estudada na perspectiva sistêmica e tratada no âmbito conceitual do desenvolvimento sustentável.	Hellström, (2007); Rennings (2000) e FRIMESA (2008).
Social.	Não-Tecnológica.	Esse tipo de inovação pode ser entendido e/ou conceituado como geração e implementação de novas ideias realizadas por organizações cooperativas em relação aos cooperados e à comunidade local objetivando cumprir os objetivos sociais da organização.	Alves (2002); Marcy e Momford (2007); Novkovic (2008); Pot e Vaas (2008), Taatila, Suomala, Sitala e Keskiner (2006).

Quadro 6 - Consolidação dos Tipos de Inovações

Fonte: Dados da revisão de literatura.

Após apresentação da tipologia adota no estudo ora proposto, apresentam-se indicadores para os tipos de inovação.

2.7 INDICADORES PARA OS TIPOS DE INOVAÇÕES

De uma maneira geral, os indicadores apresentados a seguir foram obtidos a partir de revisão bibliográfica e da pesquisa exploratória realizadas. Eles procuram retratar ou caracterizar as dimensões e os tipos de inovações em organizações empresariais. Neste sentido, este subcapítulo tem por objetivo amparar teoricamente a construção de indicadores no campo das organizações cooperativas agropecuárias, na íntegra ou adaptados, para utilização nos questionários a serem aplicados na fase empírica do estudo.

2.7.1 Indicadores para Inovações Tecnológicas

Os indicadores de desempenho tecnológico que caracterizam as inovações em produtos e processos podem ser qualitativos e/ou quantitativos. Eles foram adaptados das orientações do Manual de Oslo (OECD, 1997) e de Wong e Chin (2007). Estas fontes apresentam diretrizes padronizadas para orientar a coleta de dados sobre inovação tecnológica para comparação entre países, indústrias e/ou empresas. Os indicadores são: (1) gerais, (2) taxas de inovação em processos e (3) taxas de inovações de produtos.

(1) Indicadores Tecnológicos Gerais - gastos realizados em um conjunto de atividades inovadoras, com o objetivo de aumentar o estoque e a aplicabilidade do conhecimento tecnológico, bem como elevar o nível das competências e habilidades dos recursos produtivos da empresa. Eles podem ser:

- (a) A atividade de P&D é realizada de forma contínua ou ocasional?
- (b) Qual é a porcentagem de gastos em P&D em relação ao total das vendas?
- (c) Qual foi o valor de gastos aplicados anualmente em P&D?
- (d) Quanto foi aplicado para produto e quanto para processo?
- (e) Qual é o número de tecnologias adotadas de fontes externas?
- (f) Qual é o número de patentes desenvolvidas internamente?
- (g) Há cooperação na realização de P&D com outras organizações/empresas ou instituições de ensino ou pesquisa?

(2) Taxas de Inovações em Processos:

- (a) Anualmente houve introdução de novas técnicas de produção?
- (b) As inovações de processo introduzidas nos últimos anos, levaram a reduções no custo médio dos produtos gerados por tais processos?
- (c) Qual o percentual (valor) da redução dos custos?
- (d) Qual o número de processos modificados em relação ao total e processos?
- (e) Houve mudança na produtividade devido às mudanças em produtos?

(3) Taxas de Inovações de Produtos:

- (a) Qual é o número de produtos modificados em relação ao total dos produtos?
- (b) Houve mudança nas vendas (percentual das vendas) devido a produtos tecnologicamente novos comercializados em relação ao total de vendas?
- (c) Houve mudança no lucro em relação ao lucro total da organização devido às mudanças nos produtos?

2.7.2 Indicadores para Inovações Não-Tecnológicas

Segundo o Manual de Oslo (OECD, 1997, p.31), o conjunto mínimo de dados que deve ser coligido em uma pesquisa que trate de inovação na dimensão não-tecnológica é:

- (1) O tipo de inovação não-tecnológica.
- (2) Os benefícios econômicos que derivam da atividade de inovação não-tecnológica.
- (3) Os gastos com as atividades de inovação não-tecnológica.

Dessa forma, pode-se fazer uso das seguintes variáveis:

- (a) Houve introdução de estruturas organizacionais significativamente modificadas nos anos estudados?
- (b) Quais foram as principais técnicas de inovações organizacionais e gerenciais implantadas na empresa no período e/ou anos estudados?
- (c) Foi possível identificar algum impacto nos resultados da organização em face às implantações?
- (d) Houve alguma orientação estratégica corporativa nova ou substancialmente modificada no período?

Em conformidade com o delineamento deste estudo, apresenta-se, a seguir, uma estrutura para análise das inovações em organizações.

2.8 ESTRUTURA PARA ANÁLISE DAS INOVAÇÕES EM ORGANIZAÇÕES

Conforme foi exposto anteriormente, as organizações cooperativas agropecuárias têm algumas especificidades que orientam seus negócios. Entre as especificidades, destacam-se a necessidade de geração de bem-estar aos associados, colaboradores e comunidade local, geração de sobras com atos cooperativos e, ao mesmo tempo, geração lucros com atos não-cooperativos, crescimento e sobrevivência em seus mercados de atuação. Porém, elas estão inseridas num contexto de negócios comum a outros tipos de organizações. Esse ambiente de negócios configura-se por estratégias e tomadas de decisões e é permeado por inovações tecnológicas e não-tecnológicas.

Assim, procurando retratar o tratamento teórico atribuído ao tema inovação em cooperativas agropecuárias e, concomitante a isso, demonstrar o processo que orientou a coleta de dados e análise nesta pesquisa, apresenta-se na Figura 4 uma estrutura para análise dos tipos de inovações em organizações cooperativas agropecuárias paranaenses. Nesta Figura, inicialmente é apresentado um quadro geral com linhas cheias, significando que o ambiente de negócios tem sua dinâmica já constituída. Esse dinamismo nos negócios é de aplicação generalizada, independentemente das especificidades e/ou características das organizações. Porém, mesmo contando com certas especificidades características das organizações cooperativas agropecuárias, em termos de constituição, condução de seus negócios e relacionamentos com pessoas e outras organizações, essas organizações estão sujeitas às mesmas regras comerciais impostas pelo mercado.

Reconhecendo a importância da inovação para desenvolvimento dos negócios e fortalecimento de relacionamentos, tem-se, para análise da natureza da inovação, que esse tema deve ser considerado de maneira ampla (holística). Deve ser estudado e aplicado nas organizações em áreas tecnológicas (produto e processo) e não-tecnológicas (*marketing*, organizacional, interorganizacional, ambiental e social) para obtenção e/ou manutenção da competitividade e/ou sobrevivência em seus mercados de atuação. Assim sendo, a Figura 4 apresenta os seguintes destaques na cor cinza:

- (1) Uma caixa com inovações em organizações cooperativas agropecuárias. Essa

caixa significa que são escassos estudos que tratem do tema inovação neste tipo de organização;

(2) Que os tipos de inovações em *marketing* e organizacional são apresentados na figura em caixas com linhas pontilhadas sem o destaque na cor cinza. Isso significa que há certo conteúdo na bibliografia disponível. Significa, também, que no âmbito de pesquisas em nível internacional, esses tipos de inovações são sugeridos para incorporação juntamente com os tipos de inovações tecnológicas (processos e produtos);

(3) Que são raros os trabalhos de pesquisa que abordem a dimensão da inovação não-tecnológica, mesmo considerando a importância dessa dimensão no atual contexto dos negócios;

(4) Que a inovação interorganizacional, no âmbito de empresas não-cooperativas, é estudada como redes, alianças estratégicas, parcerias, *joint ventures* e outras formas de relacionamentos. Porém, em cooperativas é muito pouco retratada em estudos teóricos e empíricos, mesmo considerando-se a determinação do princípio cooperativo da intercooperação, apregoado pela Aliança Cooperativa Internacional, significando que é princípio das cooperativas realizarem trabalhos em conjunto com outras organizações e instituições por meio de estruturas locais, regionais, nacionais e/ou internacionais;

(5) A inovação ambiental foi um desafio teórico tratado neste estudo em face à inexistência, até quando se pesquisou, de um corpo teórico consolidado;

(6) Que a caixa com o tipo inovação social, também destacada na cor cinza, e sua caixa de texto em linhas pontilhadas significam que foi um desafio teórico para o pesquisador, tendo em vista que os relacionamentos sociais entre as cooperativas agropecuárias, seus associados, funcionários/colaboradores, família dos funcionários e comunidade local são inerentes a esse tipo de organização. É razão de ser das cooperativas. Porém, ainda não foi encontrado referenciais teóricos que tratassem deste tipo de inovação em organizações, de uma maneira geral, e em cooperativas agropecuárias.

Assim, o tratamento teórico dado aos tipos de inovações tecnológicos e, principalmente, não-tecnológicos no contexto de organizações cooperativas agropecuárias, foi um desafio acadêmico neste trabalho.

Portanto, as linhas pontilhadas da Figura 4 significam carências de estudos teóricos e empíricos, e que as linhas cheias significam que o ambiente já está parcialmente consolidado, ou seja, que a dimensão tecnológica com os tipos de inovações em processos e produtos é mais comum em termos de pesquisas e aplicações nas organizações de forma geral; e incipientes em cooperativas agropecuárias.

A Figura 4, a seguir apresentada, representa, em síntese, um amparo teórico e compreensivo da natureza das inovações (dimensões e tipos) em cooperativas agropecuárias e orientou o exame das inovações no estudo empírico realizado e apresentado no Capítulo 4 desta tese.

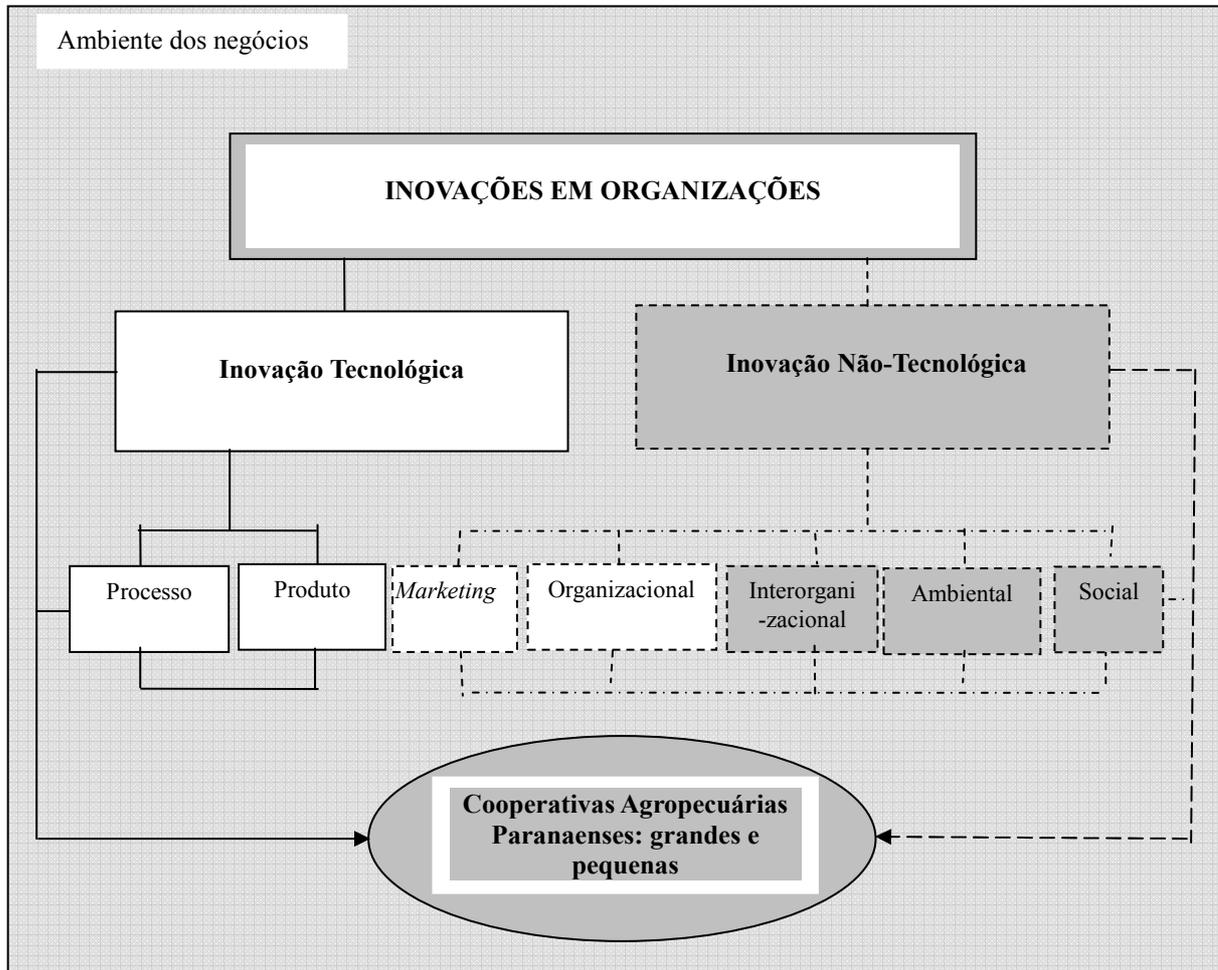


Figura 4 – Estrutura para Análise das Inovações em Organizações

Fonte: Elaborada pelo autor.

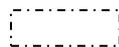
Legenda:



Escassez de estudos com a dimensão e os tipos de inovações em organizações.
Inexistência, até quando se pesquisou, de tratamento concomitante em organizações.
Inexistência de estudos em cooperativas agropecuárias.



Existência de estudos com a dimensão e os tipos de inovações. Porém, tratados de maneira isolada.



Recomendação para incorporação destes tipos em pesquisas no âmbito das organizações empresariais.
Escassez de estudos com essas abordagens em organizações.
Inexistência de estudos aplicados em organizações cooperativas.



Aplicação da estrutura analítica num tipo específico de organização.

Seguindo o delineamento deste estudo, apresenta-se no Capítulo 3, a metodologia que orientou o processo de pesquisa.

3 METODOLOGIA

Este capítulo apresenta a estrutura metodológica utilizada no processo de pesquisa. Tem por finalidade apresentar considerações, conceitos e técnicas, principalmente das disciplinas de metodologia científica e estatística, a fim de possibilitar a replicação do estudo e para alcance dos objetivos inicialmente propostos.

Nesse sentido, apresentam-se, no próximo subcapítulo, conteúdos metodológicos que classificam a pesquisa quanto à abordagem do problema.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA QUANTO À ABORDAGEM DO PROBLEMA

Esta pesquisa é classificada como exploratório-descritiva de cunho comparativo, na medida em que combina exploração e descrição do fenômeno inovação, num tipo definido de organização empresarial (cooperativas agropecuárias).

Exploratória no sentido em que observou a realidade de algumas organizações empresariais sem interferir em seu processo normal de atividade. Após a realização das observações *in loco* e revisão bibliográfica, foi possível elaborar os instrumentos para coleta de dados (roteiro de entrevistas e questionários).

Descritiva no sentido em que, segundo Rúdio (2000), observou o fenômeno inovação nas dimensões tecnológica e não-tecnológica, procurando conhecer a sua natureza (dimensões e tipos de inovações), descrevendo, classificando e interpretando os tipos de inovações pertencentes a cada dimensão e utilizados pelas organizações amostradas.

3.2 MÉTODO DE PESQUISA

Para exploração e descrição do fenômeno, utilizou-se do estudo de caso como método de pesquisa. Segundo Rúdio (2000, p.72), método de caso é um estudo “onde se faz uma pesquisa de um determinado indivíduo, família, grupo ou comunidade com o objetivo de realizar uma indagação em profundidade para se examinar o ciclo de vida ou algum aspecto particular desta.” Este tipo de estratégia de pesquisa, normalmente, é rico em descrições empíricas de exemplos particulares de um fenômeno (singularidade do fenômeno). Os estudos de caso são tipicamente baseados numa variedade de fontes de dados, tais como: entrevistas,

dados de arquivo, dados de questionário e observações (YIN, 2001; EISENHARDT e GRAEBNER, 2007).

Em termos operacionais, o estudo de caso não isola o fenômeno de seu contexto como ocorre em experimentos de laboratório, mas enfatiza a riqueza do contexto do mundo real em que o fenômeno ocorre. Com isso, obtém-se um enriquecimento na análise dos dados e/ou fundamentação para construção teórica.

A construção teórica baseada em estudo de caso é um processo que pode ocorrer via ciclo recursivo entre os dados do caso, teoria emergente e, por último, a literatura existente que trata do tema abordado (EISENHARDT e GRAEBNER, 2007), conforme se observa na Figura 5.

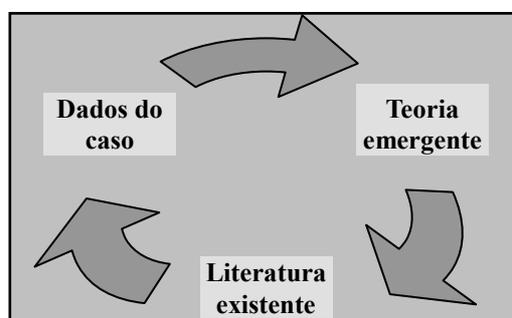


Figura 5 – Processo para Construção Teórica Baseada em Estudo de Caso Via Ciclo Recursivo
Fonte: Elaborada com base em Eisenhardt e Graebner (2007).

Segundo Eisenhardt e Graebner (2007), este processo inicia-se com:

- (1) Forte aprofundamento na literatura;
- (2) Identificação de uma lacuna teórica;
- (3) Proposição de questão de pesquisa que enderece à lacuna teórica;
- (4) Justificativa do por que a questão de pesquisa será melhor encaminhada pela construção de nova base teórica ou avanço na teoria já existente;
- (5) Robusta pesquisa empírica;
- (6) Imbricamento da teoria existente com os dados coletados à luz da teoria que orienta o estudo.

3.3 FASES DA PESQUISA

A seguir, apresenta-se a Figura 6 com um Esquema do Planejamento da Pesquisa. Este planejamento é representado por quatro fases: Fase I - Pesquisa Bibliográfica e Exploratória;

Fase II – Elaboração e Adequação dos Instrumentos de Pesquisa; Fase III - Aplicação, Coleta e Apresentação dos Dados; e Fase IV – Análise dos Dados.

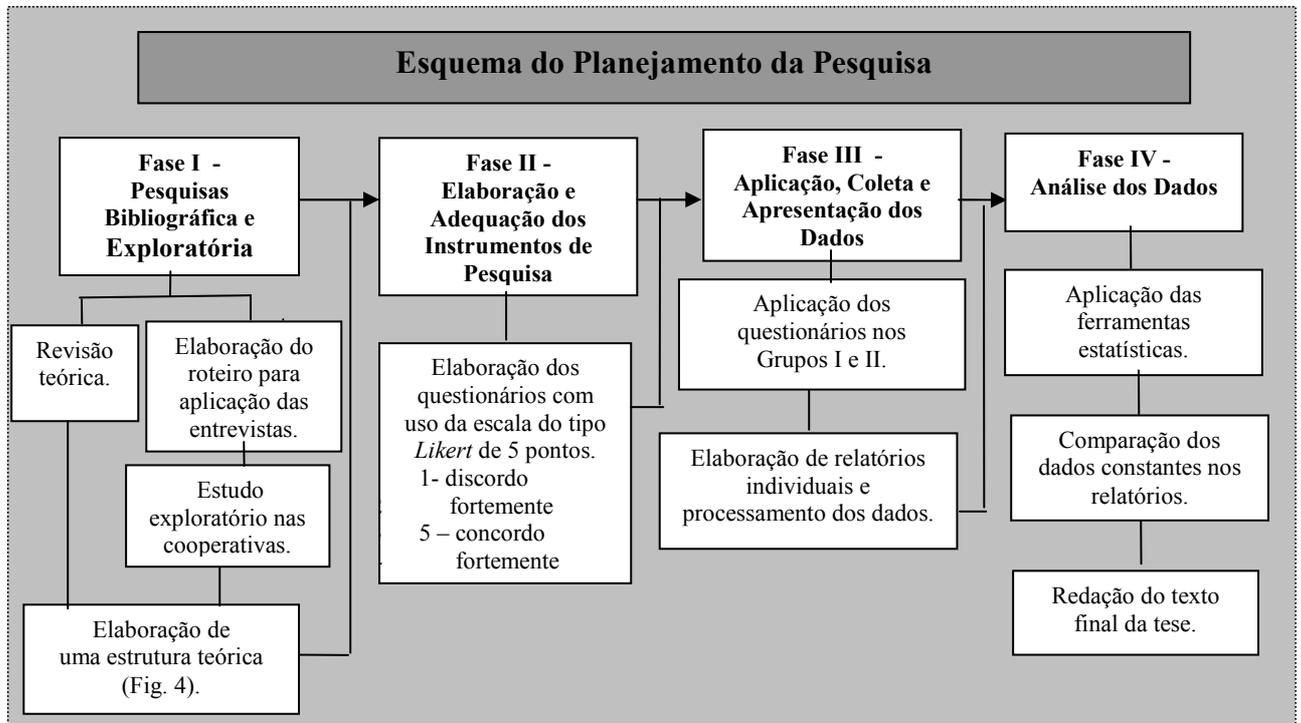


Figura 6 – Esquema do Planejamento da Pesquisa

Fonte: Elaborada pelo autor.

3.4 POPULAÇÃO E AMOSTRA DAS ORGANIZAÇÕES OBJETOS DE ESTUDO

Considerando-se a necessidade de delimitação da área de estudo, foram adotados os seguintes critérios para determinação da população e da amostra das organizações empresariais, objetos do estudo apresentado nas Fases I e III, conforme Figura 6 – Esquema do Planejamento da Pesquisa.

3.4.1 População das Organizações Objetos de Estudo

Para determinação da população das organizações foram adotados os seguintes critérios.

- (1) Pertencer à atividade do agronegócio brasileiro;
- (2) Ser constituída sob a forma de cooperativa;
- (3) Pertencer ao setor cooperativo de produção agropecuária;

- (4) Ter sede administrativa no estado do Paraná;
- (5) Estar filiada ao Sindicato e Organização das Cooperativas do Estado do Paraná (OCEPAR).

Para identificação e determinação da população das cooperativas do Grupo I (cooperativas grandes), foram adotados os seguintes critérios.

- (1) A cooperativa agropecuária paranaense deveria apresentar vantagem competitiva em relação às organizações de mesma natureza;
- (2) Ter movimentação econômico-financeira relevante no exercício social de 2006.

Para aplicação desses dois critérios, foram utilizadas a receita bruta com vendas para representar a vantagem competitiva em relação às organizações de mesma natureza e a Revista Exame, edição Maiores e Melhores, publicada em agosto de 2007, referente ano-base 2006, para identificação de movimentação econômico-financeira, bem como inclusão entre as 100 maiores empresas do Sul do País.

Para identificação e determinação da população das cooperativas do Grupo II (cooperativas pequenas), também participantes da Fase III da pesquisa, foi adotado, de forma complementar, o seguinte critério:

- (1) Não estar incluída na lista das 100 maiores empresas do Sul do País, na publicação adotada como critério para identificação das Empresas do Grupo I, referente ao ano-base 2006.

3.4.2 Amostra das Organizações Objetos de Estudo

Após delimitação da área de estudo, com definição da atividade, forma, setor, sede, filiação sindical das organizações objetos de estudo e determinação de critérios para classificação das cooperativas nos Grupo I e II, foram adotados os seguintes critérios para coleta de dados nas cooperativas.

- (1) Critério adotado para determinação da amostra das cooperativas pertencentes ao Grupo I: (a) autorização da diretoria da cooperativa para realização das visitas *in loco*, para realização das entrevistas e para aplicação dos questionários;
- (2) Critério adotado para determinação da amostra das cooperativas pertencentes ao Grupo II: (a) envio dos questionários aos colaboradores das organizações, por meio do uso da internet ou entregues pessoalmente em seus locais de trabalho.

3.4.3 Critério Adotado para Escolha dos Respondentes nas Organizações Amostradas

O critério adotado para escolha dos respondentes nas organizações, para realização das entrevistas (Apêndice A - Roteiro para Entrevista) - e aplicação dos questionários (Apêndice B – Questionários), foi definido como: pessoa com função de direção e/ou que tivesse conhecimento da evolução do tema estudado na organização em que presta serviço/expediente. Exemplos de respondentes: diretores (comercial, de produção e administrativo), supervisores de unidades produtivas (geral) e/ou outros funcionários que acompanharam o desenvolvimento da cooperativa nas áreas de produção, administração, comercial e outras correlatas.

3.4.4 Critérios Adotados para Determinação dos Questionários a Serem Respondidos por Respondente nas Organizações Amostradas

Para determinação de quais questionários seriam respondidos por determinado respondente, foram adotados os seguintes critérios:

- (1) Identificação da área de atuação do colaborador participante da pesquisa;
- (2) Classificação das áreas de atuação em: produção; administração; comercial e supervisão geral;
- (3) Os colaboradores que atuavam na área de produção responderam e/ou tiveram acesso aos seguintes questionários: inovação em processo, inovação em produto, inovação interorganizacional, inovação ambiental e inovação social;
- (4) Os colaboradores lotados na área administrativa responderam e/ou tiveram acesso aos seguintes questionários: inovação organizacional, inovação interorganizacional, inovação ambiental e inovação social;
- (5) Os colaboradores com expediente na área comercial responderam e/ou tiveram acesso aos seguintes questionários: inovação em *marketing*, inovação interorganizacional, inovação ambiental e inovação social;
- (6) Os colaboradores que atuavam na área denominada de supervisão geral responderam e/ou tiveram acesso aos seguintes questionários: inovação em processo, inovação em produto, inovação organizacional, inovação em *marketing*, inovação interorganizacional, inovação ambiental e inovação social.

3.5 INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS PRIMÁRIOS E SECUNDÁRIOS

As entrevistas foram orientadas por meio de um roteiro de perguntas pré-definidas, conforme Apêndice A (Roteiro para Entrevistas). Os dados secundários foram obtidos por meio de análise de relatórios anuais de gestão emitidos pelas empresas e consultas em fontes bibliográficas.

Para aplicação da estrutura conceitual (*framework*) proposta (Figura 4), foi realizada uma pesquisa empírica, representada pela aplicação dos questionários nas organizações objetos do estudo com diversas questões objetivas (fechadas) e uma questão aberta, conforme Apêndice B -Questionários.

A seguir, apresentam-se os critérios adotados para organização e transformação dos dados coletados em conhecimento compreensível e útil para a tomada de decisões.

3.5.1 Critérios Adotados para Consolidação das Respostas Obtidas por Meio da Aplicação dos Questionários

Os dados foram extraídos de 404 questionários (sendo 253 questionários do Grupo I e 151 questionários do Grupo II), respondidos e recebidos de respondentes de onze Cooperativas Agropecuárias (cinco do Grupo I e seis do Grupo II) estabelecidas no estado do Paraná. Os dados coletados foram organizados em seus respectivos grupos e por tratamento (década de 90 e período 2000 a 2008). Em seguida, foram calculadas as médias aritméticas de cada tipo de inovação conforme o número de respondente de cada cooperativa, conforme Apêndice K – Dados Analíticos Coletados nas Organizações Pesquisadas. Ressalta-se que esse volume de respostas (dados), foi resumido na ótica de organização como objeto de estudo, de forma que foi possível organizar e resumir os *scores* por tipo de inovação, por grupo pertencente e, também, de acordo com os dois tratamentos: (1) década de 90 e (2) período 2000 a 2008, conforme apresentado nas Tabelas 4, 5, 6, e 7 (p.91-92 desta tese).

A seguir, apresentam-se as técnicas estatísticas adotadas neste estudo.

3.6 TÉCNICAS ESTATÍSTICAS ADOTADAS: MANOVA e ANÁLISE DE REGRESSÃO LOGÍSTICA (ARL)

Para uma boa modelagem, ou seja, para analisar, interpretar e fazer previsões úteis, fez-se necessário considerar as características e atender algumas suposições das técnicas estatísticas adotadas. Assim sendo, a seguir, apresentam-se tais características, suposições e outros detalhes que foram necessários para a geração, a organização e a análise dos dados.

3.6.1 Características e Suposições da Técnica Estatística MANOVA

A MANOVA (*Multivariate Analysis of Variance*) é uma técnica estatística que simultaneamente analisa múltiplas variáveis independentes. Ela permite a verificação de existência ou não de diferenças significativas entre os grupos analisados.

A variável dependente isolada encontrada na análise de variância é estendida de forma a incluir múltiplas variáveis dependentes em análise multivariada de variância. O constructo da análise multivariada, tratado pela MANOVA, é uma combinação linear de variáveis com pesos empiricamente determinados. As variáveis são especificadas pelo pesquisador, sendo os pesos determinados pela técnica multivariada para atingir um objetivo específico. Uma variável estatística de n variáveis ponderadas (x_1 até x_n) pode ser enunciada matematicamente como:

$$w_1 X_1 + w_2 X_2 + w_3 X_3, \dots, + w_n X_n$$

onde, X_n é a variável observada e w_n é o peso determinado pela técnica multivariada. Em regressão múltipla, a variável estatística é determinada de modo a melhor se correlacionar com a variável a ser prevista (HAIR, et al., p.26-27).

3.6.1.1 Suposições para aplicação da MANOVA: básicas, multicolinearidade, teste para comparação de duas variáveis e análise de resíduos

A técnica estatística MANOVA, requer atendimento de três suposições básicas: independência, igualdade para todos os grupos de tratamento (homoscedasticidade) e distribuição normal dos dados (normalidade).

Para os procedimentos de teste multivariado de MANOVA serem válidos, três suposições devem ser atendidas: (1) as observações devem ser independentes, (2) as matrizes de variância-covariância devem ser iguais para todos os grupos de tratamento, (3) o conjunto de p variáveis dependentes deve seguir uma distribuição normal multivariada (isto é, qualquer combinação linear das variáveis dependentes deve seguir uma distribuição normal) (HAIR, et al., 2005, p. 286).

Independência – as observações devem ser independentes e/ou não correlacionadas, ou seja, a opinião dos respondentes não deve ser afetada por condições ambientais; sociais ou políticas.

Igualdade – a “igualdade” das matrizes de variância-covariância, também é conhecida como homoscedasticidade, ou seja, “quando a variância dos termos de erro (e) parece constante ao longo de um domínio de variáveis preditoras, diz-se que os dados são homoscedásticos” (HAIR, et al., p.51).

Normalidade – a normalidade refere-se a um exame nos dados no sentido de verificar, em relação à variável de interesse, se a distribuição é normal em relação à uma determinada população. Esta condição é exigida no emprego das estatísticas F e t . A condição de normalidade pode ser verificada visualmente, por meio da inspeção gráfica, ou realizada por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov ou teste Qui Quadrado, dependendo das condições da população e representatividade amostral.

A literatura que trata do assunto, recomenda aplicar o teste Qui-Quadrado para amostras grandes ($n > 30$) e o teste de Kolmogorov-Smirnov para amostras pequenas. Nesse sentido, Marques (2004a, p.7), afirma que quando “uma amostra é pequena ($n < 30$) e não se sabe se a população tem distribuição normal, pode-se testar a normalidade através do teste de Kolmogorov-Smirnov”. Este teste pode ser operacionalizado, manualmente ou com o uso do *Software Statistic*, de acordo com os seguintes passos sugeridos por Marques (2004a, p. 23-25):

(1) Formular a hipótese H_0 : a distribuição observada é do mesmo tipo de uma distribuição teórica esperada. Por exemplo: uma normal.

(2) Formular a hipótese alternativa H_1 : a distribuição observada não é do mesmo tipo de uma distribuição teórica esperada.

(3) Fixar o nível de significância α (geralmente de 0,05 ou 0,01).

(4) Determinar o valor crítico d_α do teste, entrando com os argumentos: n (tamanho da amostra) e α (nível de significância).

(5) Com base nas distribuições acumuladas teóricas ou esperadas $F(x)$ e observadas $G(x)$, calcula-se a estatística do teste.

$$d = \max | F(x) - G(x) |$$

(6) Tomada de decisão: se $d > d_\alpha$ (valor crítico), rejeita-se a hipótese H_0 , caso contrário, a hipótese H_0 não deve ser rejeitada.

A operacionalização do teste de Kolmogorov-Smirnov resulta no valor de d e p . Sendo d igual a um determinado índice e c (não significativo) ou $p =$ (significativo), ou seja, se p for = n.s, significa que a hipótese H_0 é originária de uma população normal. Portanto, não deve ser rejeitada.

Após estes procedimentos, recomenda-se verificar se as médias da população são iguais. Esta verificação pode ser realizada com aplicação do teste t ou teste para comparação de duas variâncias. Para aplicação do teste t a condição necessária é que os dados sejam pareados, ou seja, que os dois grupos tenham o mesmo número de elementos. Enquanto que o teste para comparação de duas variâncias admite amostras com número de elementos diferentes.

Nesse sentido, tem-se que o teste para comparação de duas variâncias substitui o teste t , nas condições deste estudo, mantendo-se a finalidade de testar se existe diferença significativa entre as variâncias populacionais, dado que as duas amostras, de tamanhos n_1 e n_2 são independentes e originárias de populações normais. Assim sendo, apresentam-se os passos para operacionalização, segundo Marques 2004a, p. 59-60.

(1) Determinar a Hipótese Nula (H_0) afirmando que não existe diferença significativa entre as variâncias populacionais.

(2) Determinar a Hipótese Alternativa (H_1) afirmando que existe diferença significativa entre as variâncias populacionais.

(3) Fixar o nível de significância de α (geralmente de 0,05 ou 0,01).

(4) Determinar o valor crítico de $F_{\alpha/2}$ com o nível de significância adotado.

(5) Determinar os graus de liberdade do numerador e denominador.

(6) Calcular, com base nas amostras utilizadas, a estatística F do teste, conforme a seguinte fórmula:

$$F = \frac{\max(s^2_1, s^2_2)}{\min(s^2_1, s^2_2)}$$

onde: s^2_1 e s^2_2 são variâncias amostrais e $\min(s^2_1, s^2_2)$ é a melhor das duas variâncias amostrais.

(7) Comparar os índice de $F_{\text{calculado}}$ ($F_{\alpha/2}$) ou p com o valor de α , ou seja, o F_{tabelado} (F) que é igual ao nível de significância adotado, aceitando ou rejeitando a hipótese H_0 .

Além das suposições, acima apresentadas, devem-se considerar outras questões que podem influenciar possíveis efeitos ou uma “boa modelagem”, como a linearidade e a multicolinearidade da variável estatística de variáveis dependentes.

Segundo Hair, et al., (2005), a MANOVA pode construir uma relação linear apenas entre as medidas dependentes (linearidade). Pois, ela avalia as diferenças ao longo de combinações de medidas dependentes. Porém, o pesquisador deve avaliar a presença de relações não-lineares e tomar a decisão de incorporá-las ou não ao conjunto de variáveis dependentes.

A multicolinearidade está relacionada com a medida, ou contribuição que uma variável pode ser explicada pelas outras variáveis na análise. Refere-se, portanto, à correlação entre três ou mais variáveis independentes. O impacto da multicolinearidade reduz o poder preditivo de qualquer variável independente na medida em que ela é associada com as outras variáveis. “Para maximizar a previsão a partir de um dado número de variáveis independentes, o pesquisador deve procurar variáveis independentes que tenham baixa multicolinearidade com as outras variáveis independentes, mas também apresentar correlações elevadas com a variável dependente” (HAIR, et al., 2005, p.142). Quando existem correlações muito fortes entre as variáveis independentes, a multicolinearidade aumenta. Com isso, fica mais difícil a identificação e/ou interpretação de qual variável estatística realmente demonstra ou provoca efeito no objeto estudado.

“A existência e consequente detecção da transgressão de algumas das suposições permite evitar o emprego de modelos pobres, de pouca utilidade e que acarretem baixa confiabilidade nos seus resultados” (BUSSAB, 1988, p.101). Faz-se necessário, também, além das condições acima, segundo Bussab (1988, p.101), “estudar as possíveis discrepâncias entre os valores observados e os valores ajustados, por meio da inspeção gráfica da Análise de Resíduos”.

3.6.1.2 Testes de significância para as amostras

Para verificar a existência ou não de diferenças significativas entre os vetores médios ($\bar{x}_I - \bar{x}_{II}$) das duas amostras analisadas (Grupos I e II), pode-se utilizar a MANOVA como técnica estatística multivariada. Esta é “uma técnica de dependência que mede as diferenças para duas ou mais variáveis evidenciando o caráter multivariado do problema” (HAIR, et al., 2005, p.271).

No estudo ora proposto, o caráter multivariado é caracterizado pela existência de sete variáveis independentes (sete tipos de inovações). Assim sendo, a MANOVA examina

diversas medidas dependentes simultaneamente, sugerindo valores para análise do F calculado e o do F tabelado como critérios de teste para comparação, identificando, assim, a existência ou não de diferenças entre as amostras.

Para realização do teste para comparação, deve-se primeiro levantar uma hipótese inicial denominada H_0 onde os vetores médios da população 1 sejam iguais ao vetor médio da população 2 ($H_0 : \underline{\mu}_1 = \underline{\mu}_2$), ou seja, supõe-se que os vetores de médias das duas amostras sejam iguais, sendo que a hipótese inicial confronta a hipótese alternativa H_1 , onde os vetores de médias são diferentes.

Outro critério importante é escolher o nível de significância (α) que indicará a margem de erro. No estudo a ser apresentado, o nível de significância adotado será $\alpha = 0,05$, significando que a probabilidade de erro ao se rejeitar a hipótese inicial, quando esta não deveria ser rejeitada, é de 5%.

No Quadro 7 é apresentada uma representação da MANOVA genérica com a fonte de variação, matriz das somas dos quadrados e produtos cruzados e as representações do grau de liberdade.

Fonte de Variação (FV)	Matriz das Somas dos Quadrados e Produtos Cruzados	Grau de Liberdade
Tratamento	$B = \sum_{i=1}^g n_i (\underline{x}_i - \bar{x})(\underline{x}_i - \bar{x})'$	$g - 1$
FV: Residual	$W = \sum_{i=1}^g \sum_{j=1}^{n_i} (\underline{x}_{ij} - \bar{x}_i)(\underline{x}_{ij} - \bar{x}_i)'$	$\sum_{i=1}^g n_i - g$
Total	$B + W$	$\sum_{i=1}^g n_i - 1$

Quadro 7 – MANOVA Genérica

Fonte: MARQUES (2004b).

Onde:

\underline{x}_{ij} = j-ésima observação da i-ésima amostra (ou i-ésimo tratamento).

\bar{x}_i = média da i-ésima amostra (ou i-ésimo tratamento).

\bar{x} = média global (todas as amostras).

' = o símbolo apóstrofo significa que a matriz ou vetor é transposto. Obs.: O processo de transposição faz com que a linha da matriz, torne-se uma coluna.

3.6.1.3 Hipóteses para testes

De acordo com o delineamento da pesquisa, pretende-se testar estatisticamente as seguintes hipóteses:

- (1) Nula (H_0): não existem diferenças significativas entre os grupos.
- (2) Alternativa (H_1): existem diferenças significativas entre os grupos.

3.6.1.4 Apresentação da distribuição amostral

Para análise dos testes estatísticos, foram adotados os seguintes parâmetros e fórmula da distribuição amostral conforme genericamente apresentados no Quadro 8.

Parâmetros		Fórmula da Distribuição Amostral
p	g	
$p = 2$	$g \geq 2$	$\left[\frac{\sum_{i=1}^g n_i - g - 1}{g - 1} \right] \left(\frac{1 - \sqrt{\Lambda^*}}{\sqrt{\Lambda^*}} \right) \approx F_{2,(g-1),2 > (n-g-1)}$

Quadro 8 – Parâmetros e Fórmula para Cálculo da Distribuição Amostral
 Fonte: MARQUES (2004a).

Onde:

p e g são dados da pesquisas que determinam a escolha de uma fórmula de distribuição normal que leva à uma tabela de distribuição amostral. Sendo que: p = número de grupos e g = número de tratamentos (variáveis).

A fórmula da distribuição amostral, acima apresentada, foi adotada em conformidade com os parâmetros conhecidos de p (grupo cooperativas grandes e pequenas) e g (sete tipos de inovações).

A seguir, apresentam-se as interpretações para os dados obtidos.

3.6.1.5 Interpretações para os dados obtidos

- 1) Considerando-se que o nível de significância adotado foi de 0,05, a probabilidade de ser aceita a hipótese nula (H_0) será de 95%.
- 2) Se o p for maior que 0,05, aceita-se H_0 e rejeita-se H_1 .

- 3) Se o p for menor que 0,05, rejeita-se H_0 e aceita-se H_1 .
- 4) Se o F calculado for menor que o F tabelado, aceita-se H_0 e rejeita-se H_1 , significando que não existem diferenças significativas entre os grupos.
- 5) Se o F calculado for maior que o F tabelado, aceita-se H_1 e rejeita-se H_0 , significando que existem diferenças significativas entre os grupos.

Outras técnicas estatísticas poderiam ser escolhidas para alcance dos fins propostos nesta tese, como por exemplo: a Análise Discriminante. Porém, analisando-se trabalhos anteriores, e de mesma natureza, constatou-se que a Análise de Regressão Logística mostrou-se mais robusta e/ou com resultados de melhor qualidade. Assim sendo, apresentam-se, nos subcapítulos seguintes, informações referentes a esta técnica estatística.

3.6.2 Análise de Regressão Logística (ARL)

A Análise de Regressão (Múltipla ou Logística) é utilizada em várias áreas do conhecimento humano para estimação de modelos matemáticos. “É de longe a técnica de dependência mais amplamente usada e versátil, aplicada em cada faceta da tomada de decisões em negócios. Seus usos variam desde os problemas mais gerais até os mais específicos” (HAIR, et al., 2005, p.131).

Segundo Hair, et al., (2005), os principais propósitos da regressão múltipla são:

- (1) Prever a variável dependente com um conjunto de variáveis independentes.
- (2) Comparar dois ou mais conjuntos de variáveis independentes para examinar o poder preditivo de cada variável estatística ou com os resultados entre dois ou mais modelos alternativos ou concorrentes.
- (3) Explicar, por meio de análises diagnósticas, se os efeitos existem com base em argumento empírico ou teórico.

Segundo Coelho (2005), os algoritmos de indução de modelos de previsão buscam modelar uma variável chamada de variável de resposta ou variável dependente por meio da relação desta com um conjunto de outras variáveis chamadas de variáveis explicativas ou variáveis independentes. A modelagem busca perceber o comportamento da variável, o que pode permitir a realização da previsão dos valores da variável dependente.

Assim, para propor um modelo para análise da natureza da inovação em cooperativas agropecuárias e prever se determinada organização cooperativa agropecuária tende a se manter ou migrar para um grupo de cooperativas grandes, ou para outro denominado no

estudo de grupo das cooperativas pequenas, bem como, fazer análises comparativas da natureza (dimensões e tipos) das inovações, pode-se utilizar a técnica estatística multivariada denominada de Análise de Regressão Logística (ARL).

3.6.2.1 Características da ARL

A ARL é uma modelagem matemática adequada quando uma variável dependente é não-métrica. “Neste caso o pesquisador está interessado na previsão e na explicação das relações que provocam impacto na categoria na qual um objeto está localizado, e se uma empresa terá sucesso ou fracassará” (HAIR; et al., p.131), possibilitando, portanto, prever se um evento ocorrerá, por meio de sugestão de uma equação para expressar o relacionamento entre variáveis de interesse. Assim sendo, a ARL é uma abordagem usada para descrever a relação entre diversas variáveis independentes e uma variável dependente dicotômica. É um modelo estatístico estimado a partir de um modelo base que fornece um padrão de comparação. Esse padrão ajuda a dar um perfil das características intra e entre grupos.

Este modelo estabelece uma relação entre a probabilidade de ocorrência dos resultados de uma variável resposta dicotômica (em geral chamada de variável dependente) que é representada pelos termos sucesso e fracasso e variáveis explicativas categóricas ou contínuas (conhecidas como variáveis independentes) (LOUZADA NETO e DINIZ, p.59, 2002).

As variáveis independentes são métricas e a variável dependente é categórica (não-métrica). Normalmente, a variável dependente consiste em dois grupos ou classificações, sendo que:

(1) Os valores de probabilidade podem ser quaisquer entre 0 (zero) e 1 (um). Onde o 0 (zero) significa probabilidade de não ocorrência e 1 (um) significa probabilidade de ocorrência do evento. Se a probabilidade resultante for $> 0,50$, então a previsão será sim, caso contrário será não.

(2) O termo regressão logística deriva seu nome da transformação logística usada com a variável dependente. Quando essa transformação é empregada, a regressão logística e seus coeficientes assumem um significado um tanto diferente dos encontrados na regressão com uma variável dependente métrica. Assim sendo, a ideia básica da modelagem consiste em estabelecer uma relação linear entre variáveis explicativas (ou alguma transformação dessas) e uma transformação denominada logito (*logit*) da variável resposta (LOUZADA NETO e DINIZ, 2002). Isso significa multiplicar a variável por um coeficiente gerado pela ferramenta

estatística que são os betas ($\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$).

(3) Os coeficientes estimados ($\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$) são medidas das variações na proporção das probabilidades, chamada de razão de desigualdade. Eles são expressos em logaritmos.

(4) Segundo os autores Hosmer e Lemeshow (1989), o modelo é representado por uma probabilidade de Y dado um determinado x como apresentado a seguir:

$$\log \left[\frac{P\{Y(x) = 1\}}{P\{Y(x) = 0\}} \right] = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n$$

Quadro 9 - Fórmula da Probabilidade de Ocorrência de um Evento

Fonte: HOSMER e LEMESHOW (1989) *apud* LOUZADA NETO e DINIZ (2002, p. 60).

onde: $P\{Y(x) = 1\}$ representa a probabilidade de sucesso para a variável resposta e $P\{Y(x) = 0\}$ representa a probabilidade de fracasso. β_0 denota o intercepto da regressão e $x' = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ é um vetor de variáveis explicativas com coeficientes $\beta_1 + \beta_2, \dots + \beta_n$ (LOUZADA NETO e DINIZ, 2002). Assim, o procedimento que calcula o coeficiente logístico compara a probabilidade de um evento ocorrer com a probabilidade de ele não ocorrer. Essa razão de “desigualdade” é expressa pela razão acima apresentada.

(5) Para encontrar as estimativas “mais prováveis” para os coeficientes, podem-se fazer os ajustes através do método de mínimos quadrados não lineares ou pelo método da máxima verossimilhança. Segundo Hosmer e Lemeshow (1989), *apud* Louzada Neto e Diniz (2002, p.60), “sempre que possível a preferência deve ser dada ao método de máxima verossimilhança por possuir propriedades ótimas”.

(6) Hair, et al., (2005), afirmam que as observações (dados coletados), podem ser separadas em dois grupos: grupo de treinamento e grupo para teste de validação do modelo. Assim sendo, os estágios para definição da amostra, sugeridos por estes autores, podem ser:

- (1) Seleção das variáveis dependentes e independentes;
- (2) Avaliação da adequação do tamanho da amostra para a análise planejada;
- (3) Separação da amostra para fins de validação, sendo uma parte para treinamento e outra para teste de validação;
- (4) Estimação do modelo de regressão logística;
- (5) Interpretação dos resultados;
- (6) Validação dos resultados.

Por envolver sete variáveis independentes (tipos de inovações), representadas na modelagem por $x_1 + x_2 + \dots + x_n$, o estudo é caracterizado como multivariado. Dessa forma, a probabilidade de sucesso para a variável resposta é dada por:

$$p(x) = P\{Y(x) = 1\} = \frac{\exp\{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n\}}{1 + \exp\{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n\}}$$

Quadro 10 - Fórmula da Probabilidade de Sucesso Para a Variável Resposta
Fonte: LOUZADA NETO e DINIZ (2002, p.60).

3.6.2.2 Função e modelo logísticos

O modelo matemático logístico é obtido a partir da função logística $f(z)$, dada por:

$$f(z) = \frac{1}{1 + e^{-z}} \text{ ou ainda } f(z) = \frac{e^z}{1 + e^z} \text{ (habitualmente mais usada)}$$

Quadro 11 - Fórmula da Função Logística $f(z)$
Fonte: MARQUES (2004b).

onde: z representa um índice que combina a contribuição de diversos fatores de risco, ou seja, é a combinação linear do que se está testando com os pesos (betas/coeficientes) apurados na fase treinamento, e $f(z)$ representa o risco (probabilidade) de ocorrência de um evento para um dado z . Assim, escreve-se z como a soma linear das variáveis independentes e, substituindo na função, tem-se: $z = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n$.

Dessa forma, a função logística passa a ser representada como a contribuição das variáveis independentes X e os parâmetros desconhecidos $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_n$. Para que a função logística torne-se o modelo logístico, deve-se escrever $g = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n$. Substituindo na forma específica $f(z)$, por $\pi(x)$, como segue:

$$E(Y|x) = \pi(x) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n}}, \text{ onde } E(Y/x) \text{ é a esperança de } Y \text{ dado } x.$$

Quadro 12 - Fórmula da Função Logística $f(z)$
Fonte: MARQUES (2004b).

3.6.2.3 Transformação *logit*

A transformação *logit* ou logito, é adotada para linearizar os parâmetros. Ela estabelece uma relação linear entre as variáveis explicativas e a transformada da variável resposta. A demonstração da transformação segue abaixo:

$$\pi(x) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n}}$$

$g = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n$ e resolvendo para $g(x)$, tem-se:

chamando $g(x) = \ln \left[\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} \right]$, sendo que a função *logit* $g(x)$ é agora linear nos seus parâmetros.

3.6.2.4 Método da máxima verossimilhança

Para ajustar o modelo da regressão logística e/ou estimativa dos parâmetros, foi escolhido o método da máxima verossimilhança. Dessa forma, têm-se as estimativas dos parâmetros $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_n$ dadas por $\hat{\beta}_0, \hat{\beta}_1, \dots, \hat{\beta}_n$ que por sua vez alimentarão a *logit* estimada e o modelo estimado, que ficam representadas com as seguintes fórmulas:

$$\text{Logit Estimada, } \hat{g}(x) = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_1 + \dots + \hat{\beta}_n x_n.$$

Quadro 13 - Fórmula da Logit Estimada

Fonte: MARQUES (2004b).

$$\text{Modelo Estimado, } \hat{\pi}(x) = \frac{e^{\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_1 + \dots + \hat{\beta}_n x_n}}{1 + e^{\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_1 + \dots + \hat{\beta}_n x_n}}$$

Quadro 14 - Fórmula do Modelo Estimado

Fonte: MARQUES (2004b).

Após estimados os valores dos coeficientes $\hat{\beta}_0, \hat{\beta}_1, \dots, \hat{\beta}_n$, segundo Cunico (2005), devem-se substituí-los nas funções acima para encontrar o valor estimado de $\hat{\pi}(x)$, que logicamente será um valor entre 0 e 1, ou seja, $0 \leq \hat{\pi}(x) \leq 1$. De acordo com o valor

resultante, classifica-se o novo indivíduo em sua respectiva categoria.

3.6.2.5 Verificação do ajuste do modelo da regressão logística

“A qualidade de um modelo, ajustado via regressão logística, pode ser verificada por meio da comparação entre os valores observados e os valores preditos para a variável resposta” (LOUZADA NETO e DINIZ, 2002, p.62). Para isso, e de forma bastante simples, sugere-se a construção de uma tabela com os valores observados *versus* os valores preditos para verificação da existência de uma relação linear entre essas duas quantidades.

3.6.2.6 Ferramentas estatísticas utilizadas para elaboração dos testes estatísticos

Para realização dos testes estatísticos foi utilizado o *Software Statistic*. Este *Software* apresenta recursos de cálculos e gráficos adequados ao estudo. Ele possui um pacote especial na opção *Nonlinear Estimation*, que, após, alimentado com a(s) matriz(es), oferece a possibilidade de várias análises estatísticas, entre elas a Regressão Logística. Para concretização da análise, deve ser informado ao *Software* as variáveis independentes ($x_1, x_2...x_n$) e variáveis dependentes (0 e 1) e, ainda, o critério utilizado para estimativa dos parâmetros.

Também foram utilizados recursos dos programas dos *Softwares* MATLAB R-12; *Statistical Analysis System* (SAS), com a opção VIF, e o AIC (*Akaike Information Criteria*) como alternativa à análise e seleção das variáveis (*stepwise*).

3.6.2.7 Fase de treinamento do modelo

Essa fase consiste em alimentar o *Software Statistic* com 70% dos dados dos respondentes de cada grupo de cooperativas escolhidos aleatoriamente.

3.6.2.8 Fase de teste para validação do modelo e comparação entre classificações certas e

erradas

Para análise e verificação da eficiência da equação quanto à predição desejada, deve-se alimentar o *Software* com os dados dos respondentes das cooperativas remanescentes (30%) e não utilizados na fase treinamento do modelo.

A seguir, apresenta-se o Quadro 15 com uma síntese da metodologia adota para o desenvolvimento da pesquisa.

Metodologia	Classificações e/ou Considerações
Tipo de pesquisa.	Bibliográfica e Exploratória.
Tipo de análise	Descritiva de cunho comparativo.
Fenômeno estudado.	Inovação.
Método de pesquisa.	Estudo de caso.
Forma de abordagem dos problemas de pesquisa.	Estudo exploratório por meio de observações <i>in loco</i> , revisão bibliográfica e estudo empírico (aplicação do <i>framework</i> proposto nas organizações objetos de estudo).
Processo utilizado para construção teórica baseada no estudo de caso proposto.	Ciclo recursivo.
Tipo de organização empresarial.	Cooperativa.
Delimitação do tipo de organização.	Cooperativas agropecuárias paranaenses filiadas à OCEPAR.
População.	69 cooperativas (10 grandes e 59 pequenas).
Amostra	5 cooperativas grandes e 6 cooperativas pequenas
Critério para classificação das Cooperativas em Grupo I (cooperativas grandes) e Grupo II (cooperativas pequenas).	Grupo I (cooperativas grandes) – estarem listadas entre as 100 maiores empresas do Sul do País na publicação da Revista Exame Maiores e Melhores, edição agosto 2007, referente ano-base 2006. Grupo II (cooperativas pequenas) – não estarem listadas na publicação acima.
Critério para realização das observações/visitas <i>in loco</i> e entrevistas.	Autorização da diretoria da cooperativa abordada.
Entrevistas.	Realizada em três grandes cooperativas.
Questionários.	Aplicados e/ou enviados às 69 cooperativas.
Critério para escolha dos entrevistados.	Funcionários da cúpula gerencial com conhecimento do desenvolvimento da cooperativa, tais como: diretor executivo, diretor administrativo, diretor de produção, supervisor geral de unidade industrial, gerentes e/ou coordenadores de áreas.
Critério para escolha dos respondentes dos questionários.	Conhecimento da evolução do ambiente de negócios da organização em que o colaborador-respondente do questionário presta serviço/expediente.
Critério para escolha dos questionários a serem respondidos pelos participantes da pesquisa.	Área de atuação do colaborador (produção/administração/comercial/supervisão geral) complementado com os tipos de inovações interorganizacional, ambiental e social.
Fases da pesquisa.	Fase I - pesquisas bibliográfica e exploratória. Fase II - elaboração e adequação dos instrumentos de pesquisa. Fase III - aplicação, coleta e apresentação dos dados. Fase IV - análise dos dados.
Instrumentos para coleta de dados.	Entrevistas e questionários.

Quadro 15 - Síntese da Metodologia Adotada para o Desenvolvimento da Pesquisa

Fonte: Elaborado pelo autor com base no Capítulo 3 - Metodologia.

--	--

Metodologia	Classificações e/ou Considerações
Critérios para consolidação das respostas obtidas por meio da aplicação dos questionários	Separação dos dados referentes aos seguintes períodos: (1) até a década de 1990; e (2) período 2000 a 2008. Apuração das médias aritméticas dos tipos de inovações de cada cooperativa agropecuária e referente a cada tratamento (década 90 e período 2000 a 2008).
Técnicas estatísticas adotadas para organização e análise dos dados coletas por meio dos questionários.	Escala <i>Tipo Likert</i> de cinco pontos (de 1 – discordo fortemente e 5 – concordo fortemente), <i>MANOVA</i> e <i>ARL</i> .
Método adotado para ajuste do modelo de regressão logística.	Método da Máxima Verossimilhança.
Ferramentas utilizadas para realização dos cálculos matemático-estatísticos.	<i>Software Statistic</i> , <i>MATLAB R-12</i> ; <i>SAS (Statistical Analysis System)</i> opção <i>VIF</i> ; <i>Software AIC (Akaike Information Criteria)</i> .

Quadro 15 (continuação) - Síntese da Metodologia Adotada para o Desenvolvimento da Pesquisa

Fonte: Elaborado pelo autor com base no Capítulo 3 - Metodologia.

4 RESULTADOS OBTIDOS NAS FASES I, II, III e IV DO PROCESSO DE PESQUISA

Neste capítulo são descritos e analisados os resultados obtidos nas quatro fases do processo de pesquisa, conforme delineamento apresentado na Figura 6 – Esquema do Planejamento da Pesquisa. Para isso, será relatado, inicialmente, o processo de desenvolvimento da pesquisa bibliográfica-exploratória. Ainda, nesta Fase, serão apresentados características e cenário do cooperativismo. A Fase I é finalizada com apresentação de breve caracterização de três grandes cooperativas agropecuárias paranaenses que participaram das entrevistas. Na Fase II são apresentados os procedimentos referentes à elaboração e a adequação dos questionários. Na Fase III são apresentados os procedimentos adotados para aplicação dos instrumentos de pesquisa, coleta e apresentação dos dados. Apresentação dos testes estatísticos e análise dos dados, à luz das técnicas estatísticas adotadas, representam a Fase IV.

4.1 RESULTADOS OBTIDOS NA FASE I: Pesquisa Bibliográfica e Exploratória

Para atendimento ao delineamento proposto e apresentado na Fase I do processo de pesquisa foram realizadas pesquisas bibliográfica e exploratória.

A pesquisa bibliográfica consistiu na busca, seleção, leitura, resumo e reflexões sobre artigos publicados em periódicos internacionais e disponíveis para consultas no sistema Periódicos da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e outras fontes secundárias como relatórios de gestão das diretorias das cooperativas visitadas e outros textos e relatórios disponibilizados nos *sites* das empresas objetos de estudo, conforme as referências desta tese.

Em artigos publicados nos periódicos (internacionais e nacionais) foi possível identificar diversas considerações que tratavam do tema inovações em organizações. Esse processo foi iniciado com reflexões sobre os estudos de Schumpeter, que em suas publicações (1934 e 1942) tratou do tema inovação segundo uma abordagem evolucionária, sugerindo uma lista com cinco tipos de inovações. O processo de estudo foi conduzido até abordagens mais atuais apresentadas por Pot e Vaas (2008), Novkovic (2008), Suomala, Sitala e Keskiner (2006), Roy, Sivakumar e Wilkinson (2004) e outros que apresentaram estudos sobre os tipos de inovações. Porém, o que se constatou, no âmbito organizacional, é que os tratamentos

dados aos tipos de inovações eram apresentados de forma isolada. Tratavam de um ou outro tipo de inovação ou focavam, apenas, na dimensão tecnológica da inovação (limitados a considerações sobre inovações em processos e produtos). Portanto, não foram identificadas pesquisas que tratassem do tema inovações de forma holística e/ou com tratamento concomitante das dimensões tecnológica e não-tecnológica. Também, não foram identificados estudos com foco em organizações cooperativas agropecuárias.

Com a realização da revisão bibliográfica, deparou-se com uma classificação proposta pelo Manual de Oslo (OECD, 2005). Esta fonte bibliográfica sugeria adoção concomitante, em estudos que tratassem do tema inovação, das dimensões tecnológicas (processo e produto) e não-tecnológicas (organizacional e *marketing*). A partir desta constatação, passou-se a adotar as nomenclaturas sugeridas pelo Manual.

A justificativa para uso destes tipos de inovações foi de que os negócios e as sociedades estão inseridos em ambientes tecnológicos e complexos, na qual as inovações abrangem uma multiplicidade de disciplinas, circunstâncias, configurações, formas, novos modelos de negócios, novos usos para produtos, mercados, novas fontes provedoras de matérias-primas e novos métodos de produção; e que estudos focados apenas na dimensão tecnológica em processo e produto não refletem a realidade dos negócios e das sociedades do mundo atual. Assim sendo, este estudo alinhou-se com essa referência internacional para realização do estudo proposto.

Para realização da pesquisa exploratória, fez-se necessária delimitação do campo de pesquisa com identificação da população alvo e amostra extraída dessa população. Para isso, foram adotados os seguintes critérios para determinação da população e, também, de acordo com as seguintes justificativas.

(1) Pertencer à atividade do agronegócio brasileiro – este foi um critério tido como condição *sine qua non* para determinação do tipo de organização a ser estudada, haja vista a importância desta atividade na economia nacional. Também, devido à área de estudo do pesquisador e da unidade de ensino da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), representada pelo Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios (CEPAN), que ofertou o curso de doutorado, no qual esta tese foi desenvolvida;

(2) Ser constituída sob a forma de cooperativa – este critério foi adotado para escolha das empresas tendo em vista a importância econômico-social destas organizações nas comunidades locais onde atuam e, também, devido à importância econômica e/ou participação no Produto Interno Bruto (PIB) do agronegócio, do cooperativismo e nacional;

(3) Pertencer ao setor cooperativo de produção agropecuária – além de pertencer à

atividade do agronegócio brasileiro e serem constituídas sob a forma de cooperativas, deveriam ser caracterizadas como do ramo agropecuário. Esta delimitação é justificada tendo em vista que o sistema cooperativista brasileiro é composto por treze ramos. Estes ramos são classificados de acordo com as especificidades das respectivas atividades econômicas. Dentre esses, o ramo agropecuário é o ramo mais forte em termos de faturamento, sendo responsável, em 2007, por um volume de transações econômicas equivalente a 6% do PIB nacional. O ramo agropecuário é composto por cooperativas agropecuárias e de produtores rurais, caracterizando-se pela prestação de serviços aos seus associados, como recebimento ou comercialização da produção conjunta, armazenamento e industrialização, além da assistência técnica, educacional e social. Também, tem-se que o cooperativismo agropecuário está presente em quase todas as cadeias produtivas do Estado, e se destaca em muitas atividades produtivas;

(4) Ter sede administrativa no estado do Paraná;

(5) Estar filiada ao Sindicato e Organização das Cooperativas do Estado do Paraná (OCEPAR).

Com a definição e delimitação da população de organizações cooperativas, obteve-se informação no sítio da OCEPAR, no endereço <http://www.ocepar.org.br/ocepar/>, a existência de 76 cooperativas agropecuárias filiadas em 2006, sendo que destas, sete cooperativas foram descartadas da população alvo por:

(1) Estar à venda;

(2) Estar com suas atividades paralisadas;

(3) Ter vendido o ativo da empresa para a atividade privada, não sendo, de fato, uma organização cooperativa agropecuária (duas cooperativas);

(4) Ter sido incorporada por outras cooperativas do Estado. Este fato foi identificado em duas cooperativas. Porém, ainda constavam como filiadas e/ou constantes no cadastro da OCEPAR;

(5) Estar na fase de constituição e ainda não operando comercialmente.

Assim sendo, a população de organizações cooperativas agropecuárias ficou representada por sessenta e nove (69) empresas.

De acordo com o delineamento deste estudo, esta população foi separada em dois grupos: Grupo I – cooperativas grandes e Grupos II – cooperativas pequenas.

Para determinação da população pertencente ao Grupo I, a cooperativa deveria:

(1) Apresentar vantagem competitiva em relação às organizações de mesma natureza. Para representar este item, foi utilizado como critério o volume de vendas realizadas

(faturamento bruto) no ano de 2006, publicado na Revista Exame, Maiores e Melhores, edição de agosto de 2007, referente ano-base 2006.

(2) Ter movimentação econômico-financeira relevante no exercício social de 2006. Para representar a relevância econômico-financeira, adotou-se o critério de que a cooperativa deveria estar relacionada entre as 100 maiores empresas do Sul do País na Revista Exame, Maiores e Melhores, haja vista que os dados publicados por ela são oriundos da aplicação de técnica contábil reconhecida cientificamente.

Seguindo os critérios, acima elencados e com base na publicação da Revista Exame, Maiores e Melhores, edição agosto 2007, referente ano-base 2006, constatou-se a inclusão de dez cooperativas agropecuárias, com sede administrativa no Estado do Paraná e filiadas à OCEPAR, listadas entre as 100 maiores empresas do Sul do País (COAMO, C.VALE, COCAMAR, LAR, AGRÁRIA, INTEGRADA, COPACOL, COOPAVEL, FRIMESA e CASTROLANDA), sendo que o grupo das cooperativas pequenas (Grupo II) ficou representado pelas outras 59 cooperativas.

4.2 COOPERATIVISMO: Características e Cenário

Neste subcapítulo serão apresentadas características das sociedades cooperativas, do sistema cooperativista agropecuário brasileiro e, na seqüência, serão apresentadas características das três cooperativas do Grupo I (grandes) que participaram das entrevistas e autorizaram a visita *in loco* do pesquisador.

4.2.1 Características das Sociedades Cooperativas e do Sistema Cooperativista Agropecuário Brasileiro

De uma maneira geral, o cooperativismo apregoa determinados valores às pessoas participantes do seu sistema. Esses valores são orientados por sete princípios (adesão voluntária e livre; gestão democrática; participação econômica dos membros; autonomia e independência; educação, formação e informação; intercooperação e interesse pela comunidade) que levam à prática e à conduta dos negócios das organizações cooperativas, ou seja:

As cooperativas baseiam-se em valores de ajuda mútua e responsabilidade, democracia, igualdade, equidade e solidariedade. Na tradição dos seus fundadores, os

membros das cooperativas acreditam nos valores éticos da honestidade, transparência, responsabilidade social e preocupação pelo seu semelhante (BRASIL COOPERATIVO, 2008).

Nesse contexto, as organizações cooperativas são associações autônomas de pessoas, que se unem voluntariamente por meio de uma empresa de propriedade coletiva e democraticamente gerida. Filosoficamente e estatutariamente, tem o intuito de prestar serviços a seus associados, satisfazer suas aspirações e necessidades econômicas, sociais e culturais comuns, de tal forma que possibilite o exercício de uma atividade comum econômica, sem que tenha ela o fito de lucro.

Em termos societários, contábeis e tributários, estão amparadas pela Lei 5.764, de 16 de dezembro de 1971 (BRASIL, 1971), pelo Código Civil Brasileiro, Lei 10.406/2002, (BRASIL, 2002) e sujeitas às demais legislações nos âmbitos federal, estadual e municipal, em conformidade com o ramo de atividade, tipo de operação realizada e local sede da empresa.

Segundo Zanluca (2008, p.4), a sociedade cooperativa apresenta os seguintes traços característicos:

- (1) É uma sociedade de pessoas;
- (2) O objetivo principal é a prestação de serviços;
- (3) Pode ter um número ilimitado de cooperados;
- (4) O controle é democrático: uma pessoa = um voto;
- (5) Nas assembleias, o “quorum” é baseado no número de cooperados;
- (6) Não é permitida a transferência das quotas-parte a terceiros, estranhos à sociedade, ainda que por herança;
- (7) Retorno proporcional ao valor das operações;
- (8) Não está sujeita a falência;
- (9) Constitui-se por intermédio da assembleia dos fundadores ou por instrumento público, e seus atos constitutivos devem ser arquivados na Junta Comercial e publicados;
- (10) Deve ostentar a expressão “cooperativa” em sua denominação, sendo vedado o uso da expressão “banco”;
- (11) Neutralidade política e não discriminação religiosa, social e racial;
- (12) Indivisibilidade do fundo de reserva entre os sócios, ainda que em caso de dissolução da sociedade.

O sistema cooperativista brasileiro é composto por 13 ramos (agropecuário, consumo, crédito, educacional, habitacional, infra-estrutura, mineral, produção, saúde, especial, trabalho, transporte e turismo e lazer) classificados de acordo com as especificidades das respectivas atividades econômicas.

O ramo mais forte em termos de faturamento é o agropecuário (COAMO, 2008). O cooperativismo agropecuário brasileiro é considerado um dos mais modernos do mundo e responsável por um volume de transações econômicas equivalente a 6% do PIB nacional.

O ramo agropecuário é composto de produtores rurais ou agropastoris e de pesca, cujos meios de produção pertençam ao associado. É um dos ramos com maior

número de cooperativas e associados no Brasil. O leque de atividades econômicas abrangidas por esse ramo é enorme e sua participação no PIB é significativa. Essas cooperativas geralmente cuidam de toda a cadeia produtiva, desde o preparo da terra até a industrialização e comercialização dos produtos (BRASIL COOPERATIVO, 2008).

O ramo cooperativista agropecuário permite ao associado (produtor rural) ser um agente ativo nos mercados interno e externo e agente ativo nas ações sociais das comunidades. É um importante gerador de emprego na cadeia produtiva do agronegócio nacional, tanto que, em 31 de dezembro de 2007, era composto por 1.544 cooperativas singulares e contava, neste ano, com 879.649 associados e 139.608 empregados diretos. Em 31 de dezembro de 2008 contava com 1.611 cooperativas singulares, 968.767 associados e 134.579 empregos diretos, com uma participação de 38,4% no Produto Interno Bruto (PIB) agropecuário brasileiro e participação de 47,5% no PIB cooperativo (BRASIL COOPERATIVO, 2008 e BRASIL COOPERATIVO, 2009).

4.2.2 Cenário do Cooperativismo Agropecuário Paranaense

Na década de 1970, as cooperativas agropecuárias atuavam, basicamente, na compra e venda de insumos agrícolas, na prestação de serviços de assistência técnica aos produtores filiados e na comercialização da produção dos associados. Na década de 1980, houve orientação do setor cooperativista, de uma maneira geral e também no cooperativismo agropecuário paranaense, para ampliação das áreas de produção agrícola para ganho de escala, com diversificação da produção e ingresso das cooperativas no segmento agroindustrial. Porém, segundo Nicácio (1997), a partir de 1988 começou a ocorrer uma queda de crescimento no ritmo das cooperativas e no desempenho econômico-financeiro por conta de rápidas mudanças no setor agroindustrial e econômico. Mudanças caracterizadas, principalmente, pelo lançamento de planos econômicos de estabilização e combate à inflação como o Plano Bresser, com vigência no período de 1987 a 1988. Isso, segundo Souza e Baldin (2005), levou muitas cooperativas a profundas crises financeiras. Este período (anos de 1987 a 1988) caracterizou-se por elevação nos índices de inflação. Em 1987 a inflação apresentava índice anual de 366% e no ano seguinte a taxa anual de inflação foi de 933,6%. Além destes fatos, houve suspensão dos subsídios ao trigo e ao crédito agrícola por meio de redução dos financiamentos das safras por parte do Governo Federal.

Em 1989, o Ministro da Fazenda apresentou aos brasileiros, e conseqüentemente às sociedades empresariais, algumas medidas de combate à inflação. Porém, sem efeito imediato de maneira que a inflação do ano foi de 1.782,9%.

Assim, a década de 1990 começou marcada por mudanças nos ambientes corporativo e social e econômico, caracterizada por mudanças nos hábitos de consumo, ocorrências econômicas com tentativas, governamental, de estabilidade econômica por meio do Plano Brasil Novo, lançado pelo então Ministro da Fazenda (Zélia Cardoso de Melo), o Programa de Ação Imediata (PAI), lançado em 1993 pelo Ministro da Fazenda (Fernando Henrique Cardoso); e o Plano Real em 1994, concomitantes a outras ações como abertura da economia nacional para empresas estrangeiras e a desregulamentação do mercado interno. (BRANDÃO e MEDEIROS, 1998).

Aliados a estes fatos, as cooperativas agropecuárias passavam por um período de transformação em suas estruturas físicas, administrativas e políticas - decorrentes de crise financeira promovida pelos investimentos efetuados na década anterior que ainda estavam em fase de consolidação, da má administração dos recursos econômicos, sociais e financeiros originada por influência de administrações política-amadoras e paternalistas e, também, decorrentes da infidelidade dos associados relacionada às operações comerciais com as cooperativas.

Agregados à falta de percepção do ambiente competitivo instalado no país, na região e, conseqüentemente, no ramo das empresas do agronegócio - bem como nas cooperativas agropecuárias paranaenses - os fatos acima relatados fizeram com que muitas delas, na década de 90, viessem a sucumbir, enquanto que outras superaram esta fase crítica, reestruturando-se e adaptando-se ao novo ambiente competitivo, caracterizado pela globalização e complexidade dos mercados, onde fatores como inovação, qualidade, produção de bens com valor agregado e competitividade eram palavras-chave no ambiente dos negócios das cooperativas, tornado-se requisitos para crescimento e/ou sobrevivência empresarial.

Assim, para Vieira (2007, p.24):

a busca da competitividade passa pela consideração de aspectos que extrapolam os limites da eficiência e desempenho. Agrega aspectos dinâmicos que, fundamentados em estratégias de competição, objetivam adequação da estrutura organizacional, de fatores ambientais e de aspectos relacionais de agregação de valor às condições competitivas presentes em cada momento no mercado.

Inseridas neste contexto, algumas das cooperativas agropecuárias paranaenses definiram novos padrões e condições para atuação no mercado, inovando tecnologicamente e, também, inovando em aspectos relacionados às questões gerenciais, sociais e ambientais.

Nesse sentido, ganharam espaço e destaque em seus mercados de atuação (doméstico e externo).

Em 2007, das 194 cooperativas singulares filiadas à OCEPAR (Sindicato e Organização das Cooperativas do Estado do Paraná) 64 delas (33%) pertenciam ao setor agropecuário. Neste ano, elas contabilizavam mais de 120 mil associados e 50.190 colaboradores, participando com, aproximadamente, 50% do PIB agrícola do Paraná, que foi de R\$ 40 bilhões. Assim sendo, essas organizações faturaram, aproximadamente, R\$ 20 bilhões no ano de 2007.

Na safra 2006/2007, a participação do cooperativismo agropecuário paranaense representou 72,5% da comercialização da soja produzida no Paraná, 46,3% do milho, 87,4% do trigo, 48% do leite *in natura*, 55,8% do algodão em caroço, 19% do café, 36,3% dos suínos, 23,6% das aves, 100% da cevada, além da participação na comercialização de feijão, arroz, café em coco, cana-de-açúcar, canola, mandioca, triticale e aveia (OCEPAR, 2008).

Em 2008, eram 238 cooperativas singulares filiadas à OCEPAR. Destas, 81 pertenciam ao setor agropecuário e contavam com 123.311 associados, com uma participação de 55% da economia agrícola do Estado.

Uma das características marcantes no setor cooperativista agropecuário paranaense, no período de 2000 a 2008, para fazer frente à concorrência e cumprir obrigações assumidas na década anterior, foi intensiva aplicação de recursos para a diversificação de atividades e produtos. Nesse período, as cooperativas operaram com praticamente todos os produtos agrícolas importantes da economia estadual. E, foi por meio do desenvolvimento da agroindústria que a economia regional obteve ganhos reais ao transformar exportadores de *commodities* (matéria-prima) em exportadores de bens de consumo. Dessa maneira, as cooperativas possibilitaram que os produtores-associados agregassem valores aos seus produtos, participando de forma intensa em diversas cadeias produtivas, tornando-os agentes ativos na participação do mercado interno e externo, como também nas ações sociais das comunidades locais (COAMO, 2008).

Assim sendo, essas cooperativas se tornaram importantes organizações sócio-econômico-ambientais. Em muitos municípios do Paraná elas são as empresas mais importantes em geração de emprego, renda, promoção de bem-estar aos associados, colaboradores e comunidade local, no recolhimento de tributos nas três esferas de governo (federal, estadual e municipal) e no trabalho de responsabilidade sócio-ambiental. Sendo que estes aspectos são considerados, na maioria delas, como prioritários em seu cotidiano.

A seguir, apresenta-se uma breve caracterização das três cooperativas do Grupo I (grandes) que participaram das entrevistas e autorizaram a visitação *in loco* do pesquisador. As informações apresentadas nos subitens seguintes foram obtidas de informações pessoais, material impresso e, outras transcritas principalmente dos *sites* das empresas, disponíveis na *internet*.

4.2.3 Caracterização das Cooperativas Agropecuárias Paranaenses que Participaram das Entrevistas

4.2.3.1 C. VALE

A C. Vale Cooperativa Agroindustrial (C. VALE) é uma cooperativa de produção agropecuária fundada, em 1963, em Palotina, PR.

Em 2008, a Cooperativa contava com 8.192 associados, 4.710 funcionários. Faturou neste ano US\$ 864,7 milhões, por meio de negócios realizados em quarenta e seis unidades de recebimento e industrialização de soja, milho, trigo, mandioca, leite, suínos e frangos nos seguintes estados brasileiros e país estrangeiro: Paraná (Palotina; Assis Chateaubriand; Alto Piquiri; Alto Santa Fé; Nova Santa Rosa; Terra Roxa; Francisco Alves; Brasilândia do Sul; Maripá; Clevelândia e Guairá); Santa Catarina (Abelardo Luz; Faxinal dos Guedes), Mato Grosso (Sinop; Diamantino; Nova Mutum; Nova Ubitatã; Santa Carmem; Sorriso e Vera), Mato Grosso do Sul (Rio Brilhante; Amambaí; Caarapó; Fátima do Sul; Itaporã e Tacuru) e Paraguai (Canindeyu) (C. VALE, 2009).

O complexo avícola da C. VALE tem capacidade para processar 500 mil frangos/dia. Este complexo foi instalado com a preocupação de preservar o meio ambiente. Foi construído com base em padrões internacionais. Atualmente mantém as seguintes certificações de garantia da segurança dos alimentos:

(1) ISO 9001:2000 – certificação do sistema de gestão da qualidade para os processos de recebimento, beneficiamento, armazenamento e comercialização de sementes de soja e para os processos de abate, desossa e processamento de parte de frango;

(2) HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Points*) – *Codex Alimentarius*, certificação para os processos de abate, desossa, e processamento de parte de frango e para a cadeia produtiva do frango;

(3) BRC – *Global Standard Food*, versão 4, para os processos de abate, desossa e processamento de partes do frango.

Coordenando a cadeia de produção de seus produtos, de montante a jusante (processo que vai da produção da semente até a mesa do consumidor), a Cooperativa financia a produção, garantindo crédito aos cooperados, especialmente aos pequenos produtores, comercializa insumos, peças, acessórios, revende máquinas agrícolas, presta serviços de assistência agrônômica e veterinária aos seus associados com mais de 150 profissionais. Além disso, mantém os cooperados atualizados tecnologicamente por meio de cursos, palestras, treinamentos e dias de campo.

4.2.3.2 COCAMAR

A Cocamar Cooperativa Agroindustrial (COCAMAR) é uma cooperativa agropecuária fundada, em 1963, na cidade de Maringá, PR. Em 2008, contava com 2.020 funcionários (excluídos os terceirizados) e 6.600 cooperados. Neste ano, a Cooperativa faturou com a venda de produtos o valor de US\$ 570,1 milhões com atividades em mais de 35 unidades instaladas em municípios paranaenses (Altônia; Apucarana; Atalaia; Cianorte; Cruzeiro do Oeste; Douradina; Dr. Camargo; Floraí; Floresta; Guerra; Icaraíma; Iporã; Ivatuba; Japurá; Jussara; Maringá; Nova Esperança; Ourizona; Paiçandu; Paraíso do Norte; Paranacity; Paranapoema; Paranaíba; São Jorge do Ivaí; São Lourenço; Tapia; Terra Boa; Tuneiras do Oeste e Umuarama) para recebimento de produtos agrícolas, comercialização de bens de produção e prestação de serviços a cooperados e terceiros.

Entre os serviços prestados aos cooperados e não-cooperados, destacam-se: industrialização da soja, laranja, café, milho, algodão, fábrica de sal mineral, fabricação de condimentos, atomatados e molhos.

Na área ambiental, são desenvolvidos, incentivados e executados programas e projetos relacionados à conservação e preservação do meio ambiente em favor de gerações futuras.

Na área social, a COCAMAR busca o alinhamento dos colaboradores com as ações promovidas pela Cooperativa através do Cocamar Social. Este programa tem por objetivo beneficiar a comunidade e estabelecer uma cultura de cooperação e integração favorável para o clima organizacional. Por isso, investe em projetos de responsabilidade social, por meio da instituição e manutenção de um rol de programas voltados para a melhoria da qualidade de vida dos segmentos mais carentes da população local.

4.2.3.3 FRIMESA

A Frimesa Cooperativa Central (FRIMESA) foi criada em 1977, e tem sua sede administrativa na cidade de Medianeira, PR.

O sistema cooperativo FRIMESA tem como objetivo principal industrializar e comercializar produtos com valor agregado de leite, suínos e frangos, oriundos da produção de mais de 8.000 produtores que fornecem matéria-prima. Esses produtores, em sua maioria, são associados nas cinco cooperativas que formam a FRIMESA: Cooperativa Agrícola Mista Rondon (COPAGRIL), Cooperativa Agroindustrial Lar (LAR), Cooperativa Agrícola Consolata (COPACOL), Cooperativa Mista Agrícola Vale do Piquiri (Coopervale) e Cooperativa dos Produtores de Suínos e Leite do Oeste do Paraná (COOPERLAC).

É uma empresa fundamentada no trabalho cooperativo, onde o profissionalismo, a perseverança e a união foram fundamentos básicos daqueles que fizeram com que o desenvolvimento da empresa fosse contínuo e as atividades dos produtores viabilizadas (FRIMESA, 2009). Nessa trajetória, a Cooperativa contava em 2008 com 3.177 funcionários e faturamento de US\$ 308,3 milhões com operações realizadas em unidades fabris e de recebimento de leite, localizadas no *Paraná* (Capanema, Curitiba, Douradina, Marechal Cândido Rondon, Matelândia, Medianeira, Nova Laranjeiras, São João, União da Vitória e Apucarana); *Santa Catarina* (Aurora); *Mato Grosso do Sul* (Mundo Novo); Rio de Janeiro (RJ) e *São Paulo* (São Paulo e Bebedouro), por meio de um sistema moderno e eficiente de logística para distribuição de seus produtos (FRIMESA, 2009 e EXAME, 2009).

O compromisso da empresa com a questão ambiental, expressa-se nos componentes estratégicos, cujas diretrizes são definidas, implementadas e avaliadas por um sistema de gestão ambiental. Este sistema é denominado de Sistema de Gestão Ambiental da FRIMESA (SGA), que é coordenado pelo departamento de gestão ambiental. Por ser considerada uma das áreas estratégicas da empresa, este departamento tem ligação direta com a diretoria.

Na área social, destaca-se pelo desenvolvimento de programas de treinamento e de valorização dos colaboradores visando garantir que seus produtos sejam manipulados por pessoas de bem com a vida.

4.2.4 Quadro de Consolidação das Características Organizacionais das Cooperativas

Neste subitem, é apresentada uma síntese das características das cooperativas objetos de estudo da Fase I, no quesito entrevistas.

Cooperativa	Características Organizacionais
C. VALE	<ul style="list-style-type: none"> • Cidade sede: Palotina – PR. • Principais produtos: soja; milho; trigo; mandioca; leite; suínos e frangos. • N°. de associados em 2008: 8.192. • N°. de funcionários em 2008: 4.710. • Aspectos econômicos: 46 unidades para recebimento e industrialização; receita bruta em 2008 de US\$ 864,7 milhões; financiamento da produção com garantia de crédito aos cooperados, especialmente aos pequenos produtores; comercialização de insumos; peças etc. • Aspectos ambientais: construção do complexo aviário com base em padrões internacionais de segurança alimentar. • Aspectos sociais: mantem os cooperados atualizados tecnologicamente por meio do desenvolvimento de cursos, palestras, treinamentos e dias de campo e prestação de serviços, com mais de 150 profissionais, de assistência agrônômica e veterinária aos associados. • Certificações de garantia da segurança dos alimentos: ISO 9001:2000; BRC e HCCP.
COCAMAR	<ul style="list-style-type: none"> • Cidade sede: Maringá – PR. • Principais produtos: soja; laranja; café; milho; algodão; fábrica de sal mineral; fabricação de condimentos; atomatados e molhos. • N°. de associados em 2008: 6.600. • N°. de funcionários em 2008: 2.020. • Aspectos econômicos: US\$ 570,1 milhões com atividades em mais de 35 unidades. • Aspectos ambientais: são desenvolvidos, incentivados e executados programas e projetos relacionados à conservação e preservação do meio ambiente em favor de gerações futuras. • Aspectos sociais: procura promover a satisfação dos cooperados, oferecendo serviços e produtos com qualidade e eficiência, preservando os parâmetros de rentabilidade. Também, busca o alinhamento dos colaboradores com as ações promovidas pela cooperativa através da Cocamar Social, com o objetivo de beneficiar a comunidade, estabelecendo uma cultura de cooperação e integração favorável para o clima organizacional.
FRIMESA	<ul style="list-style-type: none"> • Cidade sede: Medianeira – PR. • Principais produtos: leite, suínos e frangos. • N°. de associados em 2008: 8.000. • N°. de funcionários em 2008: 3.177. • Aspectos econômicos: faturamento de US\$ 308,3 milhões em 2008. Os produtores que fornecem matéria-prima para armazenagem, industrialização e comercialização são em sua maioria, associados em cinco cooperativas que formam a FRIMESA (COPAGRIL, LAR, COPACOL, COOPERVALE e COOPERLAC). • Aspectos ambientais: a Cooperativa coordena um sistema de gestão ambiental, coordenado pelo departamento de gestão ambiental, que tem ligação direta com a diretoria por ser considerada uma das áreas estratégicas da empresa. Participa ativamente de fóruns de desenvolvimento relacionado ao meio ambiente. • Aspectos sociais: e interage com a sociedade, desenvolvendo atividades como: participação em comitês de bacia hidrográfica. Destaca-se, também, pelo desenvolvimento de programas de treinamento e de valorização dos colaboradores visando garantir que seus produtos sejam manipulados por pessoas de bem com a vida.

Quadro 16 – Consolidação das Características Organizacionais das Cooperativas Objetos de Estudo – Fase I (Entrevistas)

Fonte: Dados primários da pesquisa.

Com os dados e informações obtidos nos estudos exploratórios e bibliográficos foi possível consolidar a parte teórica com complementação dos tipos de inovações e dos indicadores apresentados na revisão bibliográfica. Esta fase foi finalizada com a apresentação de instrumentos para coleta de dados (questionários) e proposição de um *framework*,

conforme apresentado na Figura 4.

Com isso foi possível avançar para a próxima fase, conforme apresentada a seguir.

4.3 RESULTADOS OBTIDOS NA FASE II: Elaboração e Adequação dos Questionários

A Fase II consistiu-se na elaboração e adequação dos questionários utilizados para coleta de dados primários. Os questionários foram organizados de acordo com os indicadores identificados nas pesquisas bibliográfica e exploratória. Assim sendo, os questionários foram elaborados contando com sete blocos de questões: inovações em processos, produtos, *marketing*, organizacionais, interorganizacionais, ambientais e sociais.

A seguir, apresentam-se indicadores obtidos na revisão bibliográfica, amparados pelo Manual de Oslo (OECD, 1997), Wong e Chin (2007), e outros sugeridos neste estudo a partir da realização do estudo exploratório, conforme Quadro 17.

Tipos de Inovações	Indicadores para Caracterização dos Tipos de Inovações	
	Pesquisa Bibliográfica	Pesquisa Exploratória/Entrevistas
Processo	<ul style="list-style-type: none"> • Houve realização de atividades de P&D de forma contínua. • Houve realização de atividades P&D de forma ocasional. • Houve aplicação anual de gastos em P&D. • As inovações de processo introduzidas nos últimos anos, levaram à reduções no custo médio dos produtos gerados por tais processos. • Houve mudança na produtividade devido às mudanças nos processos produtivos. • Houve introdução de novas técnicas de produção. 	<ul style="list-style-type: none"> • Houve aplicação de recursos financeiros e humanos para aumento do conhecimento tecnológico em processos. • As inovações adotadas em processos contribuíram para aumento da produtividade da empresa. • As inovações de processos propiciaram evolução suficiente para suportar mudanças exigidas na década de 90 e/ou no período 2000 a 2008. • A cultura organizacional da cooperativa incentiva a adoção de ideias inovadoras em processos. • A tecnologia de processo, atualmente adotada, é mais inovadora do que em relação à década de 90. • A tecnologia de processo, atualmente adotada, é mais inovadora do que em relação à concorrência.

Quadro 17 - Indicadores para Caracterização dos Tipos de Inovações

Fonte: Dados primários e secundários da pesquisa.

Tipos de Inovações	Indicadores para Caracterização dos Tipos de Inovações	
	Pesquisa Bibliográfica	Pesquisa Exploratória/Entrevistas
Produto	<ul style="list-style-type: none"> • Qual é a porcentagem de gastos em • Houve registro de patentes desenvolvidas internamente. • Houve modificação de produtos nas linhas existentes. • Houve aumento nas vendas devido ao lançamento de produtos tecnologicamente novos. • Houve mudança no lucro em relação ao lucro total da organização devido às mudanças nos produtos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Foram aplicados recursos financeiros e humanos para aumento do conhecimento tecnológico em produtos. • Os produtos “<i>commoditizados</i>” são os principais responsáveis pelo faturamento da empresa. • Os produtos com valor agregado (“<i>não-commoditizados</i>”) são os principais responsáveis pelo faturamento da empresa. • Houve lançamento de produtos inovadores para a empresa na década de 90 e/ou período 2000 a 2008. • Houve lançamento de produtos inovadores em relação ao mercado concorrente na década de 90 e/ou período 2000 a 2008. • As inovações de produtos contribuíram para aumento da produtividade da empresa. • Houve aumento no faturamento devido ao lançamento de produtos inovadores para a empresa e/ou para o mercado na década de 90 e/ou no período 2000 a 2008. • A cultura organizacional da cooperativa incentiva a adoção de ideias inovadoras em produtos. • Constantemente são introduzidas mudanças significativas nas linhas de produtos existentes.
Marketing		<ul style="list-style-type: none"> • Houve adoção de novas regras e/ou estratégias inovadoras para a empresa na área de distribuição/logística. Porém, já adotadas por outras empresas. • Houve adoção de novas ideias/estratégias para identificação de novos mercados ou segmentos de mercado para promoção de produtos. • Houve alocação/aplicação de recursos humanos e financeiros para desenvolvimento de novas práticas de <i>marketing</i>. • Os métodos de <i>marketing</i>, atualmente adotados, são inovadores para a empresa ou inovadores em relação à concorrência.

Quadro 17 (continuação) - Indicadores para Caracterização dos Tipos de Inovações

Fonte: Dados primários e secundários da pesquisa.

Tipos de Inovações	Indicadores para Caracterização dos Tipos de Inovações	
	Pesquisa Bibliográfica	Pesquisa Exploratória/Entrevistas
Organizacional	<ul style="list-style-type: none"> Houve introdução de estruturas organizacionais significativamente modificadas nos anos estudados. Quais foram as principais técnicas de inovações organizacionais e gerenciais implantadas na empresas no período e/ou anos estudados. Foi possível identificar algum impacto nos resultados da organização em face às implantações. Houve alguma orientação estratégica corporativa nova ou substancialmente modificada no período. 	<ul style="list-style-type: none"> Houve introdução de novo(s) sistema(s) de gestão como processos gerenciais ou financeiros. Houve introdução de novo processo administrativo ou programa de desenvolvimento de <i>staff</i> gerencial. Foram aplicados programas para desenvolvimento de pessoal na década de 90 e/ou no período de 2000 a 2008. Houve adoção de novas práticas administrativas. As inovações, entendidas como organizacionais, impactaram positivamente os resultados econômico-financeiros da empresa. A estrutura organizacional e os processos administrativos, adotados pela empresa em seu processo de gestão, são inovadores para a empresa e/ou em relação aos adotados pelas empresas concorrentes.
Interorganizacional	<ul style="list-style-type: none"> Houve cooperação na realização de P&D com outras empresas ou instituições de ensino ou pesquisa. Houve adoção de tecnologias de fontes externas. 	<ul style="list-style-type: none"> Existiu compartilhamento de sistema de informação com fornecedores, outras organizações e/ou consumidores. Na década de 90 e/ou no período de 2000 a 2008, os fornecedores estavam integrados com a empresa através de sistemas de gestão da cadeia de suprimentos. Houve ou há cooperação entre organizações cooperativas. Ocorreram operações interorganizacionais (ações conjuntas com outras empresas), inovadoras para a empresa, tais como: formação de redes para pesquisa, produção conjunta, distribuição de produtos, para alcançar determinado objetivo (acesso a novas tecnologias ou para exploração de novos mercados).

Quadro 17 (continuação) - Indicadores para Caracterização dos Tipos de Inovações

Fonte: Dados primários e secundários da pesquisa.

Tipos de Inovações	Indicadores para Caracterização dos Tipos de Inovações	
	Pesquisa Bibliográfica	Pesquisa Exploratória/Entrevistas
Ambiental		<ul style="list-style-type: none"> • Foram introduzidas melhorias no processo de produção visando reduzir efeitos nocivos ao meio ambiente. • Foram lançados produtos inovadores que contribuíram para a preservação do meio ambiente. • Foram exploradas estratégias de <i>marketing</i> relacionadas às questões ambientais visando alcançar determinados mercados e/ou consumidores. • Foram executados projetos, programas ou implantado sistema de gestão ambiental. • Foram realizadas ações com outras organizações, públicas e/ou privadas, para redução dos níveis de poluição. • Foram realizadas ações com colaboradores, cooperados e sociedade local para preservação do meio ambiente.
Social		<ul style="list-style-type: none"> • Foram realizadas ações sociais inovadoras para geração de bem-estar aos colaboradores e/ou à comunidade local. • Houve introdução de política de participação nas sobras ou outro incentivo funcional, visando melhorar as condições econômico-financeiras dos colaboradores, visando, também, aumento da receita da cooperativa. • A cooperativa utilizou-se de estratégias de relacionamento com não-cooperados para aumentar seu volume de negócios com não-cooperados (pessoas físicas e jurídicas). • Foram realizados investimentos (financeiros e humanos) em educação corporativa. • Ocorreu implementação de ideias para melhoria do relacionamento entre cooperativa e cooperado, colaboradores e/ou comunidade local. • O faturamento da década de 90 e/ou referente ao período 2000 a 2008 foi impactado positivamente por inovações sociais. • A cooperativa incentivou atividades não-tradicionais sociais relacionadas aos colaboradores, cooperados e comunidade local.

Quadro 17 (continuação) - Indicadores para Caracterização dos Tipos de Inovações

Fonte: Dados primários e secundários da pesquisa.

Os questionários com os sete tipos de inovações fizeram uso dos indicadores acima elencados. Eles foram organizados com a utilização de uma escala do tipo *Likert* de 5 pontos. Os *escores* foram organizados com pontuação de um a cinco, variando, respectivamente, entre discordo fortemente a concordo fortemente, conforme Apêndice B – Questionários.

4.4 RESULTADOS OBTIDOS NA FASE III: Aplicação, Coleta e Apresentação dos Dados

Na Fase III, os questionários foram aplicados nos dois grupos de cooperativas agropecuárias paranaenses (Grupo I – cooperativas grandes e Grupo II – cooperativas pequenas).

Após identificação do endereço eletrônico e função e/ou cargo ocupado pelos respondentes, os questionários foram aplicados nos dois Grupos pelo próprio pesquisador fazendo uso dos seguintes meios.

- 1) Aplicado por meio da entrega dos questionários aos colaboradores-respondentes diretamente em seus locais de trabalho;
- 2) Aplicados e recebidos via *internet/e-mail*;
- 3) Aplicados via *internet/e-mail*. Porém, recebidos os questionários com as respostas via correio e/ou pessoalmente.

No Grupo das cooperativas grandes, com população alvo de dez cooperativas, foram obtidas respostas de cinco empresas (AGRÁRIA, COPACOL, FRIMESA, LAR e C. VALE), conforme apresentação analítica dos dados no Apêndice K e apresentação resumida nas Tabelas 4 e 5.

No Grupo das cooperativas pequenas, com população alvo de 59 cooperativas, foram obtidas respostas de seis empresas (COAGRU, COAGEL, CAMP, CAMISC, AGROPAR e COROL), também conforme Apêndice K e Tabelas 6 e 7.

Com esse processo obteve-se para análise, 253 questionários hábeis de respondentes de cinco Cooperativas do Grupo I (AGRÁRIA, COPACOL, FRIMESA, LAR e C.VALE), conforme Tabela 2.

Tabela 2 - Controle Geral dos Questionários dos Tipos de Inovações das Cooperativas Grandes - Grupo I

CONTROLE GERAL DOS QUESTIONÁRIOS DOS TIPOS DE INOVAÇÕES - GRUPO I						
TIPOS DE INOVAÇÕES	AGRÁRIA	COPACOL	FRIMESA	LAR	C.VALE	TOTAL
PROCESSO	10	8	3	1	2	24
PRODUTO	10	8	4	1	2	25
MARKETING	8	3	2	1	2	16
ORGANIZACIONAL	12	11	6	1	2	32
INTERORGANIZACIONAL	22	16	9	3	2	52
SOCIAL	22	16	9	3	2	52
AMBIENTAL	22	16	9	3	2	52
TOTAL	106	78	42	13	14	253

Fonte: Dados primários da pesquisa.

Também, obteve-se 151 questionários hábeis para análise dos respondentes de seis cooperativas do Grupo II (COAGRU, COAGEL, CAMP, CAMISC, AGROPAR e COROL), conforme Tabela 3.

Tabela 3 - Controle Geral dos Questionários dos Tipos de Inovações das Cooperativas Pequenas - Grupo II

CONTROLE GERAL DOS QUESTIONÁRIOS DOS TIPOS DE INOVAÇÕES DAS COOP. PEQUENAS - GRUPO II							
TIPOS DE INOVAÇÕES	COAGRU	COAGEL	CAMP	CAMISC	AGROPAR	COROL	TOTAL
PROCESSO	2	1	4	3	3	2	15
PRODUTO	2	1	4	3	3	2	15
MARKETING	3	2	2	3	4	3	17
ORGANIZAC.	2	1	2	3	5	1	14
INTERORG.	5	4	6	4	7	4	30
SOCIAL	5	4	6	4	7	4	30
AMBIENTAL	5	4	6	4	7	4	30
TOTAL	24	17	30	24	36	20	151

Fonte: Dados primários da pesquisa.

Como resultado deste processo, obteve-se, portanto, 404 questionários respondidos, sendo 253 do Grupo I e 151 do Grupo II, de onze cooperativas agropecuárias estabelecidas no estado do Paraná (cinco do Grupo I e seis do Grupo II). Esse volume de dados foi organizado em seus devidos grupos em dois períodos: dados referentes aos tipos de inovações da década de 90 e dados referentes aos tipos de inovações do período 2000 a 2008.

Na sequência, e considerando que as cooperativas agropecuárias são o foco do estudo e não propriamente dito os respondentes, os dados obtidos foram organizados e/ou resumidos por cooperativa, por período e por tipo de inovação. Assim, foram obtidos *escores* médios conforme apresentados nas Tabelas 4, 5, 6 e 7.

Tabela 4 – Escores Médios Obtidos Por Meio da Aplicação dos Questionários nas Cooperativas Grandes – década de 90

TRATAMENTO PERÍODO DÉCADA DE 90 - GRUPO I - GRANDES								
	PROCESSO*	PRODUTO*	MARKETING*	ORGANIZ..*	INTERORG.*	AMBIENTAL*	SOCIAL*	MÉDIA
AGRÁRIA	2,90	2,66	2,59	2,25	2,33	1,96	2,39	2,44
COPACOL	3,83	2,80	3,17	3,09	2,64	2,67	3,31	3,07
FRIMESA	3,56	3,17	2,50	3,83	2,72	2,33	2,99	3,01
LAR	2,33	2,80	3,50	2,43	2,83	2,89	2,67	2,78
C.VALE	3,67	3,90	3,75	4,14	3,92	3,58	4,45	3,92
MÉDIA	3,26	3,07	3,10	3,15	2,89	2,69	3,16	3,04

*Obs. *Escores* médios dos respondentes de cada empresa.

Fonte: Dados primários da pesquisa.

Os *escores* referentes aos sete tipos de inovações de cada cooperativa, apresentados na Tabela 4, são resultantes da média aritmética dos *escores* de questionários recebidos. Exemplificando: O *escore* 2,90 do tipo de inovação em processo da AGRÁRIA é resultado de média aritmética dos *escores* obtidos em dez questionários, respondidos sobre inovação de processo, referente à década de 90, conforme Tabela 4 e dados apresentados no Apêndice K. E, assim, formam calculados os demais *escores*.

A seguir, apresentam-se, também, dados médios (*escores*) na Tabela 5, referentes ao período 2000 a 2008 das cooperativas grandes, utilizando-se o mesmo critério para resumo dos dados. Exemplificando: O *escore* 4,17 do tipo de inovação ambiental da C. VALE é resultado de média aritmética dos *escores* obtidos em dois questionários, conforme Tabela 5 e dados apresentados no Apêndice K, que foram respondidos sobre inovação ambiental, referente ao período 2000 a 2008. E assim formam calculados os demais *escores*.

Tabela 5 – Escores Médios Obtidos Por Meio da Aplicação dos Questionários nas Cooperativas Grandes – período 2000 a 2008

TRATAMENTO PERÍODO 2000 A 2008 - GRUPO I - GRANDES								
	PROCESSO*	PRODUTO*	MARKETING*	ORGANIZAC.*	INTERORG.*	AMBIENTAL*	SOCIAL*	MÉDIA
AGRÁRIA	4,43	3,52	3,44	4,44	3,62	3,90	3,95	3,90
COPACOL	4,96	3,93	4,72	4,77	3,78	4,22	4,55	4,42
FRIMESA	4,22	4,33	4,00	3,85	3,62	3,96	3,96	3,99
LAR	4,67	2,80	4,33	4,44	3,90	4,28	4,03	4,06
C.VALE	4,50	4,60	4,42	4,43	4,21	4,17	4,54	4,41
MÉDIA	4,56	3,84	4,18	4,39	3,83	4,11	4,21	4,16

*Obs. *Escores* médios dos respondentes de cada empresa.

Fonte: Dados primários da pesquisa.

A seguir, apresentam-se as Tabelas 6 e 7 com valores de dados médios obtidos dos questionários aplicados nas cooperativas pequenas – Grupo II, fazendo uso dos mesmos critérios adotados para o Grupo I, tais como: separação dos períodos; cálculo das médias

aritméticas de acordo com o número de questionários obtidos (Tabela 3) e dados analíticos apresentados no Apêndice K.

Tabela 6 - Escores Médios Obtidos Por Meio da Aplicação dos Questionários nas Cooperativas Pequenas – década de 90

TRATAMENTO DÉCADA 90 - COOP. GRUPO II – PEQUENAS								
	PROCESSO*	PRODUTO*	MARKETING*	ORGANIZ.*	INTER.*	AMBIENTAL*	SOCIAL*	MÉDIA*
COAGRU	3,50	2,50	3,42	2,57	2,93	2,97	2,71	2,97
COAGEL	3,67	3,20	2,13	2,14	2,63	1,67	3,18	2,66
CAMP	4,33	3,35	3,25	4,00	3,47	3,53	3,73	3,67
CAMISC	3,11	2,67	2,25	2,62	3,21	3,00	2,93	2,83
AGROPAR	2,00	1,33	1,50	1,60	1,57	1,71	1,70	1,63
COROL	3,00	3,50	2,38	3,57	2,96	2,63	2,57	2,94
MÉDIA	3,27	2,76	2,49	2,75	2,80	2,59	2,80	2,78

*Obs. Escores médios dos respondentes de cada empresa.

Fonte: Dados primários da pesquisa.

Tabela 7 - Escores Médios Obtidos Por Meio da Aplicação dos Questionários nas Cooperativas Pequenas – período 2000 a 2008

TRATAMENTO PERÍODO 2000 A 2008 - COOP. GRUPO II – PEQUENAS								
	PROCESSO*	PRODUTO*	MARKETING*	ORGANIZ.*	INTER.*	AMBIENTAL*	SOCIAL*	MÉDIA*
COAGRU	3,33	3,10	3,50	2,89	3,00	3,47	2,78	3,15
COAGEL	4,00	4,00	2,25	3,00	3,32	4,08	3,69	3,48
CAMP	4,50	3,40	3,83	4,39	3,83	4,56	3,85	4,05
CAMISC	4,22	3,20	2,42	3,11	3,64	3,46	3,56	3,37
AGROPAR	2,22	1,53	1,50	1,98	2,08	2,14	2,43	1,98
COROL	3,83	3,50	2,83	3,56	3,32	3,13	2,81	3,28
MÉDIA	3,68	3,12	2,72	3,16	3,20	3,47	3,19	3,22

*Obs. Escores médios dos respondentes de cada empresa.

Fonte: Dados primários da pesquisa.

Com esses dados, foram organizadas matrizes com os *escores* médios das cooperativas dos Grupos I e II denominadas de matrizes A1 (pequenas – década de 90), A2 (pequenas – período 2000 a 2008), A3 (grandes – década de 90) e A4 (grandes – período 2000 a 2008) e foram realizados diversos testes estatísticos, conforme mencionados no subcapítulo 4.5, apresentados a seguir.

4.5 RESULTADOS OBTIDOS NA FASE IV: Apresentação dos Testes Estatísticos e Análise dos Dados

Por meio da aplicação dos questionários e coleta de dados nos dois grupos de cooperativas, foi possível elaborar relatórios, analisar e comparar os dados bem como fazer inferências. Com o desenvolvimento do estudo foi sugerida uma equação para predição de

possível avanço ou retrocesso na classificação de determinada cooperativa.

A seguir, são apresentadas considerações sobre as três suposições estatísticas necessárias e/ou requeridas para exame dos dados. Também, os dados coletados nos dois grupos de cooperativas são apresentados e analisados de acordo com as orientações das técnicas estatísticas MANOVA e ARL.

4.5.1 MANOVA: Considerações Sobre as Suposições Estatísticas, Apresentação e Análise dos Dados

A MANOVA é uma técnica estatística multivariada. Ela foi escolhida tendo em vista que, simultaneamente, analisa múltiplas variáveis independentes permitindo a verificação de existência ou não de diferenças significativas entre os grupos analisados.

As três suposições estatísticas requeridas para a utilização da MANOVA são a seguir comentadas de acordo com os seguintes entendimentos.

(1) Independência: trata-se de uma pesquisa realizada numa amostra de onze cooperativas agropecuárias com sede administrativa no Estado do Paraná. Essas cooperativas são pessoas jurídicas autônomas com gestão independente de seus ativos e passivos. Dessa forma, não houve influência e/ou subordinação entre os respondentes dessas organizações;

(2) Homoscedasticidade: na técnica MANOVA, o foco se torna a “igualdade” da variância (uma só variável dependente) ou semelhança das matrizes de covariância, conforme se observa na Tabela 21. Nesse caso, o objetivo é garantir que a variância (dispersão) usada na explicação e previsão esteja distribuída no domínio de valores. Assim sendo, neste estudo não houve variação exuberante entre os dados, ou seja, de zero a milhões, e não há assimetria. Os dados exibem distribuições normais, ou seja, exibem “igual” dispersão em todos os valores dos dados;

(3) Normalidade: esta condição foi atendida por meio da aplicação do teste de Kolmogorov-Smirnov. Este teste foi escolhido tendo em vista que a amostra é considerada pequena ($n > 30$), fato este que impossibilitou a aplicação do teste Qui-Quadrado que, poderia ser utilizado se a amostra fosse grande.

4.5.1.1 Teste de Kolmogorov-Smirnov

Considerando as orientações bibliográficas e as características deste estudo, foi escolhido o teste de Kolmogorov-Smirnov, pois o tamanho da amostra é compatível com esta escolha, objetivando a verificação da normalidade da amostra em relação à população.

Para isso foram formuladas hipóteses, condições e passos para operacionalização do teste, conforme apresentados a seguir:

(1) Hipóteses:

- H_0 : a amostra dada é originária de uma população normal.
- H_1 : a amostra dada não é originária de uma população normal.

(2) Condições e critérios para interpretação dos resultados:

- Nível de significância adotado $\alpha = 0,05$ (5%).
- Valor do d_{tabelado} para $n = 12 = 0,375$ (para grupo das cooperativas pequenas).
- Valor do d_{tabelado} para $n = 10 = 0,409$ (para grupo das cooperativas grandes).
- Se o $d_{\text{calculado}}$ for $<$ que o d_{tabelado} ACEITA-SE H_0 .
- Se o $d_{\text{calculado}}$ for $>$ que o d_{tabelado} REJEITA-SE H_0 .
- Para normalização dos dados foi utilizada a seguinte fórmula:

$$z = \frac{(x - \bar{x})}{\sigma}$$

- Para cálculo da média e do desvio padrão foram utilizados os dados de todo o grupo (dados coop. pequenas + dados coop. grandes).

A seguir, apresentam-se nas Tabelas 8 e 9, os dados resultantes da operacionalização do teste, em conformidade com as condições e critérios, acima elencados, e análises dos resultados.

Tabela 8 – Apresentação e Análise dos Dados do Teste de Kolmogorov-Smirnov – Cooperativas Pequenas

	Média	Variância	d_{calculado}	d_{tabelado}	Resultado	Interpretação dos Resultados
1	3,672	0,6670	0,1279	0,375	$d_{\text{calculado}} < d_{\text{tabelado}}$	Aceita-se Ho
2	3,172	0,6213	0,2102	0,375	$d_{\text{calculado}} < d_{\text{tabelado}}$	Aceita-se Ho
3	3,076	0,8286	0,2828	0,375	$d_{\text{calculado}} < d_{\text{tabelado}}$	Aceita-se Ho
4	3,323	0,8725	0,2190	0,375	$d_{\text{calculado}} < d_{\text{tabelado}}$	Aceita-se Ho
5	3,161	0,4401	0,1093	0,375	$d_{\text{calculado}} < d_{\text{tabelado}}$	Aceita-se Ho
6	3,308	0,6052	0,2372	0,375	$d_{\text{calculado}} < d_{\text{tabelado}}$	Aceita-se Ho
7	3,195	0,7614	0,1092	0,375	$d_{\text{calculado}} < d_{\text{tabelado}}$	Aceita-se Ho

Tabela 9 – Apresentação e Análise dos Dados do Teste de Kolmogorov-Smirnov – Cooperativas Grandes

	Média	Variância	d_{calculado}	d_{tabelado}	Resultado	Interpretação dos Resultados
1	3,672	0,6670	0,2410	0,409	$d_{\text{calculado}} < d_{\text{tabelado}}$	Aceita-se Ho
2	3,172	0,6213	0,2340	0,409	$d_{\text{calculado}} < d_{\text{tabelado}}$	Aceita-se Ho
3	3,076	0,8286	0,2937	0,409	$d_{\text{calculado}} < d_{\text{tabelado}}$	Aceita-se Ho
4	3,323	0,8725	0,3952	0,409	$d_{\text{calculado}} < d_{\text{tabelado}}$	Aceita-se Ho
5	3,161	0,4401	0,3041	0,409	$d_{\text{calculado}} < d_{\text{tabelado}}$	Aceita-se Ho
6	3,308	0,6052	0,3365	0,409	$d_{\text{calculado}} < d_{\text{tabelado}}$	Aceita-se Ho
7	3,195	0,7614	0,2489	0,409	$d_{\text{calculado}} < d_{\text{tabelado}}$	Aceita-se Ho

Os resultados dos testes estatísticos, apresentados nas Tabelas 8 e 9, contribuem para a afirmativa de que todos os dados das amostras utilizados neste estudo são originários de uma população normal, tendo em vista que os testes apresentaram índices de $d_{\text{calculado}} < d_{\text{tabelado}}$, conforme critérios de interpretação adotados.

4.5.1.2 Teste para comparação de duas variâncias

Com a preocupação de demonstrar que as duas amostras, cooperativas grandes e pequenas, apesar de serem amostras independentes, possuem a mesma variância populacional, foi desenvolvido o teste de comparação entre variâncias.

Considerando as orientações bibliográficas e as características deste estudo, foram formuladas hipóteses e condições para operacionalização deste teste em planilhas do Excel, conforme apresentados a seguir:

- (1) Hipóteses:
 - H_0 : não existe diferença significativa entre as variâncias populacionais.
 - H_1 : existe diferença significativa entre as variâncias populacionais.
- (2) Condições e critérios para interpretação dos resultados:

- Nível de significância adotado $\alpha = 0,05$ (F_{tabelado}).
- Valor do F_{tabelado} para $n 12 = 0,05$ (para grupo das cooperativas pequenas).
- Valor do F_{tabelado} para $n 10 = 0,05$ (para grupo das cooperativas grandes).
- Se o $F_{\text{calculado}}$ (p) for $<$ que α (F_{tabelado}) REJEITA-SE H_0 .
- Se o $F_{\text{calculado}}$ (p) for $>$ que α (F_{tabelado}) ACEITA-SE H_0 .

Ressalta-se que o teste para comparação de duas variâncias, para cálculo do F , é um teste de característica bilateral. Ele pode ser realizado no Excel, comparando a primeira coluna de dados das cooperativas pequenas com a primeira coluna de dados das cooperativas grandes. Desta forma, faz-se sete comparações e encontra-se sete F .

Seguindo essa linha de pensamento, apresenta-se a Tabela 10 com os dados resultantes da operacionalização do teste, em conformidade com as condições, acima elencadas, e análises dos resultados.

Tabela 10 – Apresentação e Análise dos Dados do Teste para Comparação de Duas Variâncias

	$F_{\text{calculado}}$	$p = 0,05$	Resultado	Interpretação dos Resultados
1	0,8926	0,05	$F_{\text{calculado}} < F_{\text{tabelado}}$	Aceita-se H_0
2	0,7115	0,05	$d_{\text{calculado}} < d_{\text{tabelado}}$	Aceita-se H_0
3	0,9696	0,05	$d_{\text{calculado}} < d_{\text{tabelado}}$	Aceita-se H_0
4	0,8333	0,05	$d_{\text{calculado}} < d_{\text{tabelado}}$	Aceita-se H_0
5	0,9345	0,05	$d_{\text{calculado}} < d_{\text{tabelado}}$	Aceita-se H_0
6	0,4779	0,05	$d_{\text{calculado}} < d_{\text{tabelado}}$	Aceita-se H_0
7	0,9434	0,05	$d_{\text{calculado}} < d_{\text{tabelado}}$	Aceita-se H_0

Em conformidade com os critérios adotados, corroborados com os resultados apresentados na Tabela 10, pode-se afirmar que há igualdade das variâncias das amostras.

A partir da constatação da independência, homoscedasticidade e normalidade dos dados, adotou-se a MANOVA para análise da semelhança das matrizes, ou seja, para verificar a existência ou não de diferenças significativas entre os grupos analisados.

Para isso, a seguir são apresentados os dados primários das matrizes formadas pelos dados dos dois grupos, conforme Tabelas 11, 12 e 13.

4.5.2 Apresentação dos Dados Primários

Após definição dos dois grupos (I e II) e dos quatro subgrupos (A1, A2, A3 e A4) sendo, A1 pequenas – década de 90; A2 – pequenas – período 2000 a 2008; A3 grandes – década de 90; A4 – grandes – período 2000 a 2008 foram realizados testes estatísticos para verificar a existência ou não de diferenças significativas para as amostras analisadas. Para isso, as amostras foram representadas pelas matrizes (A1A2); (A3A4); (A1A3); (A2A4); e (A1A2 x A3A4), cujos dados primários podem ser verificados a seguir.

Tabela 11 - Dados Primários das Matrizes A1 e A2

Dados Grupo A1							Dados Grupo A2						
3.5000	2.5000	3.4170	2.5710	2.9330	2.7090	2.9670	3.3330	3.1000	3.5000	2.8890	3.0000	2.7850	3.4670
3.6670	3.2000	2.1250	2.1430	2.6250	3.1820	1.6670	4.0000	4.0000	2.2500	3.0000	3.3210	3.6920	4.0830
4.3330	3.3500	3.2500	4.0000	3.4720	3.7270	3.5280	4.5000	3.4000	3.8330	4.3890	3.8330	3.8460	4.5560
3.1110	2.6670	2.2500	2.6190	3.2080	2.9320	3.0000	4.2220	3.2000	2.4170	3.1110	3.6430	3.5580	3.4580
2.0000	1.3330	1.5000	1.6000	1.5710	1.7010	1.7140	2.2220	1.5330	1.5000	1.9780	2.0820	2.4290	2.1430
3.0000	3.5000	2.3750	3.5710	2.9580	2.5680	2.6250	3.8330	3.5000	2.8330	3.5560	3.3210	2.8080	3.1250

Fonte: Dados primários da pesquisa.

Tabela 12 - Dados Primários das Matrizes A3 e A4

Dados Grupo A3							Dados Grupo A4						
2.9000	2.6600	2.5900	2.2500	2.3300	2.3900	1.9600	4.4330	3.5200	3.4380	4.4440	3.6230	3.9550	3.9020
3.8300	2.8000	3.1700	3.0900	2.6400	3.3100	2.6700	4.9580	3.9250	4.7220	4.7680	3.7770	4.5530	4.2190
3.5600	3.1700	2.5000	3.8300	2.7200	2.9900	2.3300	4.2220	4.3330	4.0000	3.8520	3.6190	3.9570	3.9630
2.3300	2.8000	3.5000	2.4300	2.8300	2.6700	2.8900	4.6670	2.8000	4.3330	4.4440	3.9050	4.0260	4.2780
3.6700	3.9000	3.7500	4.1400	3.9200	4.4500	3.5800	4.5000	4.6000	4.4170	4.4290	4.2140	4.5380	4.1670

Tabela 13 - Dados Primários das Matrizes A1A2 e A3A4

Matriz >> A1A2=[A1;A2] A1A2 =							Matriz >> A3A4=[A3;A4] A3A4 =						
3.5000	2.5000	3.4170	2.5710	2.9330	2.7090	2.9670	2.9000	2.6600	2.5900	2.2500	2.3300	2.3900	1.9600
3.6670	3.2000	2.1250	2.1430	2.6250	3.1820	1.6670	3.8300	2.8000	3.1700	3.0900	2.6400	3.3100	2.6700
4.3330	3.3500	3.2500	4.0000	3.4720	3.7270	3.5280	3.5600	3.1700	2.5000	3.8300	2.7200	2.9900	2.3300
3.1110	2.6670	2.2500	2.6190	3.2080	2.9320	3.0000	2.3300	2.8000	3.5000	2.4300	2.8300	2.6700	2.8900
2.0000	1.3330	1.5000	1.6000	1.5710	1.7010	1.7140	3.6700	3.9000	3.7500	4.1400	3.9200	4.4500	3.5800
3.0000	3.5000	2.3750	3.5710	2.9580	2.5680	2.6250	4.4330	3.5200	3.4380	4.4440	3.6230	3.9550	3.9020
3.3330	3.1000	3.5000	2.8890	3.0000	2.7850	3.4670	4.9580	3.9250	4.7220	4.7680	3.7770	4.5530	4.2190
4.0000	4.0000	2.2500	3.0000	3.3210	3.6920	4.0830	4.2220	4.3330	4.0000	3.8520	3.6190	3.9570	3.9630
4.5000	3.4000	3.8330	4.3890	3.8330	3.8460	4.5560	4.6670	2.8000	4.3330	4.4440	3.9050	4.0260	4.2780
4.2220	3.2000	2.4170	3.1110	3.6430	3.5580	3.4580	4.5000	4.6000	4.4170	4.4290	4.2140	4.5380	4.1670
2.2220	1.5330	1.5000	1.9780	2.0820	2.4290	2.1430							
3.8330	3.5000	2.8330	3.5560	3.3210	2.8080	3.1250							

Fonte: Dados primários da pesquisa.

4.5.3 Análise dos Dados Estatísticos da Matriz A1 x A2

A MANOVA permite análise comparativa entre:

- (1) O valor de p e o nível de significância.
- (2) O valor de F calculado e o F tabelado, conforme apresentados a seguir.

A matriz A1 x A2 é composta por dados obtidos das organizações classificadas como cooperativas pequenas (década de 90 e período 2000 a 2008, respectivamente). Os valores obtidos com a aplicação da técnica estatística MANOVA, são apresentados e analisados na Tabela 14.

Tabela 14 – Análise Matriz A1 x A2

Análise	Comparação	F Calculado	p	F Tabelado
1	A1 x A2	0.4090	0.8574	3.2839

Fonte: Dados primários da pesquisa.

Comparando, inicialmente, o valor de p (0.8574) com o nível de significância adotado (0.05), sendo aquele maior que este, **aceita-se H_0** . A seguir, considerando o padrão utilizado para interpretação dos resultados obtidos com o F calculado e o F tabelado, e os valores obtidos no teste estatístico, sendo que o F calculado é menor que o F tabelado, **aceita-se H_0** . Portanto, nas duas análises **aceita-se H_0** , ou seja, **não existem** diferenças significativas entre os tratamentos, significando que no grupo das cooperativas pequenas não existem diferenças entre os tipos de inovações adotadas na década de 90 em comparação com o período 2000 a 2008.

4.5.4 Análise dos Dados Estatísticos da Matriz A3 x A4

A matriz A3 x A4 é composta por dados obtidos de organizações classificadas como cooperativas grandes (década de 90 e período 2000 a 2008, respectivamente). Os valores obtidos com a aplicação da técnica estatística MANOVA, são apresentados e analisados na Tabela 15.

Tabela 15 – Análise Matriz A3 x A4

Análise	Comparação	F Calculado	p	F Tabelado
2	A3 x A4	17.8965	0.0539	5.9117

Fonte: Dados primários da pesquisa.

Considerando que o resultado de p (0.0539), ficou bem próximo do nível de significância (0.05), a princípio, com aceitação de H_o e rejeição de H_1 . Porém, com análise comparativa entre o F calculado e F tabelado, constatando-se que o F calculado foi maior (17.8965) do que o tabelado (5.9117). Por ser uma diferença relevante (significativa), entende-se que se deve rejeitar H_o e **aceitar H_1** . Assim sendo, conclui-se que **existem** diferenças significativas entre os tipos de inovações adotados pelas cooperativas grandes na década de 90 em comparação com os tipos de inovações adotados no período de 2000 a 2008.

4.5.5 Análise dos Dados Estatísticos da Matriz A1 x A3

A matriz A1 x A3 é composta por dados obtidos de organizações classificadas nos grupos pequenas e grandes, respectivamente, referentes à década de 90. Os valores obtidos com a aplicação da técnica estatística MANOVA, são apresentados e analisados na Tabela 16.

Tabela 16 – Análise Matriz A1 x A3

Análise	Comparação	F Calculado	p	F Tabelado
3	A1x A3	1.2036	0.4821	3.9999

Fonte: Dados primários da pesquisa.

Considerando que o valor de p (0.4821) é **maior** que o nível de significância adotado (0.05) e que o F calculado (1.2036) é **menor** que o tabelado (3.9999), **aceita-se H_o** , significando que **não existem** diferenças significativas quanto aos tipos de inovações adotados na década de 90, entre as Cooperativas Pequenas e Cooperativas Grandes.

4.5.6 Teste e Análise Estatística da Matriz A2 x A4

A matriz A2 x A4 é composta por dados obtidos de organizações classificadas nos grupos pequenas e grandes, respectivamente, referentes ao período 2000 a 2008. Os valores obtidos com a aplicação da técnica estatística MANOVA, são apresentados e analisados na Tabela 17.

Tabela 17 – Análise Matriz A2 x A4

Análise	Comparação	F Calculado	p	F Tabelado
4	A2 x A4	1.7304	0.3522	3.9999

Fonte: Dados primários da pesquisa.

Considerando que o valor de p (0.3522) é **maior** que o nível de significância adotado (0.05) e que o F calculado (1.7304) é menor que o F tabelado (3.9999), **aceita-se H_0** , significando que **não existem** diferenças significativas entre os tipos de inovações adotadas, no período de 2000 a 2008, entre Cooperativas Pequenas e Cooperativas Grandes.

4.5.7 Teste e Análise Estatística da Matriz (A1 + A2) x (A3 + A4)

A matriz (A1A2) x (A3A4) é composta por dados obtidos das organizações classificadas no grupo pequenas e grupo grandes, referentes aos períodos denominados de década de 90 e ao período 2000 a 2008, respectivamente. Sendo que esta matriz apresenta as seguintes características:

$n = 22$ (número total de indivíduos);

$p = 7$ (número de variáveis independentes ou tratamentos);

$g = 2$ (número de amostras – grupos a serem analisados).

Os valores obtidos com a aplicação da técnica estatística MANOVA, são apresentados e analisados na Tabela 18.

Tabela 18 – Análise Matriz A1A2 x A3A4

Análise	Comparação	F Calculado	p	F Tabelado
5	(A1A2), (A3 A4)	3.8077	0.0159	2.1179

Fonte: Dados primários da pesquisa.

Com o agrupamento dos *scores* médios dos tratamentos década de 90 e período 2000 a 2008, das cooperativas do Grupo I e do Grupo II, foi possível comparar esses grupos entre si. Assim, obteve-se um p (0.0159) **menor** que o nível de significância adotado (0.05). Também, com a comparação e análise dos F (calculado e tabelado), constatou-se que o F calculado (3.8077) é **maior** que o F tabelado (2.1179). Portanto, rejeita-se H_0 e **aceita-se H_1** , significando que **existem** diferenças significativas entre as cooperativas dos Grupos I e II, ou seja, a percepção dos respondentes (colaboradores das empresas) é de que nas cooperativas grandes ocorreram mais ações voltadas a investimentos nos tipos de inovações estudadas.

4.5.8 Análise das Matrizes

A seguir, apresenta-se a Tabela 19 com resumo dos resultados obtidos com a aplicação da técnica MANOVA e análises efetuadas, para, na sequência, serem analisados de maneira geral, bem como serem apresentadas justificativas para prosseguimento da pesquisa.

Tabela 19 – Análise das Matrizes A1 x A2; A3 x A4; A1 x A3 e A2 x A4

Matrizes	Comparação		Análises	F _{calc}	F _{tab}
	F _{Calculado} x F _{Tabelado}				
A1 x A2	F _{calculado} < F _{tabelado}		Aceita-se H₀. Não existem diferenças significativas entre os tratamentos (tipos de inovações adotadas).	0.4090	3.2839
A3 x A4	F _{calculado} > F _{tabelado}		Rejeita-se H ₀ e Aceita-se H₁. Existem diferenças significativas entre os tratamentos.	17.8965	5.9117
A1x A3	F _{calculado} < F _{tabelado}		Aceita-se H₀ , significando que não existem diferenças significativas entre os tratamentos.	1.2036	3.9999
A2 x A4	F _{calculado} < F _{tabelado}		Aceita-se H₀ , significando que não Existem diferenças significativas entre os tratamentos.	1.7304	3.9999

Fonte: Dados primários da pesquisa.

Verificam-se nos dados e análises anteriores, que não existem diferenças significativas entre os dados da década de 90 (A1) e período 2000 a 2008 (A2) das cooperativas pequenas; e que existem diferenças significativas entre os dados da década de 90 (A3) e período 2000 a 2008 (A4) das cooperativas grandes. Assim sendo, os dados de A1 e A2 foram juntados formando a matriz (A1A2). Porém, os dados A3 e A4, também foram juntados, mesmo existindo diferença significativa entre eles, face à não existência de diferenças entre as matrizes (A2 x A4) e (A1 x A3) e, principalmente, em atendimento a um dos objetivos específicos que tem por finalidade verificar, por meio de teste de hipóteses, as diferenças dos tipos de inovações adotados entre os grupos de cooperativas estudadas. Assim sendo, com uso do *Software* MATLAB, R-12¹ a matriz A1A2 foi comparada com a matriz A3A4 por meio da realização de testes estatísticos.

¹ O MATLAB (MATrix LABoratory), versão R12, é um *software* interativo que integra análise numérica por meio de cálculo com matrizes.

4.5.8.1 Apresentação e análise dos dados da Matriz A1A2 x A3A4

A seguir, apresentam-se dados da matriz A1A2A3A4 para processamento pela ferramenta estatística, denominada de MATLAB, versão R-12. Com esses dados, serão apuradas as matrizes de covariância e a matriz das somas dos quadrados e produtos cruzados.

Tabela 20 – Matriz A1A2A3A4

Matriz >> A1A2A3A4=[A12;A34] A1234 =							
3.5000	2.5000	3.4170	2.5710	2.9330	2.7090	2.9670	
3.6670	3.2000	2.1250	2.1430	2.6250	3.1820	1.6670	
4.3330	3.3500	3.2500	4.0000	3.4720	3.7270	3.5280	
3.1110	2.6670	2.2500	2.6190	3.2080	2.9320	3.0000	
2.0000	1.3330	1.5000	1.6000	1.5710	1.7010	1.7140	
3.0000	3.5000	2.3750	3.5710	2.9580	2.5680	2.6250	
3.3330	3.1000	3.5000	2.8890	3.0000	2.7850	3.4670	
4.0000	4.0000	2.2500	3.0000	3.3210	3.6920	4.0830	
4.5000	3.4000	3.8330	4.3890	3.8330	3.8460	4.5560	
4.2220	3.2000	2.4170	3.1110	3.6430	3.5580	3.4580	
2.2220	1.5330	1.5000	1.9780	2.0820	2.4290	2.1430	
3.8330	3.5000	2.8330	3.5560	3.3210	2.8080	3.1250	
2.9000	2.6600	2.5900	2.2500	2.3300	2.3900	1.9600	
3.8300	2.8000	3.1700	3.0900	2.6400	3.3100	2.6700	
3.5600	3.1700	2.5000	3.8300	2.7200	2.9900	2.3300	
2.3300	2.8000	3.5000	2.4300	2.8300	2.6700	2.8900	
3.6700	3.9000	3.7500	4.1400	3.9200	4.4500	3.5800	
4.4330	3.5200	3.4380	4.4440	3.6230	3.9550	3.9020	
4.9580	3.9250	4.7220	4.7680	3.7770	4.5530	4.2190	
4.2220	4.3330	4.0000	3.8520	3.6190	3.9570	3.9630	
4.6670	2.8000	4.3330	4.4440	3.9050	4.0260	4.2780	
4.5000	4.6000	4.4170	4.4290	4.2140	4.5380	4.1670	

Fonte: Dados primários da pesquisa.

Tabela 21 – Matrizes de Covariância

Matriz de Covariância covA1A2= cov(A1A2) covA1A2 =								Matriz de Covariância >> covA3A4= cov(A3A4) covA3A4 =							
0.6282	0.5234	0.4201	0.5107	0.4683	0.4656	0.5299		0.6770	0.3181	0.4240	0.6578	0.3996	0.5443	0.5626	
0.5234	0.6474	0.3174	0.4954	0.4276	0.3879	0.4613		0.3181	0.5006	0.3173	0.3974	0.3478	0.4329	0.3952	
0.4201	0.3174	0.5863	0.4636	0.3473	0.2534	0.4813		0.4240	0.3173	0.5644	0.4475	0.4242	0.4929	0.5953	
0.5107	0.4954	0.4636	0.6936	0.4603	0.3662	0.5811		0.6578	0.3974	0.4475	0.7838	0.4977	0.6319	0.6300	
0.4683	0.4276	0.3473	0.4603	0.4192	0.3548	0.4883		0.3996	0.3478	0.4242	0.4977	0.4355	0.4925	0.5353	
0.4656	0.3879	0.2534	0.3662	0.3548	0.4036	0.4247		0.5443	0.4329	0.4929	0.6319	0.4925	0.6289	0.6101	
0.5299	0.4613	0.4813	0.5811	0.4883	0.4247	0.7831		0.5626	0.3952	0.5953	0.6300	0.5353	0.6101	0.7381	

Fonte: Dados primários da pesquisa.

Com a organização e o processamento dos dados, foram obtidos os tratamentos B e W . Sendo que B e W representam as matrizes das somas dos quadrados e produtos cruzados. Dessa forma, da matriz W foram utilizados os pesos da diagonal principal (13.0032; 11.6267; 11.5289; 14.6843; 8.5309; 10.1000; 15.2565) para calcular o λ de Wilks, Estatística do teste F e valor de p , conforme se observa na Tabela 22.

Tabela 22 - Matriz das Somas dos Quadrados e Produtos Cruzados

FV	Matriz das Somas dos Quadrados e Produtos Cruzados							Graus de Liberdade
Tratamento (B)	1.0097	1.1982	2.4356	1.9137	0.8461	1.6173	0.8640	7
	1.1982	1.4218	2.8902	2.2709	1.0041	1.9192	1.0252	
	2.4356	2.8902	5.8751	4.6162	2.0410	3.9012	2.0841	
	1.9137	2.2709	4.6162	3.6270	1.6037	3.0653	1.6375	
	0.8461	1.0041	2.0410	1.6037	0.7091	1.3553	0.7240	
	1.6173	1.9192	3.9012	3.0653	1.3553	2.5905	1.3839	
	0.8640	1.0252	2.0841	1.6375	0.7240	1.3839	0.7393	
FV: Residual (W)	13.0032	8.6206	8.4365	11.5382	8.7478	10.0205	10.8920	14
	8.6206	11.6267	6.3470	9.0259	7.8341	8.1629	8.6312	
	8.4365	6.3470	11.5289	9.1279	7.6384	7.2234	10.6528	
	11.5382	9.0259	9.1279	14.6843	9.5419	9.7157	12.0624	
	8.7478	7.8341	7.6384	9.5419	8.5309	8.3354	10.1883	
	10.0205	8.1629	7.2234	9.7157	8.3354	10.1000	10.1622	
	10.8920	8.6312	10.6528	12.0624	10.1883	10.1622	15.2565	
FV: Total (Matriz B+W)	14.0129	9.8188	10.8721	13.4519	9.5940	1.6378	11.7560	21
	9.8188	13.0485	9.2372	11.2968	8.8381	10.0821	9.6564	
	10.8721	9.2372	17.4039	13.7441	9.6795	11.1246	12.7369	
	13.4519	11.2968	13.7441	18.3114	11.1456	12.7810	13.6999	
	9.5940	8.8381	9.6795	11.1456	9.2399	9.6907	10.9123	
	11.6378	10.0821	11.1246	12.7810	9.6907	12.6906	11.5460	
	11.7560	9.6564	12.7369	13.6999	10.9123	11.5460	15.9958	
Lâmbda de Wilks: 0,3444; Estatística do Teste F: 3.8077; Valor de p: 0.00159								
n = 22; p = 7; g = 2; t ₂₀ = 0,003571								

Fonte: Dados primários da pesquisa. Extraídos do MATLAB-R12.

Onde:

Lâmbda de Wilks “é uma das quatro principais estatísticas para testar a hipótese nula em MANOVA. Também chamado de critério de máxima verossimilhança ou estatística U ” (HAIR, et al., 2005, p.273).

Com base nos resultados da tabela, o *Software* calculou o seguinte valor para o $F_{calculado} = 3.8077$. Ainda, utilizando uma função do MATLAB R-12, foi solicitado o F tabelado para nível de significância 0.05 e graus de liberdade 7 e 14, apresentando o seguinte valor: $F_{tabelado} = 2.1179$, conforme Tabela 23.

Tabela 23 – Análise Geral da Matriz A1A2 x A3A4

Matrizes	Comparação F Calculado x F Tabelado	Conclusões	F _{calc}	F _{tab}
(A1 A2), (A3 A4)	$F_{calculado} > F_{tabelado}$	Rejeita-se H_0 e aceita-se H_1 , significando que existem diferenças significativas entre os tratamentos (cooperativas dos Grupos I versus Grupo II)	3.8077	2.1179

Fonte: Dados primários da pesquisa.

Com uma investigação mais profunda acerca dos objetos estudados (Grupos I e II de

cooperativas agropecuárias paranaenses), por meio de testes de hipóteses, foi possível verificar que existem diferenças significativas entre os vetores médios das amostras analisadas (escores representativos da percepção dos respondentes referente aos tipos de inovações adotados por cooperativas agropecuárias paranaenses) ao se compararem os valores de $F_{\text{calculado}} 3.8077$ e $F_{\text{tabelado}} 2.1179$ (sendo $F_{\text{calculado}} > F_{\text{tabelado}}$) e que, de acordo com os critérios estatísticos adotados, rejeita-se a hipótese inicial H_0 e aceita-se a hipótese alternativa H_1 , significando que existem diferenças significativas entre os grupos de cooperativas pequenas e grandes, em relação aos tipos de inovações considerados neste estudo.

4.5.9 Encaminhamento da Pesquisa

O próximo passo foi verificar em quais variáveis as diferenças ficam evidenciadas e entre quais populações. Para isso, foi realizado o cálculo do tratamento dos resíduos procurando o número real que gera os intervalos de comparação de amostra por amostra nas 7 variáveis.

O cálculo dos números reais que fazem parte do intervalo foi feito por meio de uma planilha no *Software Excel*, utilizando a seguinte fórmula.

$$\bar{x}_{kj} - \bar{x}_{lj} \pm t_{n-g} \left[\frac{\alpha}{pg(g-1)} \right] \sqrt{\frac{w_{jj}}{n-g} \left(\frac{1}{n_k} + \frac{1}{n_l} \right)}$$

Quadro 18 - Fórmula para Cálculo dos Extremos para Verificação de Resíduos

Fonte: MARQUES (2004a, p.9).

Onde:

- k**: refere-se à amostra 1, representada pelo Grupo I – Cooperativas Grandes;
- nk**: número de cooperativas, Grupo I, considerando a década de 90 e período 2000 a 2008;
- j**: número de constructos, ou seja, variáveis independentes estudadas;
- xkj**: média dos constructos da amostra do Grupo I;
- l**: refere-se à amostra 2 representada pelo Grupo II – Cooperativas Pequenas;
- nl**: número de cooperativas, Grupo II, considerando a década de 90 e período 2000 a 2008;
- xlj**: média dos constructos da amostra do Grupo II.

Para leitura dos números índices gerados foram adotados os seguintes critérios:

- (1) Se existir o zero entre o intervalo não existe diferença significativa entre as duas populações analisadas na variável em questão.
- (2) Se não existir o zero entre o intervalo, então existe diferença significativa entre as duas populações na variável em questão.

O cálculo dos intervalos demonstra, em um eixo de números reais os seguintes resultados, conforme se observa na Tabela 24.

Tabela 24 - Cálculo dos Extremos para Verificação de Resíduos

CÁLCULO DOS EXTREMOS PARA VERIFICAÇÃO DE RESÍDUOS													
k	nk	j	xkj	l	nl	j	xlj	RADI-CANDO	RAIZ	INT. INF.	INT. SUP.	DIFERENÇA SIGNIFICATIVA	VARIÁVEIS
1	10	1	3,9070	2	12	1	3,4768	0,11920	0,34525	-0,60413	1,46453	não existe	processo
1	10	2	3,4508	2	12	2	2,9403	0,10658	0,32646	-0,46755	1,48855	não existe	produto
1	10	3	3,6420	2	12	3	2,6042	0,10568	0,32509	0,06387	2,01173	existe	marketing
1	10	4	3,7677	2	12	4	2,9522	0,13461	0,36689	-0,28366	1,91466	não existe	organizacional
1	10	5	3,3578	2	12	5	2,9972	0,07820	0,27964	-0,47718	1,19838	não existe	interorganiz.
1	10	6	3,6839	2	12	6	2,9948	0,09258	0,30428	-0,22248	1,60068	não existe	social
1	10	7	3,3959	2	12	7	3,0278	0,13985	0,37397	-0,75227	1,48847	não existe	ambiental

Fonte: Dados primários da pesquisa. Extraídos do MATLAB-R12.

O cálculo dos extremos para verificação de resíduos demonstra que existe diferença significativa entre as cooperativas grandes e as cooperativas pequenas no tipo de inovação em *marketing* com nível de significância de 5%. A diferença é constatada quando os resultados dos cálculos estatísticos apresentam valores positivos para os intervalos inferiores e superiores. Isso significa que existe diferença significativa no tratamento dado à variável inovação em *marketing*. Também, se observam na Tabela 24, que os tipos de inovação social e organizacional estão bem próximos do ponto central do eixo. Este fato caracteriza acentuada existência de diferenças significativas. Assim sendo, esses tipos de inovações são, também, importantes para classificação das organizações nos Grupos I ou II.

A leitura dos dados anteriormente apresentados pode ser visualizada nas Figuras 7, 8, e 9. Essas figuras representam gráficos de caixas (*boxplot*). Esse tipo de gráfico foi uma maneira utilizada para representar a distribuição das variáveis. Uma caixa representa a maior parte da distribuição, que segundo, Hair, et al. (2007, p.51), este tipo de representação gráfica é “muito útil para fazer comparações de uma ou mais variáveis em grupos”.

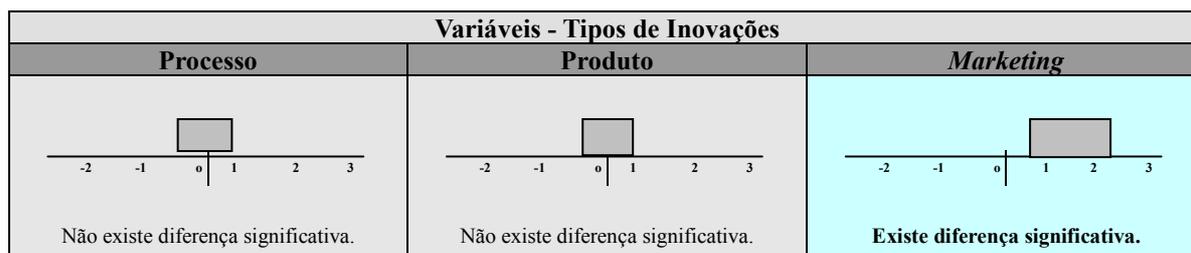


Figura 7 - Gráficos de Caixas

Fonte: Elaborado com base nos dados apresentados na Tabela 25.

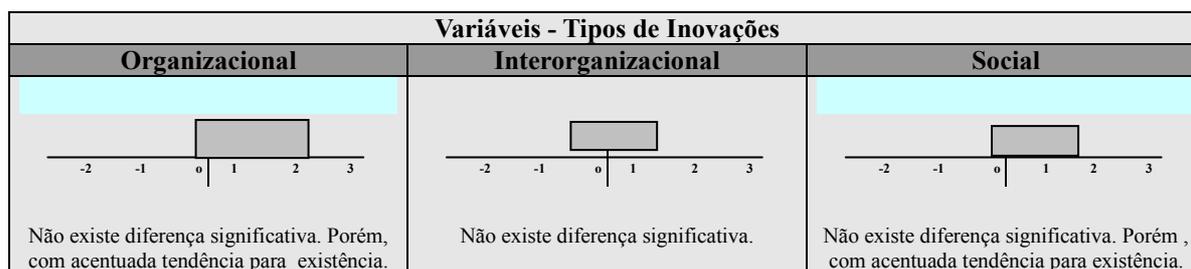


Figura 8 – Gráficos de Caixas

Fonte: Elaborado com base nos dados apresentados na Tabela 25.

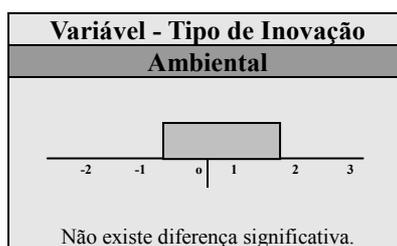


Figura 9 – Gráfico de Caixa

Fonte: Elaborado com base nos dados apresentados na Tabela 25.

Em suma, com os testes realizados e análise visual das Figuras 7, 8 e 9, constatou-se que:

- (1) Existem diferenças significativas entre os *escores* médios do Grupo I e *escores* médios do Grupo II.
- (2) Especificamente, o tipo de inovação em *marketing* é o mais importante para predição de classificação de organizações cooperativas agropecuárias paranaenses.
- (3) Os tipos de inovações organizacional e social, também, são relevantes em face à proximidade do intervalo inferior do ponto zero (0).

De forma complementar, e buscando aprofundamento nas análises, foi substituído o nível de significância de 0,05 para 0,01, para aplicação da fórmula para cálculo dos extremos para verificação de resíduos, e foi constatado com o refinamento da análise (redução do valor de α), conforme tabela apresentada no Apêndice J – Cálculo de *t* com 5% e 1% para análise dos tratamentos, que não houve diferenças significativas para nenhuma das variáveis.

Considerando que, normalmente, em estudos adota-se α de 0,05 e que esta tese também tem por objetivo apresentar uma sugestão de equação objetiva para classificação de cooperativas agropecuárias, adotou-se, por esses motivos, α de 0,05 e descartou-se α de 0,01.

Com essas constatações estatísticas, passou-se a testar os dados dos Grupos I e II no *Software Statistic*, para Análise de Regressão Logística. Com o processamento dos dados foi possível sugerir uma equação matemática para classificação de cooperativas agropecuárias paranaenses.

4.5.10 Análise de Regressão Logística (ARL)

O ponto de partida para escolha da ARL foi definido em razão de questões como: (1) Por que algumas cooperativas cresceram e outras sucumbiram? (2) Qual é a natureza das inovações em cooperativas agropecuárias? e (3) Como saber, na perspectiva da inovação, se uma cooperativa agropecuária tende a fazer parte de um grupo de cooperativas grandes ou pertencer a um grupo de outras cooperativas pequenas no contexto econômico do Sul do Brasil?

Estas perguntas conduziram às reflexões e ao desenvolvimento do trabalho no sentido de se buscar explicação e previsão para ocorrência do fenômeno estudado nos objetos de pesquisa. Esses propósitos (explicação e previsão) são característicos da ARL e foram fundamentais para sua escolha. Assim sendo, a dicotomia foi representada neste estudo por 1 (um) - cooperativas grandes (Grupo I) e 0 (zero) – cooperativas pequenas (Grupo II).

Para sugestão de uma equação matemática para classificação de cooperativas agropecuárias paranaenses, fez-se uso da técnica estatística denominada de Análise de Regressão Logística (ARL), aplicada na perspectiva da inovação. Para isso foram, inicialmente, realizados testes para verificação de correlação entre as variáveis por meio da análise da existência ou não de multicolinearidade e análise de resíduos, conforme a seguir apresentados.

4.5.11 Testes de Multicolinearidade e Análise dos Resíduos

Para isso, foi operacionalizado o *Software Statistic*, com as oito variáveis (sete independentes e uma dependente) e com as vinte e duas linhas (doze linhas com dados do grupo cooperativas pequenas e dez linhas com dados do grupo cooperativas grandes), conforme Tabela 25.

Tabela 25 – Dados para Testes de Multicolinearidade e Análise de Resíduos

Grupos	Variáveis Dependentes	Variáveis Independentes							
		x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	
PEQUENAS	0	3,500	2,500	3,417	2,571	2,933	2,71	2,97	Dados para Fase de Treinamento
	0	3,667	3,200	2,125	2,143	2,625	3,18	1,67	
	0	4,333	3,350	3,250	4,000	3,472	3,73	3,53	
	0	3,111	2,667	2,250	2,619	3,208	2,93	3,00	
	0	2,000	1,333	1,500	1,600	1,571	1,70	1,71	
	0	3,000	3,500	2,375	3,571	2,958	2,57	2,63	
	0	3,333	3,100	3,500	2,889	3,000	2,78	3,47	
	0	4,000	4,000	2,250	3,000	3,321	3,69	4,08	
	0	4,500	3,400	3,833	4,389	3,833	3,85	4,56	Dados para Fase de Teste
	0	4,222	3,200	2,417	3,111	3,643	3,56	3,46	
	0	2,222	1,533	1,500	1,978	2,082	2,43	2,14	
	0	3,833	3,500	2,833	3,556	3,321	2,81	3,13	
GRANDES	1	2,90	2,66	2,59	2,25	2,33	2,39	1,96	Dados para Fase de Treinamento
	1	3,83	2,80	3,17	3,09	2,64	3,31	2,67	
	1	3,56	3,17	2,50	3,83	2,72	2,99	2,33	
	1	2,33	2,80	3,50	2,43	2,83	2,67	2,89	
	1	3,67	3,90	3,75	4,14	3,92	4,45	3,58	
	1	4,433	3,520	3,438	4,444	3,623	3,95	3,90	
	1	4,958	3,925	4,722	4,768	3,777	4,55	4,22	
	1	4,222	4,333	4,000	3,852	3,619	3,96	3,96	Dados para Fase de Teste
	1	4,667	2,800	4,333	4,444	3,905	4,03	4,28	
	1	4,500	4,600	4,417	4,429	4,214	4,54	4,17	

Fonte: Dados primários da pesquisa.

A análise dos dados resultantes demonstrou que existe combinação linear entre as variáveis, fazendo com que os algoritmos não convergissem, tornando os dados (resultados da regressão logística) insatisfatórios. A não convergência é explicada pela existência de correlação entre as variáveis, ou seja, variáveis que explicam a mesma coisa, conforme se observa, visualmente, na Figura 10.

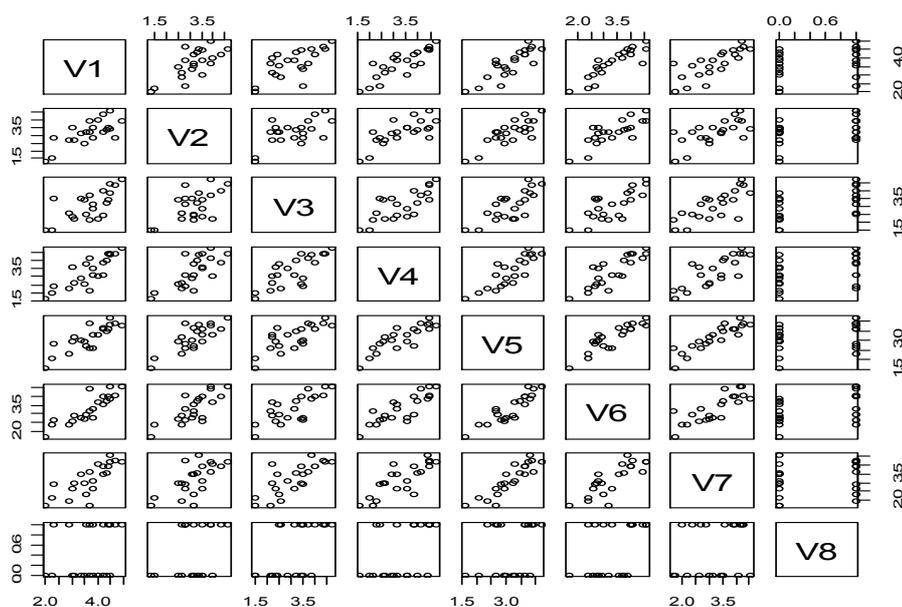


Figura 10 – Correlação entre as Variáveis

Fonte: Dados primários da pesquisa. Elaborado com base nos dados da Tabela 25.

O Gráfico acima mostra, por exemplo, que V5 e V6 são variáveis correlacionadas. As duas explicam a mesma coisa. Não devem ser incluídas no mesmo modelo. V4 e V5 também são variáveis correlacionadas. O diagrama é quase uma linha reta. Significa correlação muito forte. Assim sendo, procurou-se resolver o problema da não convergência (correlações existentes entre elas) por meio da análise da multicolinearidade entre as variáveis.

Para resolver esse problema, adotou-se o procedimento sugerido pelo *Software SAS* (*Statistical Analysis System*), com a opção VIF², para verificação da existência da multicolinearidade. Os dados mostrados por esse programa, conforme resultados apresentados a seguir, são maiores que cinco (>5), indicando que todas as variáveis estavam correlacionadas, ou seja, com características de multicolinearidade.

```
> vif(model)
V1      V2      V3      V4      V5      V6      V7
156.355501  8.181701 12.937157 78.332087 172.914339 177.707664 33.655235
```

Procurando-se verificar se o modelo ajustado a uma série temporal fornecia uma descrição adequada dos dados foi realizada uma análise dos resíduos. Os resíduos são parte da

² Segundo Albuquerque Júnior e Ribeiro (2001), este programa, e opção, realiza regressões considerando cada uma das variáveis explanatórias em função das demais. A opção VIF diz quanto inflacionada a variância do coeficiente está.

variável dependente não explicada pela técnica multivariada adotada.

A própria técnica da Regressão Logística permite análise dos resíduos. Na sequência, passou-se para análise dos resíduos concomitante aos testes de multicolinearidade. Para essa análise, considerou-se como “melhor” o modelo que apresentou menor resíduo e baixa multicolinearidade.

Para não escolher as variáveis não correlacionadas de forma visual e/ou manualmente, adotou-se o *Software AIC (Akaike Information Criteria)*³ como alternativa à análise e seleção das variáveis (*stepwise*). Como resultados das análises, concluiu-se que as variáveis 1 (processo); 2 (produto); 6 (social) e 7 (ambiental) deveriam ser descartadas.

Após, o descarte das variáveis que pouco contribuíam com o modelo matemático a ser proposto foi executada a Regressão Logística, fazendo novamente o teste VIF. Agora, com as três variáveis escolhidas (3 - *marketing*; 4 - organizacional e 5 - interorganizacional), constatando-se aumento nos resíduos (*Residual Deviance: 2.607 AIC: 26.38 > vif(red) V3 2.166480 V4 3.505584 V5 3.755887*). Esse fato diminuiu a certeza da análise de regressão. Mas, em contrapartida, resolveu o problema de multicolinearidade.

Observa-se, também, que nos testes de hipóteses, Figuras 7 e 8, ficou visualmente evidenciado que as variáveis (tipos de inovações) *marketing* e organizacional, também foram apontadas como variáveis significativas, sendo que estas foram novamente selecionadas nos testes ora apresentados, significando que o modelo está alinhado com os testes anteriormente realizados.

Dessa forma, as análises dos resultados dos testes de multicolinearidade e dos resíduos orientaram para adoção das variáveis 3 (*marketing*); 4 (organizacional) e 5 (interorganizacional) para compor o modelo de predição.

A regressão logística com essas variáveis sugere os seguintes coeficientes (índices para os β : β_0 (*Intercept*) = 0.995441; β_3 4.016837; β_4 3.262246 e β_5 -7.35321.

Com a substituição dos coeficientes obtidos na equação matemática proposta pela técnica estatística adotada, obteve-se uma equação matemática que poderá auxiliar no processo de classificação de cooperativas agropecuárias paranaenses, conforme Quadro 19.

³ Segundo Albuquerque Júnior e Ribeiro (2001), o Critério de Informação Akaike (AIC) é uma estatística utilizada para a escolha da especificação ótima de uma equação de regressão. É um ajustamento ao valor da verossimilhança baseado no número de variáveis explanatórias do modelo e o número de observações usadas. Baixos valores de AIC indicam um modelo melhor ajustado.

$$\text{Equação Matemática Sugerida: } x = \frac{[(0.995441 + (4.016837 \times X_3) + (3.262246 \times X_4) + (-7.35321 \times X_5)]}{2,718281...} \\ \frac{[(0.995441 + (4.016837 \times X_3) + (3.262246 \times X_4) + (-7.35321 \times X_5)]}{1 + 2,718281...}$$

Quadro 19 – Equação Matemática Sugerida para Classificação de Cooperativas Agropecuárias Paranaenses

Fontes: Dados da pesquisa.

O resultado do processamento dos dados são coeficientes entre 0 e 1, que classificam e/ou demonstram a situação atual das organizações cooperativas quanto ao seu estado de desenvolvimento e/ou avanço em termos de inovações tecnológicas e não-tecnológicas.

A seguir, são apresentados mais dois procedimentos estatísticos denominados de (1) Fase de Treinamento do Modelo e (2) Fase de Teste Para Validação do Modelo e Comparação Entre Classificações Certas e Erradas. Esses procedimentos têm a finalidade verificar a qualidade do modelo para classificação e/ou predição de organizações cooperativas.

4.5.12 Fase de Teste do Modelo

Esta fase procurou modelar o comportamento da variável dependente fazendo uso de parte de um conjunto de dados (70%) onde os valores das variáveis independentes são conhecidos.

Para determinação do percentual indicado (70%), foi adotado um critério aleatório para escolha dos dados. Logo, do conjunto total de dados que era composto por 22 linhas, sendo doze linhas com dados das cooperativas pequenas (este grupo contribuiu com seis linhas com dados referentes à década de 90 e seis linhas com dados referentes ao período 2000 a 2008) e dez linhas com dados das cooperativas grandes (este grupo contribuiu com cinco linhas referentes à década de 90 e cinco linhas referentes ao período 2000 a 2008). Dessa forma, a fase de treinamento do modelo, utilizou-se dos dados de nove linhas das cooperativas pequenas (que representa, aproximadamente, 70% de doze linhas) e dados de sete linhas do grupo das cooperativas grandes (que representa 70% de dez linhas) para “rodar” o sistema. Com essas definições, foi organizada uma matriz com dezesseis (16) linhas, sendo nove das cooperativas pequenas e sete das cooperativas grandes, sete variáveis independentes (escores médios dos tipos das inovações) e uma variável dependente, representada por 0 e 1. Os dados para organização dessa matriz foram extraídos da Tabela 26.

Para realizar completamente a modelagem dos dados, fez-se necessário estimar os

coeficientes da regressão, que também podem ser visualizados na Tabela 26.

Tabela 26 – Cálculos e Resultados da Equação Logística - Fase de Treinamento

Grupos	Variáveis Dependentes	Variáveis independentes			Resultados logite estimada $g(x)$			
		x_3	x_4	x_5	expoente	e elevado	estimativa	classificação
PEQUENAS	0	3,417	2,571	2,933	-0,452031345	0,636334223	0,388878	CORRETO
	0	2,125	2,143	2,625	-4,771311482	0,008469266	0,008398	CORRETO
	0	3,250	4,000	3,472	-0,423715917	0,654609819	0,395628	CORRETO
	0	2,250	2,619	3,208	-7,005128881	0,000907217	0,000906	CORRETO
	0	1,500	1,600	1,571	-1,305636186	0,271000074	0,213218	CORRETO
	0	2,375	3,571	2,958	-1,557820804	0,210594498	0,173960	CORRETO
	0	3,500	2,889	3,000	0,428124722	1,53437744	0,605426	ERRADO
	0	2,250	3,000	3,321	-6,593981536	0,00136858	0,001367	CORRETO
	0	3,833	4,389	3,833	0,532764389	1,703635316	0,630128	ERRADO
	GRANDES	1	2,594	2,250	2,326	-0,338500395	0,712838498	0,416174
1		3,167	3,091	2,635	2,429076464	11,34839659	0,919018	CORRETO
1		2,500	3,833	2,722	1,534856167	4,640658001	0,822716	CORRETO
1		3,500	2,429	2,833	0,151990929	1,164149676	0,537925	CORRETO
1		3,750	4,143	3,917	-1,217355607	0,296011905	0,228402	ERRADO
1		3,438	4,444	3,623	0,667858078	1,950055976	0,661023	CORRETO
1		4,722	4,768	3,777	5,754791927	315,6998521	0,996842	CORRETO

Fonte: Dados da pesquisa.

4.5.13 Verificação do Ajuste do Modelo da Regressão Logística

A qualidade do modelo ajustado, através da regressão logística, pode ser verificada por meio da comparação entre os valores observados e os valores preditos em 0 e preditos em 1, por meio de análise do percentual de acertos, conforme Tabela 27 apresentada a seguir.

Tabela 27 – Verificação do Ajuste do Modelo da Regressão Logística

Variável Dicotômica	Preditas em 0	Preditas em 1	% de Acertos
1	2	5	71.42857%
0	7	2	77.77778%
Média			74,5%

Fonte: Dados primários da pesquisa.

O percentual de acertos de 71,42% da variável dicotômica 1 (cooperativas grandes), apresentado na Tabela 27, demonstra que existe uma não aderência do pressuposto inicialmente utilizado para classificação das cooperativas agropecuárias grandes (de que as cooperativas relacionadas entre as 100 maiores empresas do Sul do Brasil são inovadoras. Portanto, sobreviveram, cresceram e atualmente se destacam no cenário empresarial de uma maneira geral, e, especificamente, no agronegócio) com os *escores* obtidos por meio dos questionários (percepção dos respondentes) e resultados estatísticos obtidos. Ou seja, o resultado do modelo matemático, ora proposto, aplicado no grupo de empresas inicialmente classificadas como grandes não se confirmou em 100%. Pois, neste grupo, ocorreram dois casos preditos em 0 (zero) e, portanto, passíveis de reclassificação. Na mesma corrente de pensamento, constatou-se que o modelo aplicado no grupo das cooperativas pequenas, apresenta percentual de 77,77% de acertos. Porém, tem-se um fato positivo que é a *objetividade do modelo*. Com a utilização de apenas três tipos de inovações (*marketing*, organizacional e interorganizacional) é possível analisar (classificar, prever, fazer inferências) a natureza das inovações em cooperativas agropecuárias paranaenses com 74,5% de chance de acertos. Isso significa, de acordo com a linguagem estatística adotada (parâmetros e conceitos estatísticos adotados) no meio científico, que o modelo é bom e poderá ser utilizados para os fins propostos.

4.5.14 Fase de Teste para Validação do Modelo e Comparação entre Classificações Certas e Erradas

Esta fase tem por objetivo verificar a eficiência da equação quanto á predição desejada.

Com os dados remanescentes do conjunto de dados, representados por, aproximadamente, 30% deles – representados por três linhas com dados das cooperativas pequenas e três linhas com dados das cooperativas grandes, foi aplicado um teste para validação e comparação entre classificações certas e erradas, conforme apresentados na Tabela 28.

Tabela 28 – Cálculos e Resultados da Equação Logística - Fase de Teste

Grupos	Variáveis Dependentes	Variáveis Independentes			Resultados logite estimada g(x)			
		x ₃	x ₄	x ₅	expoente	e elevado	estimativa	classificação
PEQUENAS	0	2,417	3,111	3,643	-7,92556871	0,000361384	0,000361	CORRETA
	0	1,500	1,978	2,082	-3,824869896	0,021821274	0,021355	CORRETA
	0	2,833	3,556	3,321	-2,43846773	0,087294508	0,080286	CORRETA
GRANDES	1	4,000	3,852	3,619	1,025978153	2,789823001	0,736135	CORRETA
	1	4,333	4,444	3,905	2,197189492	8,999684238	0,899997	CORRETA
	1	4,417	4,429	4,214	0,204150655	1,226482915	0,550861	CORRETA

Fonte: Dados primários da pesquisa.

4.5.15 Equação Matemática para Classificação de Cooperativas Agropecuárias Paranaenses

Seguindo o desenvolvimento do estudo realizado, apresenta-se, no Quadro 19, uma sugestão de equação matemática para classificação de cooperativas agropecuárias paranaenses.

$$x = \frac{[(0,995441 + (4,016837 \times X_3) + (3,262246 \times X_4) + (-7,35321 \times X_5)]}{1 + 2,718281...}$$

Quadro 19 – Equação Matemática Sugerida para Classificação de Cooperativas Agropecuárias Paranaenses

Considerando a complexidade, a competitividade, as relações interativas e às características evolutivas das organizações cooperativas agropecuárias paranaenses, sugere-se aplicação da equação acima apresentada, para classificação deste tipo de organização em grupos distintos (grandes e pequenas), tendo em vista que cooperativas agropecuárias, hoje classificadas como grandes ou de sucesso, fazem uso de diversos tipos de inovações para exploração de seus negócios. Tipos estes que, de acordo com as técnicas estatísticas adotadas, podem ser representados, de maneira objetiva, em três tipos (*marketing*, organizacional e interorganizacional). Assim sendo, com a aplicação da equação proposta, a organização

poderá auto avaliar-se em relação ao tema inovação, bem como predizer e/ou elaborar cenários referentes a avanços ou retrocessos na adoção de inovações.

Em suma, tem-se que o dinamismo dos negócios promove mudanças constantes nos ambientes negociais. Empresas consolidadas hoje podem sucumbir amanhã. Nessa corrente de pensamento, faz-se necessário acompanhar o desenvolvimento das inovações nas dimensões tecnológica e não-tecnológica para sobrevivência das empresas em médio e longo prazos.

A seguir, apresentam-se, no Capítulo 5, as conclusões resultantes do processo de pesquisa, as limitações do estudo e recomendações para futuras pesquisas.

5 CONCLUSÕES

A primeira constatação para discussão dos resultados e conclusões, refere-se ao fato da adoção pelo Manual de Oslo, OECD (2005), de apenas quatro tipos de inovações (produto, processo, *marketing*, organizacional).

Com a realização do processo de pesquisa, representado, principalmente, pela revisão bibliográfica e vistas *in loco* para realização das entrevistas (pesquisa exploratória), constatou-se que a adoção, apenas, daqueles quatro tipos de inovações não representaria adequadamente o ambiente de negócios das organizações estudadas (cooperativas agropecuárias paranaenses) e que, para um estudo mais aprofundado, seriam necessárias incorporações de outros tipos de inovações tendo em vista as características (filosofia, princípios e legislação específica) do tipo de empresa estudada. Assim sendo, foi sugerida a incorporação de mais três tipos de inovações (interorganizacional, ambiental e social), classificados na dimensão não-tecnológica, na taxionomia proposta pelo Manual de Oslo, edição 2005, para investigações científicas que tenham como objeto de estudo o tema inovação em organizações cooperativas, haja vista a complexidade dos negócios e as especificidades inerentes na cultura organizacional destas organizações empresariais.

Portanto, conclui-se que a tipologia proposta pelo Manual de Oslo é genérica e insuficiente ou não compatível com a realidade do ambiente de negócios de organizações cooperativas. Dessa forma, a incorporação de mais três tipos de inovações não-tecnológicas (interorganizacional, ambiental e social) representa um avanço teórico que contribuiu para uma investigação mais próxima da realidade dos ambientes de negócios das organizações estudadas e, provavelmente, contribuirá para futuras pesquisas. Porém, faz-se necessário ressaltar que outros tipos de inovações deverão ser incluídos na classificação proposta, tendo em vista às características evolutivas das organizações empresariais.

A segunda constatação para discussão e conclusões, é resultante do imbricamento do processo de revisão teórica, sugestão de proposta de estrutura teórica (*framework*), aplicação desta estrutura e análises realizadas. Portanto, esta discussão é caracterizada como de cunho teórico-empírico. Nesse processo foram encontradas, na literatura disponível, afirmativas de que é próprio das cooperativas agropecuárias a promoção do bem-estar social de seus cooperados, colaboradores e comunidade local. Que suas atividades são balizadas pela solidariedade, ajuda mútua, igualdade, responsabilidade social, companheirismo; e que o seu

crescimento e avanço no sentido de buscar e/ou manter a competitividade é, também, resultante desta cultura organizacional. Porém, com o estudo empírico realizado foi encontrado que o tipo de inovação em *marketing* é o principal tipo de inovação para classificação de uma cooperativa no Grupo 1 – grandes cooperativas. Sendo, portanto, considerada como a variável (tipo de inovação) mais importante, entre as estudadas, para o fim proposto. Mais importante, até que a inovação social para este tipo de organização. À qual, imaginava-se que seria a mais importante em razão das características deste tipo de organização. Parece ser uma incoerência! Porém, os dados resultantes da aplicação das técnicas e ferramentas estatísticas adotadas apontam, em dois momentos do estudo, para este fato. Os momentos do estudo foram: (1º) Quando foi identificado, por meio de testes de hipóteses, que há diferenças entre os grupos de cooperativas pequenas e grandes e que a diferença se apresentou, significativamente e de acordo com os critérios adotados, no tipo de inovação em *marketing*. Destaca-se, também, que estes testes apontaram que os tipos de inovação organizacional e social também contribuíram para a existência de diferenças entre os grupos, porém de forma menos acentuada; e (2º) Quando se avançou no estudo com objetivo de propor uma equação matemática para classificação e/ou predição de tendências, eliminando-se, na medida do possível, as correlações entre as sete variáveis, para convergência do modelo, constatou-se que os tipos de inovações em *marketing*, organizacional e interorganizacional foram as variáveis decisivas para uma modelagem objetiva. Sendo, inclusive, utilizadas como variáveis-chaves para compor a equação matemática sugerida neste estudo. Com esta constatação, nota-se que a inovação em *marketing* aparece novamente e a inovação organizacional, que foi apontada como variável de contribuição um pouco menos relevante do que *marketing* no momento anterior, aparecem, agora, também como significativas. Estes fatos apontam para um alinhamento e/ou coerência entre os resultados apresentados e analisados no estudo. Em suma, o que se esperava, em face à filosofia e princípios cooperativistas, é que a inovação social fosse a variável significativa. Fato este que não aconteceu. Nessa linha de pensamento, parece que as cooperativas agropecuárias são constituídas com base em certos princípios voltados ao social. Porém, é o econômico, representado pela inovação em *marketing*, organizacional e interorganizacional, que faz com que essas empresas se tornem inovadoras, lucrem e cresçam em seus mercados de atuação. Nesse sentido, conclui-se, portanto, que os dados encontrados confrontam o papel das cooperativas e sugere-se cautela no uso de afirmativas que considerem o social, e no aspecto específico estudado a inovação social, como elemento mais importante para o crescimento, competitividade e/ou sobrevivência deste tipo de organização empresarial.

A terceira constatação para discussão e conclusões, também está relacionada à parte teórica, pois se refere à adoção pelo Manual de Oslo (OECD, 2005) da nomenclatura inovação organizacional para classificar um tipo de inovação relacionada a um determinado setor da empresa, denominado no ambiente corporativo de setor administrativo. Ocorre que, com a realização da pesquisa bibliográfica, foram encontrados estudos que trataram este tipo de inovação como inovação administrativa. Justificados por tratar de aspectos relacionados à área gerencial da empresa. Também, no estudo exploratório realizado, representado principalmente pelas entrevistas, reafirmou-se a adoção desta nomenclatura quando os entrevistados referiam-se a processos básicos de gestão, como mudanças na empresa, ou nas empresas concorrentes, em atividades gerenciais, financeiras, de desenvolvimento de pessoal, de sistematização de processos e implantação de novos sistemas de controle, como inovações administrativas. Enquanto que a linguagem adotada no ambiente corporativo para referir-se à organização de maneira geral, ou seja, em sua totalidade e/ou complexidade, utilizavam a nomenclatura inovação organizacional. Portanto, o estudo realizado permite sugerir que em pesquisas a serem realizadas em organizações cooperativas agropecuárias brasileiras, que considerem o tema inovação, sejam adotadas as seguintes nomenclaturas: (a) inovações administrativas quando a inovação para a empresa referir-se ao setor administrativo da organização; e que a nomenclatura (b) inovação organizacional seja utilizada para representar a totalidade das inovações na organização. Conclui-se, portanto, que a inovação organizacional poderia ser tratada como uma nomenclatura genérica, representando as dimensões tecnológicas e não-tecnológicas em organizações cooperativas agropecuárias e a inovação administrativa como uma nomenclatura específica.

Em resumo, as contribuições teóricas geradas neste estudo são:

(1) Incorporação de mais três tipos de inovações não-tecnológicas (interorganizacional, social e ambiental) na tipologia sugerida pelo Manual de Oslo (OECD, 2005);

(2) Prudência ao se fazer afirmativas sobre o caráter social das cooperativas agropecuárias, tendo em vista que estas estão, primeiramente, focadas no mercado visando lucros e sobras e que, após a realização destes, voltam-se para aspectos sociais relacionados à cooperados, colaboradores e familiares destes atores relacionados;

(3) Adoção da nomenclatura inovação administrativa para retratar estudos que abordem a área administrativa das empresas;

(4) Adoção da nomenclatura inovação organizacional para representar estudos que abordem, de maneira geral, os tipos de inovações tecnológicas e não-tecnológicas nas

organizações empresariais;

(5) Adoção da seguinte taxionomia:

- (1) Dimensão tecnológica da inovação: inovações em processos e produtos;
- (2) Dimensão não-tecnológica da inovação: inovações em *marketing*, administrativa, interorganizacional, ambiental e social.

Os próximos pontos a serem apresentados para as discussões, tratam de resultados obtidos na fase empírica do estudo. Esta fase foi realizada procurando tornar o estudo teórico em prática gerencial de forma a contribuir com o desenvolvimento, competitividade e/ou sobrevivência de organizações cooperativas agropecuárias paranaenses. Caracterizando-se pela aplicação da estrutura conceitual sugerida, *framework*, numa determinada população e amostra de empresas, para modelagem da natureza das inovações em cooperativas agropecuárias. Para isso, foram aplicadas ferramentas e técnicas estatísticas para análise dos tipos de inovações adotados nos dois grupos de organizações (Grupo I - cooperativas grandes e Grupo II - cooperativas pequenas).

Com a realização de testes de hipóteses entre os grupos de cooperativas estudadas, considerando-se os tratamentos década de 90 e período 2000 a 2008, constatou-se que os dados das cooperativas pequenas (A1 e A2), referentes aos dois períodos e/ou tratamentos, poderiam ser agrupadas. Formando, dessa forma, um bloco único de dados (A1A2) tendo em vista a não existência de diferenças significativas entre eles. Significando que não existem diferenças entre os tipos de inovações adotados nos períodos (tratamentos) naquele grupo de empresas. Por sua vez, os testes de hipóteses realizados com os dados das cooperativas grandes (A3 e A4), demonstraram que existem diferenças significativas entre os dois tratamentos e que, a princípio, não poderiam ser juntados num mesmo grupo de dados. Porém, como os outros testes estatísticos realizados com os dados desse grupo demonstraram normalidade, linearidade e homocedasticidade e, também, os testes realizados entre os grupos A1 x A3 e A2 x A4 apontaram não existirem diferenças significativas entre eles, optou-se pelo agrupamento dos dados dos tratamentos década de 90 e período 2000 a 2008, referentes ao Grupo I - cooperativas grandes, para encaminhamento da pesquisa com vistas ao atendimento de um objetivo específico que previa a comparação entre os dois grupos. Com a tomada desta decisão pelo pesquisador, foi realizada análise da matriz A1A2 x A3A4. Assim, o conjunto de dados das cooperativas pequenas foi comparado com o conjunto de dados das cooperativas grandes, obtendo-se como resultado a constatação de que existem diferenças significativas entre os grupos, ou seja, que em cooperativas grandes a percepção dos respondentes é de que ocorreram ações mais acentuadas e/ou significativas em alguns tipos de inovações estudadas.

Com esta constatação, surgiram as seguintes questões: Em quais tipos de inovações as diferenças ocorreram? Quais tipos de inovações são significativos? Assim, o próximo passo foi fazer a verificação, por meio do cálculo dos extremos, em que tipo de inovação as diferenças ocorriam. Com a operacionalização deste teste, foi identificado que o tipo de inovação em *marketing* é a variável significativa. E os tipos organizacional e interorganizacional, também, são importantes e/ou contribuem para essa classificação. Portanto, conclui-se que aplicações de recursos e ações dirigidas para o tipo de inovação em *marketing* é fundamental para o sucesso de cooperativas agropecuárias, contribuindo para que estas cresçam e se destaquem, cada vez mais, nos ambientes de negócios que atuam.

Com o encaminhamento da pesquisa, visando o alcance do objetivo específico que orientava o estudo para sugestão de uma equação matemática, foram realizados diversos testes estatísticos. Após, e à luz das técnicas sugeridas pela ARL para classificação e/ou predição de cooperativas, ficou evidenciado que as dimensões não-tecnológicas, representadas, principalmente pelo *marketing*, organizacional e interorganizacional são as variáveis que permitem, de forma objetiva e de acordo com os critérios adotados, indicar a classificação de uma cooperativa agropecuária paranaense.

Como resultado desta fase, sugeriu-se uma equação logística, que é o modelo proposto para análise das inovações, que contribui para a classificação de organizações cooperativas em determinado grupo (grandes ou pequenas). Assim, pode-se indentificar, por meio de coleta de dados nos três tipos de inovação e substituição na equação matemática sugerida, se determinada empresa faz parte de um grupo de empresas que apresenta fortes indícios de que tem inovação ou em um grupo de empresas que ainda não se despertaram para a necessidade de adoção de inovações em várias áreas para enfrentar a concorrência ora globalizada, principalmente nas dimensões não-tecnológicas.

Conclui-se, portanto que, por razões de objetividade, estudos futuros sejam realizados considerando-se no modelo matemático, representado pela equação matemática sugerida, apenas os tipos de inovações em *marketing*, administrativa e interorganizacional, conforme comprovado por meio da realização de testes, cálculos, resultados sugeridos pelas técnicas estatísticas e análises.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As questões que deram origem a esta tese, se referem ao fato de que algumas cooperativas agropecuárias, com sede administrativa no Estado do Paraná, superaram dificuldades internas e externas relacionadas aos seus negócios desde a data de fundação, passando por períodos críticos como as décadas de 1980 e 1990.

Nesse contexto, observou-se que no final dos anos 1980 e início dos anos 1990, quatro cooperativas agropecuárias paranaenses (COAC, COOPÉROLA, COACA e COAMIG) enfrentaram dificuldades econômico-financeiras e vieram a sucumbir (encerraram suas atividades, foram incorporadas por outras empresas e/ou cooperativas ou, simplesmente, reduziram suas estruturas físicas e administrativas), enquanto que outras dez cooperativas (COAMO, LAR, C. VALE, COCAMAR, AGRARIA, INTEGRADA, COPACOL, COOPAVEL, FRIMESA e CASTROLANDA), mesmo com alguns desafios, superaram crises das décadas anteriores e, em 2006, apareciam relacionadas entre as 100 maiores empresas do Sul do Brasil.

Diante deste panorama, e partindo-se do pressuposto de que as inovações se fizeram presentes no desenvolvimento das organizações de “sucesso”, ou “cooperativas grandes” – como classificadas nesta tese –, foi definida a seguinte questão de pesquisa: Como se expressa a natureza das inovações em cooperativas agropecuárias paranaenses nos períodos de até 1990 e de 2000 a 2008? Foi entorno desta pergunta que o estudo foi desenvolvido com o objetivo de propor um modelo para análise da natureza (dimensões e tipos) das inovações em organizações cooperativas agropecuárias paranaenses.

Em decorrência das peculiaridades dessas organizações, das preocupações das sociedades com a preservação do meio ambiente e, também, devido ao reconhecimento da importância dos relacionamentos interorganizacionais para manutenção e/ou aumento da competitividade das organizações, o estudo sugeriu a incorporação de três tipos de inovações na taxionomia proposta pelo Manual de Oslo, que já contemplava quatro tipos de inovações. Verificou, também, por meio de testes de hipóteses as diferenças dos tipos de inovações adotados entre os grupos de cooperativas estudadas e sugeriu uma equação matemática para classificação de cooperativas agropecuárias paranaenses.

Em suma, esta tese partiu de dois pressupostos, tidos como verdadeiros: (1) que as cooperativas relacionadas entre as maiores empresas do Sul do País (grandes) são inovadoras e que (2) o desenvolvimento de estratégias e ações inovadoras relacionadas ao aspecto social,

é o tipo mais importante para esse tipo de organização, contribuindo, dessa forma, para o crescimento, desenvolvimento e sobrevivência destas organizações.

Como parte do resultado do processo de pesquisa, constatou-se, com aplicação dos testes estatísticos e da modelagem matemática proposta, as seguintes realidades que: (1ª) a pressuposição de que uma empresa cooperativa agropecuária paranaense listada entre as maiores empresas do Sul do País é inovadora, não é uma classificação adequada tendo em vista o percentual médio de acerto obtido de 71,42%; e (2ª) que o tipo de inovação em *marketing* é o tipo de inovação mais importante para crescimento, desenvolvimento, sobrevivência e/ou competitividade das organizações cooperativas agropecuárias paranaenses.

Assim sendo, tem-se que na medida em que verificou a natureza das inovações em cooperativas agropecuárias paranaenses, por meio de pesquisa exploratória, pesquisa bibliográfica e aplicação de uma estrutura conceitual (*framework*) para uma modelagem, os objetivos, geral e específicos, foram alcançados de acordo com o delineamento proposto inicialmente. Porém, é reconhecida a limitação deste estudo para generalização pelo seguinte motivo: baixa participação e/ou representatividade das organizações objetos do estudo, na fase de entrevistas e coleta de dados por meio da aplicação dos questionários, em relação à população pré-determinada. Esta dificuldade foi sentida pelo pesquisador no processo de entrevistas quando obteve participação de três empresas de um universo de dez das organizações que compunham o Grupo I (cooperativas grandes). Esta situação foi amenizada com a participação de cinco cooperativas daquele universo no processo de coleta de dados por meio da aplicação dos questionários. O processo de pesquisa no Grupo II (cooperativas pequenas) foi ainda mais árduo. Embora, fossem realizados insistentes contatos pessoais por meio de visitas pré-agendadas com diretores para explanação das razões e importância do estudo para o desenvolvimento teórico e das organizações cooperativas, contatos por telefone, *internet* e/ou pessoas com acesso às diretorias, obteve-se participação de, apenas, seis cooperativas classificadas neste grupo.

Com as considerações acima apresentadas, recomenda-se manter a continuidade e/ou avanço no aprofundamento do estudo envolvendo pesquisadores de diversas áreas do conhecimento humano de forma interdisciplinar. Assim procedendo, acredita-se que será possível avançar no desenvolvimento da ciência para aproximação da realidade dos negócios e geração de novos conhecimentos. Na prática, esta recomendação se refere ao fato de que, neste estudo, foram utilizados sete tipos de inovações para analisar a natureza das inovações em cooperativas agropecuárias, retratando uma “certa realidade” das organizações. Sendo que, a princípio, houve um avanço na taxionomia sugerida pelo Manual de Oslo (OECD,

2005) com a sugestão e ampliação de mais três tipos de inovações. Porém, com o aprofundamento dos estudos e as reflexões realizadas, considerando-se a realidade das organizações empresariais, a complexidade dos negócios e, principalmente pela característica evolutiva das organizações, à Luz da Teoria Evolucionária da Mudança Econômica na Perspectiva do Processo Interativo da Inovação, percebeu-se a necessidade de se avançar no sentido de repensar os sete tipos de inovações, ampliando a taxionomia proposta. Dessa forma, será possível sugerir um perfil classificatório mais aprofundado do objeto estudado, mais próximo da realidade atual dos negócios cooperativos agropecuários e de “realidades futuras”.

Finalizando esta parte textual, faz-se necessário destacar de forma positiva a participação e gentileza de diretores de três grandes cooperativas (FRIMESA, COCAMAR e C. VALE) no processo de pesquisa por meio de autorização e participação nos processos de entrevistas. Também, destacam-se outras empresas, além de FRIMESA e C.VALE, (AGRÁRIA, LAR, COPACOL, COAGRU, COAGEL, CAMP, CAMISC, AGROPAR e COROL) que participaram do processo de pesquisa, respondendo os questionários. Estas onze empresas foram de suma importância para a realização deste estudo.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE JÚNIOR, J.; RIBEIRO, E. P. **Avaliação dos Indicadores de Predição de Insolvência Bancária no Brasil para os Períodos de 1994/95 e 1997/98**: uma análise de robustez. 2001. Disponível em: <http://www.anpec.org.br/encontro2001/artigos/200104241.pdf>. Acesso em 17 de agosto de 2009.

ALVES, M. A. P. **Cooperativismo – “Arte & Ciência”**. Livraria e Editora Universitária de Direito, 2002.

ATHAIDE, G. A.; MEYERS, P. A. W.; WILEMON, D. L. Seller-Buyer Interactions During the Commercialization of Technological Process Innovations. **Journal of Product Innovation Management**. Vol. 13, n.º. 5, p.406-421, 1996.

AUDRETSCH, D. **Innovation and Industry Evolution**. MIT Press. Cambridge, MA, 1995.

BANTEL, K. A.; JACKSON, S. E. Top management and innovations in banking: does composition of top management team make a difference? **Strategic Management Journal** Vol. 10, p.107–124, 1989.

BEINHOCKER, E. D. **The Origin of Wealth**: evolution, complexity, and the Radical Remaking of Economics. Harvard Business School Press. 2006.

BHAT, J. S .A. Concerns of New Technology Based Industries – he case of nanotechnology. **Technovation**. Vol. 25, p. 457-462, 2005.

BOSSINK, B. A. G. The interorganizational innovation processes of sustainable building: A Dutch case of joint building innovation in sustainability. **Building and Environment**. Vol. 42, p. 4086-4092, 2007.

BRANDÃO, G. E.; MEDEIROS, J. X. Programa de C&T para o Desenvolvimento do Agronegócio. In: CALDAS, R. de A. et al. (Orgs.). **Agronegócio brasileiro**: ciência, tecnologia e competitividade. 3. Ed. Brasília, DF: CNPq, 1998.

BRASIL, 1971. Lei 5.764, de 16 de dezembro de 1971. Define a Política Nacional de Cooperativismo, institui o regime jurídico das sociedades cooperativas, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/LEIS/L5764.htm. Acesso em: 01 de junho de 2008.

_____, 2002. Lei 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil Brasileiro. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/LEIS/2002/L10406.htm. Acesso em 01 de junho de 2008.

BRASIL COOPERATIVO, 2008. Estatísticas Gerais dos Ramos. **Números do Cooperativismo por Ramo de Atividade**. Disponível em: <<http://www.brasilcooperativo.com.br/Portals/0/documentos/mercados/Microsoft%20Word%20-%20Dados%20do%20Cooperativismo%20Ramo%20e%20Estado%20Dez-2007.pdf>>. Acesso em 25 de abril de 2008.

_____, 2009. Estatísticas Gerais dos Ramos. **Números do Cooperativismo por Ramo de Atividade**. Disponível em: <<http://www.brasilcooperativo.com.br/Portals/0/documentos/mercados/Microsoft%20Word%20-%20Dados%20do%20Cooperativismo%20Ramo%20e%20Estado%20Dez-2007.pdf>>. Acesso em 24 de agosto de 2009.

BUSSAB, W. O. **Métodos Quantitativos – Análise de Variância e Regressão**. 2ª ed., São Paulo: Atual, 1988.

CASTILLA, E. J.; HWANG, H.; GRANOWETER, E.; GRANOWETTER, M. Social Networks in Silicon Valley, in Lee, C. and Miller, W. F. (Eds.), *Silicon Valley Edge: A Habitat for Innovation & Entrepreneurship*, Stanford University Press, Stanford, CA, PP.218-47, 2000.

COAMO, 2008. Disponível em: <<http://www.coamo.com.br/>>. Acesso em: 24 de abril de 2008.

COCAMAR, 2008. Disponível em: <<http://www.cocamar.com.br/Portal/>>. Acesso em 24 de abril de 2008.

_____, 2009. Disponível em: <<http://www.cocamar.com.br/Portal/>>. Acesso em 13 de outubro de 2009.

COELHO, P. S. de S. **Um Sistema para Indução e Modelos de Predição Baseados em Árvores**. Tese de Doutorado Apresentado à Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), 2005. Disponível em: http://www.wp.coc.ufrj.br/teses/doutorado/inter/2005/Teses/COELHO_PSS_05_t_D_nt.pdf. Acesso em 18 de agosto de 2009.

COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. **Administrative Science Quarterly**. Vol. 35, nº. 2, Mar. p. 128–152, 1990.

CORMICAN, K.; SULLIVAN, D. Auditing Best Practice for Effective Product Innovation Management. **Technovation**. Vol. 24, p. 819, 2004.

C. VALE, 2008. Disponível em: <<http://www.cvale.com.br/>>. Acesso em 24 de abril de 2008.

_____, 2009. Disponível em: <<http://www.cvale.com.br/>>. Acesso em 13 de outubro de 2009.

CUNICO, L. H. B. **Técnicas em Data Mining Aplicadas na Predição de Satisfação de Funcionários de uma Rede de Lojas no Comércio Varejista**. Dissertação de Mestrado. Curso de Pós-Graduação em Métodos Numéricos em Engenharia – Programação Matemática, Setores de Tecnologia e Ciências Exatas da Universidade Federal do Paraná (UFPR), 2005.

DAFT, R. L. A Dual-core Model of Organizational Innovation. **Academy of Management Journal**. Vol.21, nº.2, p.193-210, 1978.

DAMANPOUR, F. Organizational innovation: a meta-analysis of effects of determinants and moderators. **Academy of Management Journal**. Vol.34, nº. 3, p.555–590, 1991.

DAMANPOUR, F.; EVAN, W. M. Organizational Innovation and Performance: The problem of organizational lag. **Administrative Science Quarterly**. Vol. 29, p.392-409.1984.

DAMANPOUR, F.; GOPALAKRISHNAN, S. The Dynamics of the Adoption of Product and Process Innovation in Organizations. **Journal of Management Studies**. Vol.1, nº. 38, 2001.

DAMANPOUR, F.; WISCHNEVSKY, D., J. Research on Innovation in Organizations: Distinguishing innovation-generating from innovation-adopting organizations. **Journal of Engineering and Technology Management**. Vol. 23, p.269-291, 2006.

DEVEZAS, T. C. Evolutionary Theory of Technological Change:State-of-art and new approaches. **Technological Forecasting & Social Change**. Vol. 72, p. 1137-1152, 2005.

DEWAR, R. D.; DUTTON, J. E. The Adoption of Radical and Incremental Innovations: an empirical analysis. **Management Science**. Vol. 32, p.1422–1433, 1986.

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

DOSI, G.; MALERBA, F., ORSENIGO, L. Evolutionary Regimes and Industrial Dynamics. In: Magnusson, L. (Ed.), *Evolutionary and Neo-Schumpeterian Approaches to Economics*. **Kluwer Academic Publishers**, Norwell, MA, p.203–229, 1994.

EDWARDS, T. Innovation and Organization Change: developments towards and interactive process perspective. **Tecnology Analysis & Strategic Management**. Vol. 12, nº. 4, p.445-464, 2000.

EISENHARDT, K.M.; GRAEBNER, M. E. Theory Building from Cases: Opportunities and Challenges. **Academy of Management Journal**. Vol. 50, nº.1, p. 25-32, 2007.

EIRIZ, V. Proposta de Tipologia sobre Alianças Estratégicas. **RAC**. V. 5, nº. 2, Maio/Ago. p. 65-90, 2001.

EVAN, W. M. Organizacional Lag. **Human Organization**. Vol.25, Spring, p.51-53, 1966.

EXAME, 2008. Melhores e Maiores: as 500 maiores empresas do Brasil. **Editora Abril**. Edições de agosto de 2007, agosto de 2008 e agosto 2009, referente aos anos-base 2006, 2007 e 2008.

FREEMAN, C. Introduction. In: DOSI, G. et al. **Technical change and economic theory**. London: Pinter Publishers, 1988.

_____. **The Economics of Hope**. London: Pinter Publishers, 1992.

FRIMESA, 2008. Disponível em: <<http://www.frimesa.com.br/>>. Acesso em: 24 de abril de 2008.

_____, 2009. Disponível em: <<http://www.frimesa.com.br/>>. Acesso em: 13 de outubro de 2009.

GALENDE, J. Analysis of Technological Innovation from Business Economics and Management. **Technovation**. Vol. 26, p.300-311, 2006.

GIGET, M. Technology, Innovation and Strategy. **International Journal of Technology Management**. Vol.14, nº. 6-7-8, p.613-635, 1997.

GOLLO, S. S. **Inovação e Estratégia de Cooperação Competitiva: Estudo de Caso da Indicação de Procedência Vale dos Vinhedos Serra Gaúcha/RS**. Tese de Doutorado em Administração, 2006. Programa de Pós-Graduação em Administração. Escola de Administração. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2006.

HAIR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. e BLACK, W. C. **Análise Multivariada de Dados**. 5ª. ed. Bookman: Porto Alegre, 2005.

HELFAT, C. E. Evolutionary trajectories in petroleum firm R&D. **Management Science**. Vol. 40, p.1720–1747, 1994.

HELLSTRÖN, T. Dimensions of Environmentally Sustainable Innovation: the Structure of Eco-Innovation Concepts. **Sustainable Development**. Vol. 15, p. 148-159, 2007.

HIDALGO, A.; ALBORS, J. Innovation Management Techniques and Tools: A Review from Theory and Practice. **R&D Management**. Vol. 38, nº. 2, 2008.

HOSMER, D.W.; LEMESHOW, S. **Applied Logistic Regression**. Nova York, 1989.

KAUTZ, K.; NIELSEN, P. A. Understanding the implementation of software process improvement innovations in software organizations. **Information Systems Journal**. Vol. 14, p.3-22, 2004.

KIMBERLY, J. R.; EVANISKO, M. Organizational Innovation: the influence of individual, organizational, and contextual factors on hospital adoption of technological and administrative innovations. **Academy of Management Journal**. Vol. 24, p. 689-713, 1981.

LEMON, M.; SAHOTA, P. S., Organizational culture as a knowledge repository for increased innovative capacity. **Journal Technovation**. Vol. 24, p. 483–498, 2004.

LOPES, M. R.; et al. **Gestão Estratégica e Reformas nas Cooperativas Agropecuárias Brasileiras**. In: BRAGA, M. J.; SANTOS REIS, B. dos (Org.). *Agronegócio cooperativo: reestruturação e estratégias*. Viçosa: UFV. 2002. 305 p.

LOUZADA NETO, F.; DINIZ, C. A. R. **Técnicas estatísticas em Data Mining**. Monografias Del IMCA nº 31. Lima-Peru: IMCA, 2002.

MARCY, R.T.; MOMFORD, M. D. Social innovation: Enhancing creative performance through causal analysis. **Creativity Research Journal**. Vol. 19, nº. 2 e 3, p.123-140, July 2007.

MARQUES, J. M. **Testes Estatísticos**: para cursos das áreas biológica e da saúde com uso do computador. Domínio do Saber. Curitiba, 2004a.

_____, **Apostila de Análise Multivariada**. Minter – Mestrado Interinstitucional UNICENTRO – UFPR. Fev. 2004b.

METCALFE, S. **The economic foundations of technology policy: equilibrium and evolutionary perspectives**. In: Stoneman, P. (Ed.), *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*. Blackwell, Oxford, p. 409–512, 1995.

MITSUFUJI, T. How an Innovation is Formed: a case study of Japanese word processors. **Technological Forecasting and Social Change**. Vol. 70, n°. 7, p. 671-685, 2003.

MILLSON, M. R., RAJ, S. P.; WILEMON, D. Strategic Partnering for Developing New Products. **Research Technology Management**, n°. 12, May/June, p. 41-49, 1996.

NARGUNDKAR, R.; SHERGILL, G. Market Orientation, Marketing Innovation as Performance Drivers: Extending the Paradigm. Exploring the Link Between Marketing Orientation/Marketing Innovations and Performance in Indian Firms. **IIML WPS**. IIM Lucknow Working Paper , p. 5-6, 2003.

NELSON, R. R.; WINTER, S. G.; **Evolutionary Theory of Economic Change**. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts, 1982.

NICÁCIO, J. A. **Alianças Estratégicas entre Agroindústrias Integradas em Cooperativas**. 1997. Dissertação de Mestrado, UFSC. Disponível em: www.eps.ufsc.br/disserta97/nicacio/. Acesso em: 14 de maio de 2008.

NOVKOVIC, S. Defining the Co-operative Difference. **The Journal of Socio-Economics**. Vol. 6, n°. 37, p. 2168-2177, 2008.

OCEPAR, 2008. **Sindicato e Organização das Cooperativas do Estado do Paraná**. Dados fornecidos, via telefônica, por um funcionário da OCEPAR em 15/05/08 às 11h e foram baseados em valores preliminares do PIB paranaense.

OECD, 1997. **Manual de Oslo**. Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados Sobre Inovação. Disponível em: http://www.finep.gov.br/dcom/brasil_inovador/arquivos/manual_de_oslo/cap1_03_escopo.html. Acesso em 29 de fevereiro de 2008.

_____, 2005. **Manual de Oslo**. Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados Sobre Inovação. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/44912.html>. Acesso em 15 de maio de 2008.

PIERCE, J. L.; DELBECQ, A. L. Organization Structure, individual attitudes and innovation. **Academy of Management Review**. Vol. 2, p.27-37, 1977.

POT, F.; VAAS, F. Social Innovation, the new challenge for Europe. **International Journal of Productivity and Performance Management**. Vol. 57, n°. 6, p. 468-473, 2008.

RENNINGS, K. Redefining Innovation – eco-innovation research and the contribution from ecological economics. **Ecological Economics**. Vol. 32, p. 319-332, 2000.

ROBERTSON, T. S.; GATIGNON, H. Technology Development Mode: a transaction cost conceptualization. **Strategic Management Journal**. Vol. 6, nº.19, p. 515-531, 1998.

ROSEMBERG, N. Perspectives on Technology. **Cambridge University**. Press, New York, 1976.

ROY, S.; SIVAKUMAR, K.; WILKINSON, I. F. Innovation Generation in Supply Chain Relationships: a conceptual model and research propositions. **Journal of the Academy of Marketing Science**. Vol.32, nº. 61-79, 2004.

RÚDIO, F. V. **Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica**. Vozes. 28ª. ed. Petrópolis, RJ, 2000.

SANTOS-VIJANDEA, M. L.; ÀLVAREZ-GONZÁLEZ, L. I. Innovativeness and organizational innovation in total quality oriented firms: The moderating role of market turbulence. **Technovation**. Vol.27, p.514–532. 2007.

SCHUMPETER, J. **Capitalismo, Socialismo e Democracia**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1982. (original 1942).

_____. **A Teoria do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1985.

SIVADAS, E.; DWYER, D. F. R. An Examination of Organizational Factors Influencing New Product Success in Internal and Alliance-Based Processes. **Journal of Marketing**. Nº. 64, Jan., p. 31-49, 2000.

SLAPPENDEL, C. Perspectives on Innovation in Organizations. **Organization Studies**. V.17, nº.1, p.107-129, 1996.

SOUZA, B. D.; BALDIN, C. **O Papel das Alianças Estratégicas na Competitividade das Cooperativas de Leite**. Revista Organizações Rurais & Agroindustriais. Lavras, v.7, nº.3, p.324-334, 2005.

SUBRAMANIAN, A.; NILAKANTA, S. Organizational innovativeness: exploring the relationship between organizational determinants of innovation, types of innovations, and measures of organizational performance. **Omega**. Vol. 24, p. 631–647, 1996.

TAATILA, V.; SUOMALA, J., SITALA, R.; KESKINER, S. Framework to Study the Social Innovation Networks. **European Journal of Innovation Management**. Vol. 9, nº.3, p. 312-326, 2006.

UTTERBACK, J. M.; ABERNATHY, W. J. A dynamic model of process and product innovation. **Omega**. Vol. 3, p.639-656, 1975.

VIEIRA, D. C. **Análise da Situação Financeira da Cooperativa Agroindustrial Lar em Relação a 31 Cooperativas Agropecuárias do Estado do Paraná**: uma análise aplicando um modelo de previsão de insolvência. Dissertação (Mestrado) apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio da UNIOESTE. Toledo, 2007.

VON HIPPEL, E. Sticky Information and the Locus of Problem Solving: Implications for Innovation. **Management Science**, n°. 40, April, p. 429-439, 1994.

WIND, J.; MAHAJAN, V. Issues and Opportunities in New Product Development: An Introduction to the Special Issue. **Journal of Marketing Research**, n°. 34, Feb., p.1-12, 1997.

WONG, G. Y. F. **Technological Innovativeness and Organizational Culture in Hong Kong**. City University of Hong Kong E-Mail: gary.w@student.cityu.edu.hk Richard Y. K. Fung Contemporary Management Research Pages 35-56, Vol.1, No.1, September 2005. Disponível em <http://cmr.atissr.org/CMRV1N1.pdf#page=35>. Acesso em 01 de fevereiro de 2008.

WONG, S.-Y.; CHIN, K.-S. Organizational innovation management: An organization-wide perspective. **Journal Industrial Management & Data Systems**. Vol. 107, n°.9, p.1290-1315, 2007.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: planejamento de métodos**. 2ª. ed. Bookman, Porto Alegre, RS, 2001.

ZANLUCA, J. C. **Sociedades Cooperativas: aspectos societários, contábeis e fiscais**. Portal Tributário. Editora e Maph Editora, 2008.



Apêndice A – Roteiro para Entrevistas

EMPRESA OBJETO DE ESTUDO:

1 Inovação Tecnológica em Processos e Produtos

PESSOA ENTREVISTADA: _____

CARGO: _____ DATA: _____ HORÁRIO: _____

1.1 Inovação Tecnológica (Geral)

É definida como a geração de novos produtos e processos ou de melhorias tecnológicas significantes em produtos e processos (OECD, 1997). A Inovação Técnica pode ser a adoção de uma nova ideia pertencente a um novo produto ou serviço, ou a introdução de novos elementos no processo de produção ou em operações de serviços de uma organização (WONG, 2005).

- (a) Houve aplicação de recursos com o objetivo de aumentar o conhecimento tecnológico bem como elevar o nível das competências e habilidades dos recursos produtivos da empresa?
- (b) As atividades de P&D são realizadas de forma contínua ou ocasional?
- (c) Qual foi o valor de gastos aplicados anualmente em P&D?
- (d) Qual a porcentagem de gastos em P&D em relação ao total das vendas anuais? _____
- (e) Qual é o % do faturamento bruto proveniente de operações com *commodities* agrícolas? _____

1.2 Inovação Tecnológica em Processo

É a implantação ou adoção de métodos de produção novos ou significativamente novos para a empresa. Tais métodos podem envolver mudanças em equipamentos ou na organização da produção, ou uma combinação dessas mudanças e pode derivar do uso de novo conhecimento. A inovação de processo tende a focar em qualidade e eficiência produtiva.

- (f) Qual é o valor dos recursos aplicados em inovação para processo? _____

(g) Em sua opinião! Qual seria o % de recursos financeiros ideal a ser aplicado sobre o faturamento anual da empresa para investimentos em inovações em processo para que ela continue competitiva em seus mercados de atuação? _____

(h) Quantos processos foram modificados na organização na década de 90 e caracterizados como inovadores na Cooperativa? _____

(h1) Quantos processos foram modificados na organização no período 2000 a 2008 e caracterizados como inovadores na Cooperativa? _____

(i) Qual foi o número de processos inovadores para o ramo agropecuário? _____ Em que período? _____ Em que cadeia produtiva? _____

(j) Houve mudança na produtividade devido às mudanças em processos? _____

1.3 Inovação Tecnológica em Produto

As inovações de produtos são caracterizadas por mudanças significativas nas potencialidades de produtos e serviços. Também podem ser novos produtos ou serviços introduzidos para encontrar um usuário externo ou atender necessidades mercadológicas. Nesse sentido, incluem-se bens e serviços totalmente novos e aperfeiçoamentos importantes para produtos existentes.

(k) Qual é o valor dos recursos aplicados em inovação de produtos?

(l) Em sua opinião! Qual seria o % de recursos financeiros ideal a ser aplicado sobre o faturamento anual da empresa para investimentos em inovações em produto para que ela continue competitiva em seus mercados de atuação? _____

(m) Qual é o % do faturamento bruto proveniente de operações com produtos de valor agregado? _____ Quais são esses produtos? _____

(n) Qual é o número de patentes desenvolvidas internamente? _____

(o) Quantos produtos foram modificados (e classificados como inovação tecnológica) na década de 90 em relação ao total dos produtos da empresa? _____

(o1) Quantos produtos foram modificados (e classificados como inovação tecnológica) no período 2000 a 2008 em relação ao total dos produtos da empresa? _____

(p) A empresa lançou algum produto/variedade novo (a) no mercado ou novo (a) para a empresa na década de 90?

(p1) A empresa lançou algum produto/variedade novo (a) no mercado ou novo (a) para a empresa no período

2000 a 2008?

() SIM () NÃO QUAL (IS)? _____

(q) Se a resposta for SIM, pergunta-se: Houve aumento ou redução no faturamento da empresa devido ao lançamento de novos produtos: SIM () NÃO () NÃO SABE RESPONDER ()
Quanto? Em R\$ _____ Em % do faturamento bruto? _____

(r) Houve mudança na produtividade devido às mudanças em produtos? _____

1.4 Outros dados

(s) Você tem conhecimento do ocorrência de algum tipo de inovação na empresa?

() SIM () NÃO Qual?: _____

(t) Você tem conhecimento de algum tipo de inovação em outras cooperativas Agropecuárias do Paraná incluídas entre as 100 maiores e melhores empresas do Sul do Brasil? (COAMO, C.VALE, COCAMAR, AGRÁRIA, INTEGRADA, COPACOL, COOPAVEL, FRIMESA e CASTROLANDA () SIM () NÃO

(u) Qual (is) Cooperativa (s)? _____ Qual inovação/tipo? _____

(v) No relacionamento com outras empresas a Cooperativa firmou alguma aliança ou parceria? Por quê? Qual foi a motivação para isso? _____

(x) Marque o tipo de inovação adotada pela Cooperativa na década de 90:

() produtos () processos industriais () gestão financeira/administrativa
() social () relacionamentos () outro(s): _____

(x1) Marque o tipo de inovação adotada pela Cooperativa no período de 2000 a 2008:

() produtos () processos industriais () gestão financeira/administrativa
() social () relacionamentos () outro(s): _____ ou foi utilizada nos exercícios sociais de 2006 e 2007?

(w) No contexto da inovação tecnológica e não-tecnológica, você atribui o sucesso da Cooperativa (listada entre as 100 maiores empresas do Sul do Brasil, de acordo com a publicação da Revista Exame, edição Maiores e Melhores: as 500 maiores empresas do Brasil, no indicador faturamento anual) a algum tipo de inovação? _____

(y) Favor, se for possível, registrar as dúvidas surgidas, perguntas não claras, críticas, sugestões, elogios, algo a mais que você queira saber..... Fique a vontade para expressar-se. Sua leitura do processo de pesquisa e opinião são importantes para o desenvolvimento desse trabalho.

2 INOVAÇÃO NÃO-TECNOLÓGICA

Cobre todas as atividades de inovação que são excluídas da inovação tecnológica. Isto significa que, normalmente, inclui todas as atividades de inovação das empresas relacionadas às questões organizacionais e gerenciais. Segundo Wong (2005), uma inovação não-tecnológica não gera um novo produto ou serviço, mas ela influencia indiretamente a introdução de novos produtos e serviços ou o processo para produzi-los. Isso inclui regras, papéis, procedimentos e estruturas que são relacionadas com a comunicação e troca de informações entre membros da organização (DAMANPOUR, 1991)

2.1 Inovação em Marketing

Esse tipo de inovação tem por objetivo a identificação de novos mercados ou segmentos de mercado e desenvolver novos meios de promover seus produtos. Podem ser realizadas por meio de pesquisa de mercado e contatos com consumidores para o desenvolvimento de produtos e processos. A inovação será conduzida pela demanda e será orientada para atender as necessidades dos consumidores e mercados com o objetivo de incrementar vendas e fatia de mercado. É caracterizada por envolver a implementação de novos métodos de marketing, incluindo mudanças de design (concepção, desenho, delineamento e formulação) do produto e na embalagem, na promoção do produto e sua colocação, e em métodos de estabelecimento de preços de bens e serviços (OECD, 2005)

PESSOA ENTREVISTADA: _____

CARGO: _____ DATA: _____ HORÁRIO: _____

(a) Houve adoção de novas regras ou estratégias inovadoras na área da distribuição/logística durante a década de 90 ? _____ Quais? _____

(a1) Houve adoção de novas regras ou estratégias inovadora na área da distribuição/logística durante o período de 2000 a 2008? _____ Quais? _____

(b) Houve adoção (ões) de novas ideias/estratégias aplicadas na área do *marketing* durante a década de 90 ?
() SIM () NÃO Qual (is)? _____

(b1) Houve adoção (ões) de novas ideias/estratégias aplicadas na área do *marketing* durante o período de 2000 a 2008?
() SIM () NÃO Qual (is)? _____

(c) Qual é o valor dos recursos aplicados em inovação de *marketing*?

(d) Em sua opinião! Qual seria o % de recursos financeiros ideal a ser aplicado sobre o faturamento anual da empresa para investimentos em inovações em *marketing* para que a COCAMAR continue competitiva em seus mercados de atuação? _____

2.1.1 Outros dados

(e) Você tem conhecimento do ocorrência de algum(s) OUTRO(S) tipo(s) de inovação na Empresa?

() SIM () NÃO Qual (is)? _____

(f) Você tem conhecimento de algum tipo de inovação em outras cooperativas Agropecuárias do Paraná incluídas entre as 100 maiores e melhores empresas do Sul do Brasil? (COAMO, C.VALE, COCAMAR, AGRÁRIA, INTEGRADA, COPACOL, COOPAVEL, FRIMESA e CASTROLANDA) () SIM () NÃO

(g) Qual (is) Cooperativa (s) ? _____ Qual inovação/tipo? _____

(h) Favor, se for possível, registrar as dúvidas surgidas, perguntas não claras, críticas, sugestões, elogios, algo a mais que você queira saber..... Fique a vontade para expressar-se. Sua leitura do processo de pesquisa e opinião são importantes para o desenvolvimento deste trabalho.

2.2 Inovação Organizacional

É aquela que ocorre em componentes administrativos e afeta o sistema social de uma organização. Envolve a estrutura organizacional e os processos administrativos relacionados indiretamente com as atividades básicas de trabalho de uma organização e, estão diretamente relacionadas com sua gestão (DAMANPOUR e EVAN, 1984; KIMBERLY e EVANISKO, 1981). Consequentemente, inovação administrativa se refere, por exemplo, à introdução de novo sistema de gestão (processos gerenciais ou financeiros), processo administrativo ou programa de desenvolvimento de *staff* (mudanças na equipe gerencial) e a introdução de programas de desenvolvimento (SANTOS-VIJANDE;ÁLVAREZ-GONZÁLES, 2007).

PESSOA ENTREVISTADA: _____

CARGO: _____ DATA: _____ HORÁRIO: _____

(a) Houve introdução de estruturas organizacionais significativamente modificadas na década de 90?

() SIM () NÃO Qual(is)?: _____

(a1) Houve introdução de estruturas organizacionais significativamente modificadas no período de 2000 a 2008?

() SIM () NÃO Qual(is)?: _____

(b) Houve introdução de novo(s) sistema(s) de gestão (processos gerenciais ou financeiros) na década de 90?

() SIM () NÃO Qual (is)? _____

(b1) Houve introdução de novo(s) sistema(s) de gestão (processos gerenciais ou financeiros) no período 2000 a 2008? () SIM () NÃO Qual (is)? _____

(c) Houve introdução de novo processo administrativo ou programa de desenvolvimento de *staff* (mudanças na equipe gerencial) na década de 90?

() SIM () NÃO Qual (is)? _____

(c1) Houve introdução de novo processo administrativo ou programa de desenvolvimento de *staff* (mudanças na equipe gerencial) no período 2000 a 2008?

() SIM () NÃO Qual (is)? _____

(d) Foi aplicado ou introduzido algum programa de desenvolvimento de pessoal na década de 90?

() SIM () NÃO Qual (is)? _____

(d) Foi aplicado ou introduzido algum programa de desenvolvimento de pessoal no período de 2000 a 2008?

() SIM () NÃO Qual (is)? _____

(e) Houve adoção de novas regras, papéis, procedimentos e estruturas relacionadas com a comunicação e troca de informações entre membros da organização na década de 90?

() SIM () NÃO Qual (is)? _____

(e1) Houve adoção de novas regras, papéis, procedimentos e estruturas relacionadas com a comunicação e troca de informações entre membros da organização no período de 2000 a 2008?

() SIM () NÃO Qual (is)? _____

(f) Quais foram as principais técnicas de inovações organizacionais e gerenciais implantadas na empresas na década de 90?

(f1) Quais foram as principais técnicas de inovações organizacionais e gerenciais implantadas na empresas no período 2000 a 2008?

(g) Foi possível identificar algum impacto nos resultados da organização em face às implantações?

() SIM () NÃO Quais foram os impactos? _____

(h) Houve alguma orientação estratégica corporativa nova ou substancialmente modificada na década de 90?

() SIM () NÃO Qual (is)? _____

2.2.1 Outros dados

(i) Você julga que as inovações não-tecnológicas (organizacional, *marketing*, interorganizacional e/ou social) geram benefício econômico (impacto positivo no volume de vendas da empresa) ou contribuído para o sucesso atual da empresa? () SIM () NÃO Em que período esta dimensão da inovação foi relevante? () década de 90 () período de 2000 a 2008

(i1) Entre os quatro tipos de inovações indicadas acima, pergunta-se: Todas foram relevantes para o sucesso da Cooperativa ou teve uma ou algumas mais relevantes? _____

(j) Tens conhecimento de algum tipo de inovação em outras cooperativas Agropecuárias do Paraná incluídas entre as 100 maiores e melhores empresas do Sul do Brasil? (COAMO, C.VALE, COCAMAR, AGRÁRIA, INTEGRADA, COPACOL, COOPAVEL, FRIMESA e CASTROLANDA) () SIM () NÃO

Qual (is) Cooperativa (s) ? _____ Qual inovação/tipo? _____

(k) Quanto ao relacionamento da Cooperativa com outras empresas, pergunta-se: Ela firmou alguma aliança ou parceria com outras empresas ou entidade na década de 90?

() SIM () NÃO Que tipo de relacionamento? () desenvolvimento de novos produtos () exploração de novos nichos de mercado () produção conjunta () *joint venture* () outro tipo de relacionamento interorganizacional. Qual: _____ Por quê? Qual foi a motivação para isso? _____

(k1) Quanto ao relacionamento da COCAMAR com outras empresas, pergunta-se: Ela firmou alguma aliança ou parceria com outras empresas ou entidade no período de 2000 a 2008?

() SIM () NÃO Que tipo de relacionamento? () desenvolvimento de novos produtos () exploração de novos nichos de mercado () produção conjunta () *joint venture* () outro tipo de relacionamento interorganizacional. Qual: _____ Por quê? Qual foi a motivação para isso? _____

(l) Marque o tipo de inovação utilizada pela empresa na década de 90?

produtos processos industriais gestão financeira/administrativa

social relacionamentos outro(s): _____

(ll) Marque o tipo de inovação utilizada pela empresa no período 2000 a 2008?

produtos processos industriais gestão financeira/administrativa

social relacionamentos outro(s): _____

(m) No contexto da inovação tecnológica e não-tecnológica, você atribui o sucesso atual da Cooperativa (listada entre as 10 maiores empresas do Sul do Brasil, de acordo com a publicação da Revista Exame, edição Maiores e Melhores: as 500 maiores empresas do Brasil, no indicador faturamento anual) a algum tipo de inovação?

SIM NÃO Qual (is) _____

(n) Favor, se for possível, registrar as dúvidas surgidas, perguntas não claras, críticas, sugestões, elogios, algo a mais que você queira saber..... Fique a vontade para expressar-se. Sua leitura do processo de pesquisa e opinião são importantes para o desenvolvimento desse trabalho.

2.3 Inovação Interorganizacional

Trata-se de um processo de cooperação entre organizações no qual se procura organizar e estruturar ações conjuntas para realização de pesquisa, produção, distribuição de produtos, acessos a novas tecnologias de mercad. “A pesquisa no campo de inovação e cooperação interorganizacional é frequentemente categorizada como pesquisa de rede. Neste tipo de pesquisa, o objeto de estudo é a interação entre organizações e seus representantes”(BOSSINK, 2007, p.4087). É crescente o reconhecimento entre estudiosos de que parte substancial do processo de inovação pode resultar de relacionamentos interacionais entre compradores e vendedores, ou seja, entre organizações empresariais que se articulam e operam conjuntamente visando alcançar determinado objetivo (MILLSON, RAJ e WILEMON, 1996; ROBERTSON e GATIGNON, 1998; SIVADAS e DWYER, 2000).

PESSOA ENTREVISTADA: _____

CARGO: _____ DATA: _____ HORÁRIO: _____

(a) Houve adoção de novas tecnologias de fontes externas (“importadas” de outras empresas) na década de 90?
 SIM NÃO Qual (is): _____

(b) Houve adoção de novas tecnologias de fontes externas (“importadas” de outras empresas) no período de 2000 a 2008?
 SIM NÃO Qual (is): _____

(c) Foram promovidas ações conjuntas (cooperação) com outras empresas (alianças ou outras formas de relacionamentos interorganizacionais) na década de 90?
 SIM NÃO Quantas? _____ Com quais empresas? _____

Qual foi o tipo de relacionamento? aliança joint venture projeto conjunto de pesquisa exportação conjunta venda conjunta no mercado interno para ganhar escala realização de pesquisa de mercado logística acesso a novas tecnologias outro (s)
 Qual (is)? _____

(d) Foram (ou são) promovidas ações conjuntas (cooperação) com outras empresas (alianças ou outras formas de relacionamentos interorganizacionais) no período de 2000 a 2008?
 SIM NÃO Quantas? _____ Com quais empresas? _____
 Qual foi o tipo de relacionamento? aliança joint venture projeto conjunto de pesquisa exportação conjunta venda conjunta no mercado interno para ganhar escala realização de pesquisa de mercado logística acesso a novas tecnologias outro (s)
 Qual (is)? _____

(e) Existe compartilhamento de sistema de informação com fornecedores, outras organizações e/ou consumidores? SIM NÃO Com quantas empresas? _____
 Qual é o tipo de sistema compartilhado? _____

(f) Os fornecedores são integrados com a empresa através de sistemas de gestão da cadeia de suprimentos?
 SIM NÃO Qual é o tipo de integração e/ou contrato? _____

(g) Há cooperação entre organizações cooperativas? () SIM () NÃO

Qual é o tipo de cooperação? _____

(h) Ocorreu na década de 90 alguma operação de inovação e cooperação interorganizacional ou formação de rede para pesquisa ou exploração de mercados?

() SIM () NÃO Qual tipo? _____

(h1) Ocorreu (ou está acontecendo) alguma operação de inovação e cooperação interorganizacional ou formação de rede para pesquisa ou exploração de mercados no período de 2000 a 2008?

() SIM () NÃO Qual tipo? _____

(i) existe alguma articulação com outras empresas para operação conjunta visando alcançar determinado objetivo? _____

2.3.1 Outros dados

(h) Você tem conhecimento da ocorrência de algum OUTRO TIPO de inovação na empresa?

() SIM () NÃO Qual (is)? _____

(i) Tens conhecimento de algum tipo de inovação em outras cooperativas Agropecuárias do Paraná incluídas entre as 100 maiores e melhores empresas do Sul do Brasil? (COAMO, C.VALE, COCAMAR, AGRÁRIA, INTEGRADA, COPACOL, COOPAVEL, FRIMESA e CASTROLANDA) () SIM () NÃO

Qual (is) Cooperativa (s) ? _____ Qual inovação/tipo? _____

(j) No relacionamento com outras empresas? Firmou alguma aliança ou parceria na década de 90? Por quê? Qual foi a motivação para isso? _____

(j1) No relacionamento com outras empresas? Firmou alguma aliança ou parceria no período de 2000 a 2008? Por quê? Qual foi a motivação para isso? _____

(k) Marque o tipo de inovação adotada pela Cooperativa na década de 90?

() produtos () processos industriais () gestão financeira/administrativa
() social () relacionamentos () outro (s): _____

(k1) Marque o tipo de inovação que foi adotada ou está sendo adotada pela Cooperativa, considerando o período de 2000 a 2008?

() produtos () processos industriais () gestão financeira/administrativa
() social () relacionamentos () outro (s): _____

(l) No contexto da inovação tecnológica e não-tecnológica, você atribui o sucesso da Cooperativa (listada entre as 10 maiores empresas do Sul do Brasil, de acordo com a publicação da Revista Exame, edição Maiores e Melhores: as 500 maiores empresas do Brasil, no indicador faturamento anual) a algum tipo de inovação? _____

(m) Favor, se for possível, registrar as dúvidas surgidas, perguntas não claras, críticas, sugestões, elogios, algo a mais que você queira saber..... Fique a vontade para expressar-se. Sua leitura do processo de pesquisa e opinião são importantes para o desenvolvimento desse trabalho.

2.4 Inovação Social

Segundo Marcy e Momford (2007) é conceituada como a geração e implementação de novas ideias sobre relacionamentos e organização social. Normalmente, é “referida de duas maneiras: uma que fala sobre inovação em equipes (grupo de inovação em vez de inovação individual), e outra que se refere às formas inovadoras de entrega (cumprimento) de objetivos sociais” (NOVKOVIC, p.6, 2008). É nesse sentido, cumprimento de objetivos sociais, que se pretende explorar ações inovadoras realizadas pela organização Cooperativa em relação aos cooperados, colaboradores e comunidade local, tendo em vista que as cooperativas agropecuárias existem, também, com o intuito de prestar serviços a seus associados e “trabalham para conseguir o desenvolvimento sustentado de suas comunidades através das políticas aprovadas por seus cooperados” (ALVES, , p. .34, 2002).

Considerando estes preceitos inerentes às atividades das organizações cooperativas e o faturamento relevante da Cooperativa objeto deste estudo, pretende-se verificar se há algum tipo de inovação relacionada à geração de benefícios aos cooperados ou à comunidade local que possa (ou possam) estar contribuindo com o crescimento, sucesso, obtenção e/ou manutenção de suas vantagens competitivas

PESSOA ENTREVISTADA: _____

CARGO: _____ DATA: _____ HORÁRIO: _____

Considerando que as cooperativas agropecuárias existem com o intuito de gerar bem-estar a seus associados e, também, “trabalham para conseguir o desenvolvimento sustentado de suas comunidades através das políticas aprovadas por seus cooperados” (ALVES, 2003, p. 34), pergunta-se:

(a) Quais foram as ações realizadas pela Cooperativa na década de 90 em relação aos cooperados e que possam ser caracterizadas como inovadoras para a empresa ou para o segmento cooperativo? _____

(a1) Quais foram as ações realizadas (ou estão sendo promovidas) pela Cooperativa no período 2000 a 2008 em relação aos cooperados e que possam ser caracterizadas como inovadoras para a empresa ou para o segmento cooperativo? _____

(b) Quais foram as ações realizadas pela Cooperativa para benefício da comunidade local durante a década de 90? _____

(b1) Quais ações foram/ou estão sendo realizadas pela Cooperativa para benefício da comunidade local durante o período 2000 a 2008? _____

(c) Há algum tipo de inovação relacionada à geração de benefícios aos cooperados ou à comunidade local que possa contribuir (ou esteja contribuindo) com o sucesso da organização (aumento da receita/crescimento, obtenção e/ou manutenção de suas vantagens competitivas)? () SIM () NÃO Qual é o tipo? _____ Quando isso aconteceu? _____

(d) Quanto ao relacionamento da Cooperativa com os cooperados pergunta-se:

(d1) A empresa promoveu algo diferente durante a década de 90? () SIM () NÃO Qual foi a atividade promovida? _____

(d2) A empresa promoveu algo diferente durante o período de 2000 a 2008? () SIM () NÃO Qual foi a atividade promovida? _____

(d3) Incentivou alguma atividade social não tradicional durante a década de 90? () SIM () NÃO Qual foi a atividade incentivada? _____

(d4) Incentivou alguma atividade social não tradicional durante o período de 2000 a 2008? () SIM () NÃO Qual foi a atividade incentivada? _____

(d5) Introduziu alguma política de participação das sobras para incentivo e que pudesse aumentar a receita da empresa? () SIM () NÃO Em que período isso aconteceu () década de 90 () período 2000 a 2008

(e) No relacionamento com não-cooperados a cooperativa utilizou na década de 90 de algum expediente (estratégia) para aumentar o volume de negócios com não-cooperados Pessoa Física e/ou Pessoa Jurídica? () SIM () NÃO Qual (is)? _____

(e1) No relacionamento com não-cooperados a cooperativa utilizou (ou utiliza) no período de 2000 a 2008 de algum expediente (estratégia) para aumentar o volume de negócios com não-cooperados Pessoa Física e/ou Pessoa Jurídica? () SIM () NÃO Qual (is)? _____

(f) Como se dá o processo de participação econômica dos sócios cooperados?

(f1) A integralização de capital é um valor fixo? () SIM () NÃO Quanto e como? _____

(f2) Uma cota? () SIM () NÃO Quanto e como? _____

(f3) Proporcional às operações comerciais com a cooperativa? () SIM () NÃO Quanto e como? _____

(f4) De outra maneira? _____

(g) Há investimentos em educação cooperativa? () SIM () NÃO Para funcionários/associados/comunidade local/ familiares/só para os filhos/ só para as filhas?

Quanto? _____ Como ocorre? _____

2.4.1 Outros dados

(h) Você atribui o sucesso da empresa em termos de faturamento em 2006 a algum tipo de inovação?

() SIM () NÃO Qual?: _____

(i) Ocorreu algum outro tipo de inovação na empresa?

() SIM () NÃO Qual?: _____

(j) Você tem conhecimento de algum tipo de inovação em outras cooperativas Agropecuárias do Paraná incluídas entre as 100 maiores e melhores empresas do Sul do Brasil? (COAMO, C.VALE, COCAMAR, AGRÁRIA,

INTEGRADA, COPACOL, COOPAVEL, FRIMESA e CASTROLANDA)

SIM NÃO

(k) Qual (is) Cooperativa (s) ? _____ Qual inovação/tipo? _____
 No relacionamento com outras empresas? Firmou alguma aliança ou parceria? Por quê? Qual foi a motivação para isso? _____

(l) Marque o tipo de inovação adotada pela Cooperativa na década de 90 e que contribui para o atual sucesso da empresa?

produtos processos industriais gestão financeira/administrativa
 social relacionamentos outro(s): _____

(ll) Marque o tipo de inovação adotada (ou que esta sendo adotada) pela Cooperativa no período 2000 a 2008 e que contribui (ou esta contribuindo) para o atual sucesso da empresa?

produtos processos industriais gestão financeira/administrativa
 social relacionamentos outro(s): _____

(m) No contexto da inovação tecnológica e não-tecnológica, você atribui o sucesso da Cooperativa (listada entre as 10 maiores empresas do Sul do Brasil, de acordo com a publicação da Revista Exame, edição Maiores e Melhores: as 500 maiores empresas do Brasil, no indicador faturamento anual) a algum tipo de inovação? _____

(n) Favor, se for possível, registrar as dúvidas surgidas, perguntas não claras, críticas, sugestões, elogios, algo a mais que você queira saber..... Fique a vontade para expressar-se. Sua leitura do processo de pesquisa e opinião são importantes para o desenvolvimento desse trabalho.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM AGRONEGÓCIOS – CEPAN
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS
 PPG-Agronegócios



Apêndice B – Questionários

EMPRESA OBJETO DE ESTUDO:

Prezado Diretor/Superintendente/Gerente/..

Estamos realizando uma pesquisa, como parte da coleta de dados para tese de doutorado do prof. *Romeu Schvarz Sobrinho* que trata de *Inovações Tecnológicas e Não-Tecnológicas* em Organizações Cooperativas Agropecuárias do Estado do Paraná, sob orientação da Profa. Dra. Tania Nunes da Silva, do Programa de Pós-Graduação em Agronegócios da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)/Escola de Administração (EA)/Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios (CEPAN) e gostaríamos muito de poder contar com a sua colaboração, por meio do preenchimento do questionário que está no **link seguro**:

(1) *Link* para Cooperativas Grandes – Grupo I -

<http://web01.unicentro.br/teseprofromeuufrgscepan/index.php?sid=96825&lang=pt-BR>.

(2) *Link* para Cooperativas Pequenas – Grupo II -

<http://web01.unicentro.br/teseprofromeuufrgscepan/index.php?sid=49791&lang=pt-BR>.

(IMPORTANTE: Se houver falha na abertura da página de pesquisa, copiar e colar este *link* no seu navegador).

O objetivo do questionário é identificar os tipos de inovações adotados pela empresa.

Os resultados obtidos deste questionário, possivelmente, auxiliarão os gestores de cooperativas agropecuárias a melhor desenvolverem suas estratégias de gestão com relação aos diferentes tipos de inovações necessários para obtenção/manutenção de vantagens competitivas e/ou sobrevivência dessas empresas em seus mercados de atuação.

Sua participação criteriosa neste trabalho é imprescindível para a qualidade da pesquisa e, responder este questionário, não demorará mais do que 7 minutos.

A sua participação é muito importante para a nossa pesquisa e para o desenvolvimento das organizações cooperativas paranaenses. Contribua respondendo o(s) questionário(s) apresentado(s) a seguir.

Desde já a UFRGS/EA/CEPAN e os pesquisadores agradecem!

Atenciosamente

Prof. Romeu Schvarz Sobrinho – Doutorando em Agronegócios pela
UFRGS/EA/CEPAN e Profa. Dra. Tania Nunes da Silva - Orientadora e profa. da
UFRGS/EA/CEPAN



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM AGRONEGÓCIOS – CEPAN
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS
PPG-Agronegócios



Inovações Tecnológicas e Não-Tecnológicas em Organizações Cooperativas Agropecuárias

O presente questionário está dividido em 7 etapas. Você terá acesso ao tipo(s) de inovação (ões) de acordo com seu cargo, área de atuação e/ou perfil.

- 1. Inovações em Processos**
- 2. Inovações em Produtos**
- 3. Inovações em *Marketing***
- 4. Inovações Organizacionais**
- 5. Inovações Interorganizacionais**
- 6. Inovações Sociais**
- 7. Inovações Relacionadas ao Meio Ambiente**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM AGRONEGÓCIOS – CEPAN
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS
PPG-Agronegócios



Inovações Tecnológicas e Não-Tecnológicas em Organizações Cooperativas Agropecuárias

Etapa 1: Inovação Tecnológica em Processo

É a implantação ou adoção de métodos de produção novos ou significativamente novos para a empresa. Tais métodos podem envolver mudanças em equipamentos ou na organização da produção, ou uma combinação dessas mudanças e pode derivar do uso de novo conhecimento. A inovação de processo tende a focar em qualidade e eficiência produtiva.

Responda cada uma das questões marcando o número apropriado em uma escala de 1 a 5. Sendo que 1 (você discorda fortemente da afirmação em relação a sua empresa) e 5 (você concorda fortemente com a afirmação em relação a sua empresa).

Por favor, responda **todas** as afirmações, conforme a primeira resposta que lhe ocorrer.

		Discordo fortemente	2	3	4	Concordo fortemente
1.1	Na década de 90 houve aplicação de recursos financeiros e humanos para aumento de conhecimento tecnológico em processos.					
1.2	No período de 2000 a 2008 foram aplicados recursos financeiros e humanos para aumento de conhecimento tecnológico em processos.					
1.3	As inovações de processos adotadas na década de 90 contribuíram para aumento da <i>produtividade (fazer a mesma coisa em menor tempo, com melhor qualidade e com menor esforço)</i> .					
1.4	As inovações de processos adotadas no período de 2000 a 2008 contribuíram para aumento da <i>produtividade</i> .					
1.5	As inovações de processos adotadas na década de 90 propiciaram evolução suficiente para suportar as mudanças exigidas na atual década.					
1.6	As inovações de processos adotadas no período de 2000 a 2008 propiciaram evolução suficiente para suportar as mudanças exigidas na atual década.					
1.7	A cultura organizacional da Cooperativa incentiva a adoção de ideias inovadoras em processos.					
1.8	A tecnologia de processo, atualmente adotada pela empresa, é mais inovadora do que na década anterior.					
1.9	A tecnologia de processo, atualmente adotada, é mais inovadora do que em relação à concorrência.					

1.10	Favor registrar suas considerações críticas e/ou complementares sobre o processo de coleta de dados, o tipo de inovação, a importância do estudo para o crescimento das cooperativas agropecuárias paranaenses ou outro elemento pertinente que julgar importante nesse momento.					
------	--	--	--	--	--	--

Questionário Etapa 1: Inovação Tecnológica em Processo (continuação).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM AGRONEGÓCIOS – CEPAN
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS
PPG-Agronegócios



Inovações Tecnológicas e Não-Tecnológicas em Organizações Cooperativas Agropecuárias

Etapa 2: Inovação Tecnológica em Produto

As inovações de produtos são caracterizadas por mudanças significativas nas potencialidades de produtos e serviços. Também podem ser novos produtos ou serviços introduzidos para encontrar um usuário externo ou atender necessidades mercadológicas. Nesse sentido, incluem-se bens e serviços totalmente novos e aperfeiçoamentos importantes para produtos existentes.

Responda cada uma das questões marcando o número apropriado em uma escala de 1 a 5. Sendo que 1 (você discorda fortemente da afirmação em relação a sua empresa) e 5 (você concorda fortemente com a afirmação em relação a sua empresa).

Por favor, responda **todas** as afirmações, conforme a primeira resposta que lhe ocorrer.

		Discordo fortemente	2	3	4	Concordo fortemente
2.1	Foram aplicados recursos financeiros e humanos na década de 90 para aumento de conhecimento tecnológico em produtos.					
2.2	Foram aplicados recursos financeiros e humanos no período de 2000 a 2008 para aumento de conhecimento tecnológico em produtos.					
2.3	Os produtos “ <i>commoditizados</i> ” são os principais responsáveis pelo faturamento da empresa.					
2.4	Produtos com valor agregado (“ <i>não-commoditizados</i> ”) são os principais responsáveis pelo faturamento da empresa.					
2.5	Na década de 90 houve lançamento de produtos inovadores para a empresa.					
2.6	No período de 2000 a 2008 houve lançamento de produtos inovadores para a empresa.					
2.7	Na década de 90 houve lançamento de produtos inovadores em relação ao mercado concorrente.					
2.8	No período de 2000 a 2008 houve lançamento de produtos inovadores em relação ao mercado concorrente.					
2.9	As inovações de produtos adotadas na década de 90 contribuíram para aumento da <i>produtividade (fazer a mesma coisa em menor tempo, com melhor qualidade e com menor esforço)</i>					
2.10	As inovações de produtos adotadas no período de 2000 a 2008 contribuíram para aumento da <i>produtividade.</i>					
2.11	Houve aumento no faturamento devido ao lançamento de produtos inovadores (para a empresa e para o mercado) na					

	década de 90.					
2.12	Houve aumento no faturamento devido ao lançamento de produtos inovadores (para a empresa e para o mercado) no período de 2000 a 2008.					
2.13	A cultura organizacional da Cooperativa incentiva a adoção de ideias inovadoras para produtos.					
2.14	Constantemente são introduzidas mudanças significativas nas linhas de produtos existentes.					
2.15	A tecnologia de produtos, atualmente adotada, é inovadora para a empresa.					
2.16	A tecnologia de produtos, atualmente adotada, é inovadora em relação às empresas concorrentes.					
2.17	Favor registrar suas considerações críticas e/ou complementares sobre o processo de coleta de dados, o tipo de inovação, a importância do estudo para o crescimento das cooperativas agropecuárias paranaenses ou outro elemento pertinente que julgar importante nesse momento.					



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM AGRONEGÓCIOS – CEPAN
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS
PPG-Agronegócios



Inovações Tecnológicas e Não-Tecnológicas em Organizações Cooperativas Agropecuárias

Etapa 3: Inovação em Marketing

Esse tipo de inovação tem por objetivo identificar novos mercados ou segmentos de mercado e desenvolver novos meios para promover seus produtos. Podem ser realizada por meio de pesquisa de mercado e contatos com consumidores para o desenvolvimento de processos e produtos. A inovação será conduzida pela demanda e será orientada para atender as necessidades dos consumidores e mercados com o objetivo de incrementar vendas e fatia de mercado. É caracterizada por envolver a implementação de novos métodos de marketing, incluindo mudanças de design (concepção, desenho, delineamento e formulação) do produto e na embalagem, na promoção do produto e sua colocação, e em métodos de estabelecimento de preços de bens e serviços (OECD, 2005).

Responda cada uma das questões marcando o número apropriado em uma escala de 1 a 5. Sendo que 1 (você discorda fortemente da afirmação em relação a sua empresa) e 5 (você concorda fortemente com a afirmação em relação a sua empresa).

Por favor, responda **todas** as afirmações, conforme a primeira resposta que lhe ocorrer.

		Discordo fortemente	2	3	4	Concordo fortemente
3.1	Durante a década de 90 houve adoção de novas regras e/ou estratégias inovadoras para a empresa na área de distribuição/logística. Porém, já adotadas por outras empresas do ramo.					
3.2	Durante o período de 2000 a 2008 houve adoção de novas regras e/ou estratégias inovadoras para a empresa na área de distribuição/logística. Porém, já adotadas por outras empresas do ramo.					
3.3	Durante a década de 90 houve adoção de novas regras e/ou estratégias inovadoras para a empresa e para o mercado concorrente na área de distribuição/logística.					
3.4	Durante o período de 2000 a 2008 houve adoção de novas regras e/ou estratégias inovadoras para a empresa e para o mercado concorrente na área de distribuição/logística.					
3.5	Na década de 90 houve adoção de novas ideias/estratégias para identificação de novos mercados ou segmentos de mercado para promoção de produtos.					
3.6	No período de 2000 a 2008 houve adoção de novas ideias/estratégias para identificação de novos mercados ou segmentos de mercado para promoção de produtos.					
3.7	Na década de 90 houve alocação/aplicação de recursos humanos e financeiros para o desenvolvimento de novas práticas de <i>marketing</i> .					

3.8	No período de 2000 a 2008 houve alocação/aplicação de recursos humanos e financeiros para o desenvolvimento de novas práticas de <i>marketing</i> .					
3.9	Os métodos de <i>marketing</i> , atualmente adotados, são inovadores para a empresa.					
3.10	Os métodos de <i>marketing</i> , atualmente adotados, são inovadores em relação à concorrência.					
3.11	Favor registrar suas considerações críticas e/ou complementares sobre o processo de coleta de dados, o tipo de inovação, a importância do estudo para o crescimento das cooperativas agropecuárias paranaenses ou outro elemento pertinente que julgar importante nesse momento.					

Etapa 3: Inovação em *Marketing* (continuação).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM AGRONEGÓCIOS – CEPAN
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS
PPG-Agronegócios



Inovações Tecnológicas e Não-Tecnológicas em Organizações Cooperativas Agropecuárias

Etapa 4: Inovação Organizacional

É aquela que ocorre em componentes administrativos e afeta o sistema social de uma organização. Envolve a estrutura organizacional e os processos administrativos relacionados indiretamente com as atividades básicas de trabalho de uma organização e, estão diretamente relacionadas com sua gestão (DAMANPOUR e EVAN, 1984; KIMBERLY e EVANISKO, 1981). Conseqüentemente, inovação administrativa se refere, por exemplo, à introdução de novo sistema de gestão (processos gerenciais ou financeiros), processo administrativo ou programa de desenvolvimento de *staff* (mudanças na equipe gerencial) e a introdução de programas de desenvolvimento (SANTOS-VIJANDE e ÁLVAREZ-GONZÁLES, 2007).

Responda cada uma das questões marcando o número apropriado em uma escala de 1 a 5. Sendo que 1 (você discorda fortemente da afirmação em relação a sua empresa) e 5 (você concorda fortemente com a afirmação em relação a sua empresa).

Por favor, responda **todas** as afirmações, conforme a primeira resposta que lhe ocorrer.

		Discordo fortemente	2	3	4	Concordo fortemente
4.1	Na década de 90 houve introdução de novo(s) sistema(s) de gestão (processos gerenciais ou financeiros).					
4.2	No período 2000 a 2008 houve introdução de novo(s) sistema(s) de gestão (processos gerenciais ou financeiros).					
4.3	Na década de 90 houve introdução de novo processo administrativo ou programa de desenvolvimento de <i>staff</i> (mudanças na equipe gerencial).					
4.4	No período 2000 a 2008 houve introdução de novo processo administrativo ou programa de desenvolvimento de <i>staff</i> (mudanças na equipe gerencial).					
4.5	Na década de 90 foram aplicados programas para desenvolvimento de pessoal.					
4.6	No período de 2000 a 2008 foram aplicados programas para desenvolvimento de pessoal.					
4.7	Na década de 90 houve adoção de novas práticas administrativas, tais como: regras, papéis, procedimentos e estruturas relacionadas com a comunicação e troca de informações entre os membros da organização.					
4.8	No período de 2000 a 2008 houve adoção de novas práticas administrativas, tais como: regras, papéis, procedimentos e estruturas relacionadas com a comunicação e troca de informações entre membros da organização.					
4.9	Na década de 90 houve orientação estratégica corporativa					

	nova ou substancialmente modificada para a empresa.					
4.10	No período de 2000 a 2008 houve orientação estratégica corporativa nova ou substancialmente modificada para a empresa.					
4.11	As inovações administrativas, adotadas pela empresa na década de 90, impactaram positivamente os resultados econômico-financeiros da empresa.					
4.12	As inovações administrativas, adotadas pela empresa no período de 2000 a 2008, impactaram positivamente os resultados econômico-financeiros da empresa.					
4.13	De maneira geral, na década de 90 houve introdução de estruturas organizacionais significativamente modificadas.					
4.14	De maneira geral, no período de 2000 a 2008 houve introdução de estruturas organizacionais significativamente modificadas.					
4.15	A estrutura organizacional e os processos administrativos, adotados atualmente pela empresa em seu processo de gestão, são inovadores para a empresa.					
4.16	A estrutura organizacional e os processos administrativos, adotados atualmente pela empresa em seu processo de gestão, são inovadores em relação ao adotado pelas empresas concorrentes.					
4.17	Favor registrar suas considerações críticas e/ou complementares sobre o processo de coleta de dados, o tipo de inovação, a importância do estudo para o crescimento das cooperativas agropecuárias paranaenses ou outro elemento pertinente que julgar importante nesse momento.					



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM AGRONEGÓCIOS – CEPAN
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS
PPG-Agronegócios



Inovações Tecnológicas e Não-Tecnológicas em Organizações Cooperativas Agropecuárias

Etapa 5: Inovação Interorganizacional

Trata-se de um processo de cooperação entre organizações no qual se procura organizar e estruturar ações conjuntas para realização de pesquisa, produção, distribuição de produtos, acessos a novas tecnologias de mercado. “A pesquisa no campo de inovação e cooperação interorganizacional é frequentemente categorizada como pesquisa de rede. Neste tipo de pesquisa, o objeto de estudo é a interação entre organizações e seus representantes” (BOSSINK, 2007, p.4087). É crescente o reconhecimento entre estudiosos de que parte substancial do processo de inovação pode resultar de relacionamentos interacionais entre compradores e vendedores, ou seja, entre organizações empresariais que se articulam e operam conjuntamente visando alcançar determinado objetivo (MILLSON, RAJ e WILEMON, 1996; ROBERTSON e GATIGNON, 1998; SIVADAS e DWYER, 2000).

Responda cada uma das questões marcando o número apropriado em uma escala de 1 a 5. Sendo que 1 (você discorda fortemente da afirmação em relação a sua empresa) e 5 (você concorda fortemente com a afirmação em relação a sua empresa).

Por favor, responda **todas** as afirmações, conforme a primeira resposta que lhe ocorrer.

		Discordo fortemente	2	3	4	Concordo fortemente
5.1	Na década de 90 houve adoção de novas tecnologias de fontes externas (“importadas” de outras empresas).					
5.2	No período de 2000 a 2008 houve adoção de novas tecnologias de fontes externas (“importadas” de outras empresas).					
5.3	Na década de 90 existiu compartilhamento de sistema de informação com fornecedores, outras organizações e/ou consumidores.					
5.4	No período de 2000 a 2008 a Cooperativa compartilhou informações com fornecedores, outras organizações e/ou consumidores por meio de sistemas de informações.					
5.5	Na década de 90, os fornecedores estavam integrados com a empresa através de sistemas de gestão da cadeia de suprimentos.					
5.6	No período de 2000 a 2008, os fornecedores estavam integrados com a empresa através de sistemas de gestão da cadeia de suprimentos.					
5.7	Na década de 90 houve cooperação entre organizações cooperativas.					
5.8	No período de 2000 a 2008 houve cooperação entre organizações cooperativas.					

5.9	Na década de 90 ocorreram operações de cooperação interorganizacionais, inovadoras para a empresa, tais como: formação de rede para pesquisa, produção, distribuição de produtos, para acesso a novas tecnologias ou para exploração de mercados.				
5.10	No período de 2000 a 2008 ocorreram operações de cooperação interorganizacionais, inovadoras para a empresa, tais como: formação de rede para pesquisa, produção, distribuição de produtos, para acesso a novas tecnologias ou para exploração de mercados.				
5.11	De maneira geral, a Cooperativa firmou, na década de 90, ações conjuntas (alianças, parcerias ou outras formas de relacionamentos interorganizacionais) com outras empresas ou entidades para alcançar determinados objetivos.				
5.12	De maneira geral, a Cooperativa firmou, no período de 2000 a 2008, ações conjuntas com outras empresas ou entidades para alcançar determinados objetivos.				
5.13	Atualmente a empresa mantém operações conjuntas visando alcançar determinado(s) objetivo(s).				
5.14	Favor registrar suas considerações críticas e/ou complementares sobre o processo de coleta de dados, o tipo de inovação, a importância do estudo para o crescimento das cooperativas agropecuárias paranaenses ou outro elemento pertinente que julgar importante nesse momento.				

Etapa 5: Inovação Interorganizacional (continuação).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM AGRONEGÓCIOS – CEPAN
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS
PPG-Agronegócios



Inovações Tecnológicas e Não-Tecnológicas em Organizações Cooperativas Agropecuárias

Etapa 6: Inovação Social

Segundo Marcy e Momford (2007), Inovação Social é conceituada como a geração e a implementação de novas ideias sobre relacionamentos e organização social. Normalmente, é “referida de duas maneiras: uma que fala sobre inovação em equipes (grupo de inovação em vez de inovação individual), e outra que se refere às formas inovadoras de entrega (cumprimento) de objetivos sociais” (NOVKOVIC, p.6, 2008). É neste sentido, cumprimento de objetivos sociais, que se pretende explorar ações inovadoras realizadas pela organização Cooperativa em relação aos cooperados, colaboradores e comunidade local.

Considerando que as cooperativas agropecuárias existem com o intuito de prestar serviços e gerar bem-estar a seus associados e, também, “trabalham para conseguir o desenvolvimento sustentado de suas comunidades através das políticas aprovadas por seus cooperados” (ALVES, 2002, p. 34), pergunta-se:

Responda cada uma das questões marcando o número apropriado em uma escala de 1 a 5. Sendo que 1 (você discorda fortemente da afirmação em relação a sua empresa) e 5 (você concorda fortemente com a afirmação em relação a sua empresa).

Por favor, responda **todas** as afirmações, conforme a primeira resposta que lhe ocorrer.

		Discordo fortemente	2	3	4	Concordo fortemente
6.1	Na década de 90 foram realizadas ações sociais inovadoras para geração de bem-estar aos colaboradores.					
6.2	No período de 2000 a 2008 foram realizadas ações sociais inovadoras para geração de bem-estar aos colaboradores.					
6.3	Na década de 90 a Cooperativa realizou ações sociais inovadoras para geração de bem-estar à comunidade local (cooperados e seus familiares).					
6.4	No período de 2000 a 2008 a Cooperativa realizou ações sociais inovadoras para geração do bem-estar da comunidade local (cooperados e seus familiares).					
6.5	Na década de 90 foram implantados programas de treinamento para melhorar o relacionamento entre os colaboradores; entre colaboradores e associados e/ou entre colaboradores e a comunidade local.					
6.6	No período de 2000 a 2008 foram implantados programas de treinamento para melhorar o relacionamento entre os colaboradores; entre colaboradores e associados e/ou entre colaboradores e a comunidade local.					

6.7	Na década de 90 a Cooperativa introduziu política de participação nas sobras ou outro incentivo funcional, visando melhorar as condições econômico-financeiras dos colaboradores para com isso, também, aumentar a receita da empresa.					
6.8	No período de 2000 a 2008 a Cooperativa introduziu política de participação nas sobras ou outro incentivo funcional, visando melhorar as condições econômico-financeiras dos colaboradores para com isso, também, aumentar a receita da empresa.					
6.9	Na década de 90 a Cooperativa utilizou-se de estratégias de relacionamento com não-cooperados para aumentar seu volume de negócios com não-cooperados (pessoas físicas e jurídicas).					
6.10	No período de 2000 a 2008 a Cooperativa utilizou-se de estratégias de relacionamento com não-cooperados para aumentar seu volume de negócios com não-cooperados (pessoas físicas e jurídicas).					
6.11	Houve investimentos (financeiros e humanos) em educação cooperativa na década de 90.					
6.12	Houve investimentos (financeiros e humanos) em educação cooperativa no período de 2000 a 2008.					
6.13	Ocorreu implementação de novas ideias sobre o relacionamento entre cooperativa e cooperado na década de 90.					
6.14	Ocorreu implementação de novas ideias sobre o relacionamento entre cooperativa e cooperado no período de 2000 a 2008.					
6.15	Ocorreu implementação de novas ideias sobre relacionamentos entre cooperativa e colaboradores na década de 90.					
6.16	Ocorreu implementação de novas ideias sobre relacionamentos entre cooperativa e colaboradores no período de 2000 a 2008.					
6.17	Ocorreu implementação de novas ideias sobre relacionamentos entre cooperativa e comunidade local na década de 90.					
6.18	Ocorreu implementação de novas ideias sobre relacionamentos entre cooperativa e comunidade local no período de 2000 a 2008.					
6.19	O faturamento da empresa na década de 90 foi impactado positivamente pelas inovações sociais realizadas na época.					

Etapa 6: Inovação Social (continuação).

6.20	O faturamento da empresa foi impactado positivamente pelas inovações sociais realizadas no período de 2000 a 2008 ou imediatamente anterior.					
6.21	De maneira geral, a Cooperativa incentivou na década de 90 atividades não-tradicionais sociais relacionadas aos colaboradores, cooperados e comunidade local.					
6.22	De maneira geral, a Cooperativa incentivou no período de 2000 a 2008 atividades não-tradicionais sociais relacionadas aos colaboradores, cooperados e comunidade local.					
6.23	Atualmente existe incentivo para colaboradores participarem de eventos para qualificação profissional.					
6.24	Atualmente são aplicados esforços corporativos na realização de ações sociais inovadoras relacionadas à geração de benefícios aos cooperados, à comunidade local e aos colaboradores e seus familiares visando aumento da receita, obtenção e/ou manutenção de suas vantagens competitivas.					
6.25	Favor registrar suas considerações críticas e/ou complementares sobre o processo de coleta de dados, o tipo de inovação, a importância do estudo para o crescimento das cooperativas agropecuárias paranaenses ou outro elemento pertinente que julgar importante nesse momento.					

Etapa 6: Inovação Social (continuação).



Inovações Tecnológicas e Não-Tecnológicas em Organizações Cooperativas Agropecuárias

Etapa 7: Inovação Ambiental

Responda cada uma das questões marcando o número apropriado em uma escala de 1 a 5. Sendo que 1 (você discorda fortemente da afirmação em relação a sua empresa) e 5 (você concorda fortemente com a afirmação em relação a sua empresa).

Por favor, responda **todas** as afirmações, conforme a primeira resposta que lhe ocorrer.

		Discordo fortemente	2	3	4	Concordo fortemente
7.1	Durante a década de 90 foram introduzidas diversas melhorias no processo de produção visando reduzir efeitos nocivos ao meio ambiente.					
7.2	No período de 2000 a 2008 foram introduzidas diversas melhorias no processo de produção visando reduzir efeitos nocivos ao meio ambiente.					
7.3	Durante a década de 90 foram lançados produtos inovadores que contribuíram para preservação do meio ambiente.					
7.4	No período de 2000 a 2008 foram lançados produtos inovadores que contribuíram para preservação do meio ambiente.					
7.5	Na década de 90 foram exploradas estratégias de marketing relacionadas às questões ambientais visando alcançar determinados mercados/consumidores.					
7.6	No período de 2000 a 2008 foram exploradas estratégias de marketing relacionadas às questões ambientais visando alcançar determinados mercados/consumidores.					
7.7	Na década de 90 foram executados projetos, programas ou implantado sistema de gestão ambiental.					
7.8	No período de 2000 a 2008 foram executados projetos, programas ou implantado sistema de gestão ambiental.					
7.9	Na década de 90 foram realizadas ações com outras organizações (públicas ou privadas) para redução dos níveis de poluição.					
7.10	No período de 2000 a 2008 foram realizadas ações com outras organizações (públicas ou privadas) para redução dos níveis de poluição.					

7.11	Na década de 90 foram realizadas ações com colaboradores; cooperados e sociedade local para preservação do meio ambiente.					
7.11	No período de 2000 a 2008 foram realizadas ações com colaboradores; cooperados e sociedade local para preservação do meio ambiente.					
7.12	Favor registrar suas considerações críticas e/ou complementares sobre o processo de coleta de dados, o tipo de inovação, a importância do estudo para o crescimento das cooperativas agropecuárias paranaenses ou outro elemento pertinente que julgar importante nesse momento.					

Apêndice C – Controle Geral de Respondentes das Cooperativas Grandes e das Cooperativas Pequenas

CONTROLE GERAL DE RESPONDENTES DAS GRANDES COOPERATIVAS DO GRUPO I						
	AGRÁRIA	COPACOL	FRIMESA	LAR	C.VALE	TOTAL
Área de Produção	6	5	2	1	0	14
Área Administração	8	8	5	1	0	22
Área Comercial	4	0	1	1	0	6
Supervisão Geral	4	3	1	0	2	10
TOTAL	22	16	9	3	2	52

CONTROLE GERAL DE RESPONDENTES COOPERATIVAS DO GRUPO II - OUTRAS							
	COAGRU	COAGEL	CAMP	CAMISC	AGROPAR	COROL	TOTAL
Produção	1	1	3	1	1	1	9
Administração	1	1	1	1	3	0	8
Comercial	2	2	1	0	1	2	8
Supervisão Geral	1	0	1	2	2	1	7
TOTAL	5	4	6	4	7	4	32

Apêndice D – Resultados do Teste Estatístico da Matriz A1x A2 (Cooperativas Pequenas - década de 90 Versus Cooperativas Pequenas - período 2000 a 2008)

```
>> n12=[6 6]
```

```
n12 =
```

```
6 6
```

```
>> A12=[A1;A2]
```

```
A12 =
```

```
3.5000 2.5000 3.4170 2.5710 2.9330 2.7090 2.9670
3.6670 3.2000 2.1250 2.1430 2.6250 3.1820 1.6670
4.3330 3.3500 3.2500 4.0000 3.4720 3.7270 3.5280
3.1110 2.6670 2.2500 2.6190 3.2080 2.9320 3.0000
2.0000 1.3330 1.5000 1.6000 1.5710 1.7010 1.7140
3.0000 3.5000 2.3750 3.5710 2.9580 2.5680 2.6250
3.3330 3.1000 3.5000 2.8890 3.0000 2.7850 3.4670
4.0000 4.0000 2.2500 3.0000 3.3210 3.6920 4.0830
4.5000 3.4000 3.8330 4.3890 3.8330 3.8460 4.5560
4.2220 3.2000 2.4170 3.1110 3.6430 3.5580 3.4580
2.2220 1.5330 1.5000 1.9780 2.0820 2.4290 2.1430
3.8330 3.5000 2.8330 3.5560 3.3210 2.8080 3.1250
```

```
>> manova(A12,n12)
```

```
*****
* AMOSTRAS MULTIVARIADAS - GRUPOS *
*****
*****
* E MÉDIAS DOS GRUPOS *
*****
```

```
X1 =
```

```
3.5000 2.5000 3.4170 2.5710 2.9330 2.7090 2.9670
3.6670 3.2000 2.1250 2.1430 2.6250 3.1820 1.6670
4.3330 3.3500 3.2500 4.0000 3.4720 3.7270 3.5280
3.1110 2.6670 2.2500 2.6190 3.2080 2.9320 3.0000
2.0000 1.3330 1.5000 1.6000 1.5710 1.7010 1.7140
3.0000 3.5000 2.3750 3.5710 2.9580 2.5680 2.6250
```

```
xml =
```

```
3.2685
2.7583
2.4862
2.7507
```

2.7945
2.8032
2.5835

X2 =

3.3330	3.1000	3.5000	2.8890	3.0000	2.7850	3.4670
4.0000	4.0000	2.2500	3.0000	3.3210	3.6920	4.0830
4.5000	3.4000	3.8330	4.3890	3.8330	3.8460	4.5560
4.2220	3.2000	2.4170	3.1110	3.6430	3.5580	3.4580
2.2220	1.5330	1.5000	1.9780	2.0820	2.4290	2.1430
3.8330	3.5000	2.8330	3.5560	3.3210	2.8080	3.1250

xm2 =

3.6850
3.1222
2.7222
3.1538
3.2000
3.1863
3.4720

* FONTE DE VARIAÇÃO: TRATAMENTOS *

* MATRIZ B *

0.5204	0.4546	0.2949	0.5038	0.5067	0.4788	1.1102
0.4546	0.3971	0.2576	0.4401	0.4426	0.4182	0.9698
0.2949	0.2576	0.1671	0.2854	0.2871	0.2713	0.6291
0.5038	0.4401	0.2854	0.4876	0.4905	0.4634	1.0746
0.5067	0.4426	0.2871	0.4905	0.4933	0.4661	1.0809
0.4788	0.4182	0.2713	0.4634	0.4661	0.4405	1.0213
1.1102	0.9698	0.6291	1.0746	1.0809	1.0213	2.3683

* GRAUS DE LIBERDADE *

 * FONTE DE VARIAÇÃO: RESIDUAL *

 * MATRIZ W *

6.3895	5.3027	4.3260	5.1145	4.6445	4.6433	4.7183
5.3027	6.7244	3.2339	5.0090	4.2610	3.8486	4.1045
4.3260	3.2339	6.2820	4.8146	3.5334	2.5159	4.6658
5.1145	5.0090	4.8146	7.1423	4.5725	3.5650	5.3177
4.6445	4.2610	3.5334	4.5725	4.1177	3.4366	4.2899
4.6433	3.8486	2.5159	3.5650	3.4366	3.9993	3.6501
4.7183	4.1045	4.6658	5.3177	4.2899	3.6501	6.2456

 * GRAUS DE LIBERDADE *

4

 * FONTE DE VARIAÇÃO: TOTAL *

 * MATRIZ B + W *

6.9100	5.7573	4.6209	5.6182	5.1512	5.1221	5.8285
5.7573	7.1215	3.4915	5.4490	4.7036	4.2668	5.0743
4.6209	3.4915	6.4491	5.1000	3.8205	2.7872	5.2948
5.6182	5.4490	5.1000	7.6299	5.0630	4.0284	6.3924
5.1512	4.7036	3.8205	5.0630	4.6110	3.9027	5.3708
5.1221	4.2668	2.7872	4.0284	3.9027	4.4397	4.6714
5.8285	5.0743	5.2948	6.3924	5.3708	4.6714	8.6139

 * GRAUS DE LIBERDADE *

11

 * LÂMBDA DE WILKS *

0.5828

```
*****  
*   ESTATÍSTICA DO TESTE   *  
*****
```

F =

0.4090

```
*****  
*   VALOR DE p   *  
*****
```

0.8574

>> ftab=finv(0.95,12,8)

ftab =

3.2839

Apêndice E – Resultados do Teste Estatístico da Matriz A3 X A4 (Cooperativas Grandes - década de 90 *Versus* Cooperativas Grandes - período 2000 a 2008)

```
>> n34=[5 5]
```

```
n34 =
```

```
5 5
```

```
>> A3A4=[A3;A4]
```

```
A3A4 =
```

```
2.9000 2.6600 2.5900 2.2500 2.3300 2.3900 1.9600
3.8300 2.8000 3.1700 3.0900 2.6400 3.3100 2.6700
3.5600 3.1700 2.5000 3.8300 2.7200 2.9900 2.3300
2.3300 2.8000 3.5000 2.4300 2.8300 2.6700 2.8900
3.6700 3.9000 3.7500 4.1400 3.9200 4.4500 3.5800
4.4330 3.5200 3.4380 4.4440 3.6230 3.9550 3.9020
4.9580 3.9250 4.7220 4.7680 3.7770 4.5530 4.2190
4.2220 4.3330 4.0000 3.8520 3.6190 3.9570 3.9630
4.6670 2.8000 4.3330 4.4440 3.9050 4.0260 4.2780
4.5000 4.6000 4.4170 4.4290 4.2140 4.5380 4.1670
```

```
>> manova(A3A4,n34)
```

```
*****
```

```
* AMOSTRAS MULTIVARIADAS - GRUPOS *
```

```
*****
```

```
*****
```

```
* E MÉDIAS DOS GRUPOS *
```

```
*****
```

```
X1 =
```

```
2.9000 2.6600 2.5900 2.2500 2.3300 2.3900 1.9600
3.8300 2.8000 3.1700 3.0900 2.6400 3.3100 2.6700
3.5600 3.1700 2.5000 3.8300 2.7200 2.9900 2.3300
2.3300 2.8000 3.5000 2.4300 2.8300 2.6700 2.8900
3.6700 3.9000 3.7500 4.1400 3.9200 4.4500 3.5800
```

```
xm1 =
```

```
3.2580
3.0660
3.1020
3.1480
2.8880
3.1620
```

2.6860

X2 =

4.4330	3.5200	3.4380	4.4440	3.6230	3.9550	3.9020
4.9580	3.9250	4.7220	4.7680	3.7770	4.5530	4.2190
4.2220	4.3330	4.0000	3.8520	3.6190	3.9570	3.9630
4.6670	2.8000	4.3330	4.4440	3.9050	4.0260	4.2780
4.5000	4.6000	4.4170	4.4290	4.2140	4.5380	4.1670

xm2 =

4.5560
3.8356
4.1820
4.3874
3.8276
4.2058
4.1058

* FONTE DE VARIAÇÃO: TRATAMENTOS *

* MATRIZ B *

4.2120	2.4974	3.5046	4.0219	3.0490	3.3871	4.6073
2.4974	1.4807	2.0779	2.3846	1.8078	2.0083	2.7317
3.5046	2.0779	2.9160	3.3464	2.5369	2.8183	3.8335
4.0219	2.3846	3.3464	3.8403	2.9114	3.2342	4.3993
3.0490	1.8078	2.5369	2.9114	2.2071	2.4519	3.3351
3.3871	2.0083	2.8183	3.2342	2.4519	2.7238	3.7050
4.6073	2.7317	3.8335	4.3993	3.3351	3.7050	5.0396

* GRAUS DE LIBERDADE *

7

* FONTE DE VARIAÇÃO: RESIDUAL *

* MATRIZ W *

1.8812	0.3659	0.3110	1.8981	0.5476	1.5113	0.4562
0.3659	3.0245	0.7776	1.1923	1.3227	1.8878	0.8252
0.3110	0.7776	2.1638	0.6815	1.2810	1.6180	1.5246
1.8981	1.1923	0.6815	3.2141	1.5676	2.4531	1.2708
0.5476	1.3227	1.2810	1.5676	1.7127	1.9808	1.4824
1.5113	1.8878	1.6180	2.4531	1.9808	2.9365	1.7858
0.4562	0.8252	1.5246	1.2708	1.4824	1.7858	1.6031

* GRAUS DE LIBERDADE *

2

* FONTE DE VARIAÇÃO: TOTAL *

* MATRIZ B + W *

6.0932	2.8633	3.8156	5.9199	3.5966	4.8984	5.0635
2.8633	4.5052	2.8555	3.5769	3.1304	3.8961	3.5569
3.8156	2.8555	5.0798	4.0279	3.8179	4.4362	5.3580
5.9199	3.5769	4.0279	7.0544	4.4789	5.6873	5.6700
3.5966	3.1304	3.8179	4.4789	3.9198	4.4327	4.8175
4.8984	3.8961	4.4362	5.6873	4.4327	5.6603	5.4907
5.0635	3.5569	5.3580	5.6700	4.8175	5.4907	6.6426

* GRAUS DE LIBERDADE *

9

* LÂMBDA DE WILKS *

0.0157

```
*****  
*   ESTATÍSTICA DO TESTE   *  
*****
```

F =

17.8965

```
*****  
*   VALOR DE p   *  
*****
```

0.0539

>> ftab=finv(0.95,12,4)

ftab =

5.9117

Apêndice F – Resultados do Teste Estatístico da Matriz A1x A3 (Cooperativas Pequenas - década de 90 Versus Cooperativas Grandes - década de 90)

>> A13=[A1;A3]

A13 =

3.5000	2.5000	3.4170	2.5710	2.9330	2.7090	2.9670
3.6670	3.2000	2.1250	2.1430	2.6250	3.1820	1.6670
4.3330	3.3500	3.2500	4.0000	3.4720	3.7270	3.5280
3.1110	2.6670	2.2500	2.6190	3.2080	2.9320	3.0000
2.0000	1.3330	1.5000	1.6000	1.5710	1.7010	1.7140
3.0000	3.5000	2.3750	3.5710	2.9580	2.5680	2.6250
2.9000	2.6600	2.5900	2.2500	2.3300	2.3900	1.9600
3.8300	2.8000	3.1700	3.0900	2.6400	3.3100	2.6700
3.5600	3.1700	2.5000	3.8300	2.7200	2.9900	2.3300
2.3300	2.8000	3.5000	2.4300	2.8300	2.6700	2.8900
3.6700	3.9000	3.7500	4.1400	3.9200	4.4500	3.5800

>> n13=[6 5]

n13 =

6 5

>> manova(A13,n13)

```
*****
* AMOSTRAS MULTIVARIADAS - GRUPOS *
*****
*****
* E MÉDIAS DOS GRUPOS *
*****
```

X1 =

3.5000	2.5000	3.4170	2.5710	2.9330	2.7090	2.9670
3.6670	3.2000	2.1250	2.1430	2.6250	3.1820	1.6670
4.3330	3.3500	3.2500	4.0000	3.4720	3.7270	3.5280
3.1110	2.6670	2.2500	2.6190	3.2080	2.9320	3.0000
2.0000	1.3330	1.5000	1.6000	1.5710	1.7010	1.7140
3.0000	3.5000	2.3750	3.5710	2.9580	2.5680	2.6250

xm1 =

3.2685
2.7583
2.4862
2.7507
2.7945

2.8032
2.5835

X2 =

2.9000	2.6600	2.5900	2.2500	2.3300	2.3900	1.9600
3.8300	2.8000	3.1700	3.0900	2.6400	3.3100	2.6700
3.5600	3.1700	2.5000	3.8300	2.7200	2.9900	2.3300
2.3300	2.8000	3.5000	2.4300	2.8300	2.6700	2.8900
3.6700	3.9000	3.7500	4.1400	3.9200	4.4500	3.5800

xm2 =

3.2580
3.0660
3.1020
3.1480
2.8880
3.1620
2.6860

* FONTE DE VARIAÇÃO: TRATAMENTOS *

* MATRIZ B *

0.0003	-0.0088	-0.0176	-0.0114	-0.0027	-0.0103	-0.0029
-0.0088	0.2582	0.5167	0.3334	0.0785	0.3011	0.0860
-0.0176	0.5167	1.0343	0.6673	0.1570	0.6027	0.1722
-0.0114	0.3334	0.6673	0.4306	0.1013	0.3888	0.1111
-0.0027	0.0785	0.1570	0.1013	0.0238	0.0915	0.0261
-0.0103	0.3011	0.6027	0.3888	0.0915	0.3512	0.1003
-0.0029	0.0860	0.1722	0.1111	0.0261	0.1003	0.0287

* GRAUS DE LIBERDADE *

7

* FONTE DE VARIAÇÃO: RESIDUAL *

* MATRIZ W *

4.6290	2.9844	2.1407	3.8755	2.6149	3.8499	2.0775
2.9844	4.2146	1.9584	4.2470	3.2688	3.5843	2.2404
2.1407	1.9584	3.8285	2.4835	2.8140	2.7115	3.4094
3.8755	4.2470	2.4835	6.7512	3.8783	4.1976	3.7982
2.6149	3.2688	2.8140	3.8783	3.6711	3.6927	3.4709
3.8499	3.5843	2.7115	4.1976	3.6927	4.8410	3.1619
2.0775	2.2404	3.4094	3.7982	3.4709	3.1619	4.3053

* GRAUS DE LIBERDADE *

3

* FONTE DE VARIAÇÃO: TOTAL *

* MATRIZ B + W *

4.6293	2.9756	2.1230	3.8642	2.6122	3.8396	2.0745
2.9756	4.4727	2.4752	4.5804	3.3472	3.8854	2.3264
2.1230	2.4752	4.8628	3.1508	2.9710	3.3142	3.5815
3.8642	4.5804	3.1508	7.1817	3.9797	4.5864	3.9093
2.6122	3.3472	2.9710	3.9797	3.6949	3.7842	3.4970
3.8396	3.8854	3.3142	4.5864	3.7842	5.1922	3.2622
2.0745	2.3264	3.5815	3.9093	3.4970	3.2622	4.3339

* GRAUS DE LIBERDADE *

10

* LÂMBDA DE WILKS *

0.2626

```
*****  
*   ESTATÍSTICA DO TESTE   *  
*****
```

F =

1.2036

```
*****  
*   VALOR DE p   *  
*****
```

0.4821

>> ftab=finv(0.95,12,6)

ftab =

3.9999

Apêndice G – Resultados do Teste Estatístico da Matriz A2 X A4 (Cooperativas Grandes - década 90 Versus Cooperativas Grandes - período 2000 a 2008)

```
>> A24=[A2;A4]
```

```
A24 =
```

3.3330	3.1000	3.5000	2.8890	3.0000	2.7850	3.4670
4.0000	4.0000	2.2500	3.0000	3.3210	3.6920	4.0830
4.5000	3.4000	3.8330	4.3890	3.8330	3.8460	4.5560
4.2220	3.2000	2.4170	3.1110	3.6430	3.5580	3.4580
2.2220	1.5330	1.5000	1.9780	2.0820	2.4290	2.1430
3.8330	3.5000	2.8330	3.5560	3.3210	2.8080	3.1250
4.4330	3.5200	3.4380	4.4440	3.6230	3.9550	3.9020
4.9580	3.9250	4.7220	4.7680	3.7770	4.5530	4.2190
4.2220	4.3330	4.0000	3.8520	3.6190	3.9570	3.9630
4.6670	2.8000	4.3330	4.4440	3.9050	4.0260	4.2780
4.5000	4.6000	4.4170	4.4290	4.2140	4.5380	4.1670

```
>> n24=[5 6]
```

```
n24 =
```

```
5 6
```

```
>> manova(A24,n24)
```

```
*****
* AMOSTRAS MULTIVARIADAS - GRUPOS *
*****
* E MÉDIAS DOS GRUPOS *
*****
```

```
X1 =
```

3.3330	3.1000	3.5000	2.8890	3.0000	2.7850	3.4670
4.0000	4.0000	2.2500	3.0000	3.3210	3.6920	4.0830
4.5000	3.4000	3.8330	4.3890	3.8330	3.8460	4.5560
4.2220	3.2000	2.4170	3.1110	3.6430	3.5580	3.4580
2.2220	1.5330	1.5000	1.9780	2.0820	2.4290	2.1430

```
xml =
```

```
3.6554
3.0466
2.7000
3.0734
```

3.1758
3.2620
3.5414

X2 =

3.8330	3.5000	2.8330	3.5560	3.3210	2.8080	3.1250
4.4330	3.5200	3.4380	4.4440	3.6230	3.9550	3.9020
4.9580	3.9250	4.7220	4.7680	3.7770	4.5530	4.2190
4.2220	4.3330	4.0000	3.8520	3.6190	3.9570	3.9630
4.6670	2.8000	4.3330	4.4440	3.9050	4.0260	4.2780
4.5000	4.6000	4.4170	4.4290	4.2140	4.5380	4.1670

xm2 =

4.4355
3.7797
3.9572
4.2488
3.7432
3.9728
3.9423

* FONTE DE VARIAÇÃO: TRATAMENTOS *

* MATRIZ B *

1.6597	1.5596	2.6747	2.5008	1.2071	1.5123	0.8530
1.5596	1.4656	2.5134	2.3500	1.1343	1.4211	0.8016
2.6747	2.5134	4.3104	4.0301	1.9453	2.4372	1.3747
2.5008	2.3500	4.0301	3.7681	1.8188	2.2787	1.2853
1.2071	1.1343	1.9453	1.8188	0.8779	1.0999	0.6204
1.5123	1.4211	2.4372	2.2787	1.0999	1.3780	0.7773
0.8530	0.8016	1.3747	1.2853	0.6204	0.7773	0.4384

* GRAUS DE LIBERDADE *

 * FONTE DE VARIAÇÃO: RESIDUAL *

 * MATRIZ W *

4.0511	2.8194	3.2894	3.5665	2.8610	3.2141	3.7497
2.8194	5.4569	2.3801	2.0044	2.4017	2.7146	3.1209
3.2894	2.3801	6.1191	3.8937	2.5538	3.0440	3.9297
3.5665	2.0044	3.8937	3.9872	2.5544	2.9715	3.6373
2.8610	2.4017	2.5538	2.5544	2.3557	2.3697	2.7659
3.2141	2.7146	3.0440	2.9715	2.3697	3.5512	3.2589
3.7497	3.1209	3.9297	3.6373	2.7659	3.2589	4.2005

 * GRAUS DE LIBERDADE *

3

 * FONTE DE VARIAÇÃO: TOTAL *

 * MATRIZ B + W *

5.7108	4.3790	5.9641	6.0673	4.0681	4.7264	4.6027
4.3790	6.9225	4.8935	4.3544	3.5360	4.1358	3.9225
5.9641	4.8935	10.4294	7.9239	4.4991	5.4812	5.3044
6.0673	4.3544	7.9239	7.7553	4.3732	5.2503	4.9226
4.0681	3.5360	4.4991	4.3732	3.2336	3.4696	3.3863
4.7264	4.1358	5.4812	5.2503	3.4696	4.9293	4.0361
4.6027	3.9225	5.3044	4.9226	3.3863	4.0361	4.6389

 * GRAUS DE LIBERDADE *

10

 * LÂMBDA DE WILKS *

0.1985

```
*****  
*   ESTATÍSTICA DO TESTE   *  
*****
```

F =

1.7304

```
*****  
*   VALOR DE p   *  
*****
```

0.3522

Apêndice H – Resultados do Teste Estatístico da Matriz (A1 + A2) x (A3 + A4), Cooperativas Pequenas - década de 90 + período 2000 a 2008 Versus Cooperativas Grandes - década de 90 + período 2000 a 2008

```
>> n1234=[12 10]
```

```
n1234 =
```

```
12 10
```

```
>> A1234=[A12;A34]
```

```
??? Undefined function or variable 'A34'.
```

```
>> A34=[A3;A4]
```

```
A34 =
```

```
2.9000 2.6600 2.5900 2.2500 2.3300 2.3900 1.9600
3.8300 2.8000 3.1700 3.0900 2.6400 3.3100 2.6700
3.5600 3.1700 2.5000 3.8300 2.7200 2.9900 2.3300
2.3300 2.8000 3.5000 2.4300 2.8300 2.6700 2.8900
3.6700 3.9000 3.7500 4.1400 3.9200 4.4500 3.5800
4.4330 3.5200 3.4380 4.4440 3.6230 3.9550 3.9020
4.9580 3.9250 4.7220 4.7680 3.7770 4.5530 4.2190
4.2220 4.3330 4.0000 3.8520 3.6190 3.9570 3.9630
4.6670 2.8000 4.3330 4.4440 3.9050 4.0260 4.2780
4.5000 4.6000 4.4170 4.4290 4.2140 4.5380 4.1670
```

```
>> A1234=[A12;A34]
```

```
A1234 =
```

```
3.5000 2.5000 3.4170 2.5710 2.9330 2.7090 2.9670
3.6670 3.2000 2.1250 2.1430 2.6250 3.1820 1.6670
4.3330 3.3500 3.2500 4.0000 3.4720 3.7270 3.5280
3.1110 2.6670 2.2500 2.6190 3.2080 2.9320 3.0000
2.0000 1.3330 1.5000 1.6000 1.5710 1.7010 1.7140
3.0000 3.5000 2.3750 3.5710 2.9580 2.5680 2.6250
3.3330 3.1000 3.5000 2.8890 3.0000 2.7850 3.4670
4.0000 4.0000 2.2500 3.0000 3.3210 3.6920 4.0830
4.5000 3.4000 3.8330 4.3890 3.8330 3.8460 4.5560
4.2220 3.2000 2.4170 3.1110 3.6430 3.5580 3.4580
2.2220 1.5330 1.5000 1.9780 2.0820 2.4290 2.1430
3.8330 3.5000 2.8330 3.5560 3.3210 2.8080 3.1250
2.9000 2.6600 2.5900 2.2500 2.3300 2.3900 1.9600
3.8300 2.8000 3.1700 3.0900 2.6400 3.3100 2.6700
3.5600 3.1700 2.5000 3.8300 2.7200 2.9900 2.3300
2.3300 2.8000 3.5000 2.4300 2.8300 2.6700 2.8900
```

3.6700	3.9000	3.7500	4.1400	3.9200	4.4500	3.5800
4.4330	3.5200	3.4380	4.4440	3.6230	3.9550	3.9020
4.9580	3.9250	4.7220	4.7680	3.7770	4.5530	4.2190
4.2220	4.3330	4.0000	3.8520	3.6190	3.9570	3.9630
4.6670	2.8000	4.3330	4.4440	3.9050	4.0260	4.2780
4.5000	4.6000	4.4170	4.4290	4.2140	4.5380	4.1670

```
>> manova(A1234,n1234)
```

```
*****
```

```
* AMOSTRAS MULTIVARIADAS - GRUPOS *
```

```
*****
```

```
*****
```

```
* E MÉDIAS DOS GRUPOS *
```

```
*****
```

```
X1 =
```

3.5000	2.5000	3.4170	2.5710	2.9330	2.7090	2.9670
3.6670	3.2000	2.1250	2.1430	2.6250	3.1820	1.6670
4.3330	3.3500	3.2500	4.0000	3.4720	3.7270	3.5280
3.1110	2.6670	2.2500	2.6190	3.2080	2.9320	3.0000
2.0000	1.3330	1.5000	1.6000	1.5710	1.7010	1.7140
3.0000	3.5000	2.3750	3.5710	2.9580	2.5680	2.6250
3.3330	3.1000	3.5000	2.8890	3.0000	2.7850	3.4670
4.0000	4.0000	2.2500	3.0000	3.3210	3.6920	4.0830
4.5000	3.4000	3.8330	4.3890	3.8330	3.8460	4.5560
4.2220	3.2000	2.4170	3.1110	3.6430	3.5580	3.4580
2.2220	1.5330	1.5000	1.9780	2.0820	2.4290	2.1430
3.8330	3.5000	2.8330	3.5560	3.3210	2.8080	3.1250

```
xml =
```

```
3.4768
2.9403
2.6042
2.9522
2.9972
2.9948
3.0278
```

```
X2 =
```

2.9000	2.6600	2.5900	2.2500	2.3300	2.3900	1.9600
3.8300	2.8000	3.1700	3.0900	2.6400	3.3100	2.6700
3.5600	3.1700	2.5000	3.8300	2.7200	2.9900	2.3300
2.3300	2.8000	3.5000	2.4300	2.8300	2.6700	2.8900
3.6700	3.9000	3.7500	4.1400	3.9200	4.4500	3.5800
4.4330	3.5200	3.4380	4.4440	3.6230	3.9550	3.9020

4.9580	3.9250	4.7220	4.7680	3.7770	4.5530	4.2190
4.2220	4.3330	4.0000	3.8520	3.6190	3.9570	3.9630
4.6670	2.8000	4.3330	4.4440	3.9050	4.0260	4.2780
4.5000	4.6000	4.4170	4.4290	4.2140	4.5380	4.1670

xm2 =

3.9070
3.4508
3.6420
3.7677
3.3578
3.6839
3.3959

* FONTE DE VARIAÇÃO: TRATAMENTOS *

* MATRIZ B *

1.0097	1.1982	2.4356	1.9137	0.8461	1.6173	0.8640
1.1982	1.4218	2.8902	2.2709	1.0041	1.9192	1.0252
2.4356	2.8902	5.8751	4.6162	2.0410	3.9012	2.0841
1.9137	2.2709	4.6162	3.6270	1.6037	3.0653	1.6375
0.8461	1.0041	2.0410	1.6037	0.7091	1.3553	0.7240
1.6173	1.9192	3.9012	3.0653	1.3553	2.5905	1.3839
0.8640	1.0252	2.0841	1.6375	0.7240	1.3839	0.7393

* GRAUS DE LIBERDADE *

7

* FONTE DE VARIAÇÃO: RESIDUAL *

* MATRIZ W *

13.0032	8.6206	8.4365	11.5382	8.7478	10.0205	10.8920
8.6206	11.6267	6.3470	9.0259	7.8341	8.1629	8.6312

8.4365	6.3470	11.5289	9.1279	7.6384	7.2234	10.6528
11.5382	9.0259	9.1279	14.6843	9.5419	9.7157	12.0624
8.7478	7.8341	7.6384	9.5419	8.5309	8.3354	10.1883
10.0205	8.1629	7.2234	9.7157	8.3354	10.1000	10.1622
10.8920	8.6312	10.6528	12.0624	10.1883	10.1622	15.2565

 * GRAUS DE LIBERDADE *

14

 * FONTE DE VARIAÇÃO: TOTAL *

 * MATRIZ B + W *

14.0129	9.8188	10.8721	13.4519	9.5940	11.6378	11.7560
9.8188	13.0485	9.2372	11.2968	8.8381	10.0821	9.6564
10.8721	9.2372	17.4039	13.7441	9.6795	11.1246	12.7369
13.4519	11.2968	13.7441	18.3114	11.1456	12.7810	13.6999
9.5940	8.8381	9.6795	11.1456	9.2399	9.6907	10.9123
11.6378	10.0821	11.1246	12.7810	9.6907	12.6906	11.5460
11.7560	9.6564	12.7369	13.6999	10.9123	11.5460	15.9958

 * GRAUS DE LIBERDADE *

21

 * LÂMBDA DE WILKS *

0.3444

 * ESTATÍSTICA DO TESTE *

F =

3.8077

```
*****  
*      VALOR DE p      *  
*****
```

0.0159

>> ftab=finv(0.95,12,28)

ftab =

2.1179

Apêndice I – Matrizes Transcritas para MATLAB

```
>> diary Romeu Quarta 13 05 09
>> A1=[3.500 2.500 3.417 2.571 2.933 2.709 2.967
3.667 3.200 2.125 2.143 2.625 3.182 1.667
4.333 3.350 3.250 4.000 3.472 3.727 3.528
3.111 2.667 2.250 2.619 3.208 2.932 3.000
2.000 1.333 1.500 1.600 1.571 1.701 1.714
3.000 3.500 2.375 3.571 2.958 2.568 2.625
]
```

A1 =

3.5000	2.5000	3.4170	2.5710	2.9330	2.7090	2.9670
3.6670	3.2000	2.1250	2.1430	2.6250	3.1820	1.6670
4.3330	3.3500	3.2500	4.0000	3.4720	3.7270	3.5280
3.1110	2.6670	2.2500	2.6190	3.2080	2.9320	3.0000
2.0000	1.3330	1.5000	1.6000	1.5710	1.7010	1.7140
3.0000	3.5000	2.3750	3.5710	2.9580	2.5680	2.6250

```
>> A2=[3.333 3.100 3.500 2.889 3.000 2.785 3.467
4.000 4.000 2.250 3.000 3.321 3.692 4.083
4.500 3.400 3.833 4.389 3.833 3.846 4.556
4.222 3.200 2.417 3.111 3.643 3.558 3.458
2.222 1.533 1.500 1.978 2.082 2.429 2.143
3.833 3.500 2.833 3.556 3.321 2.808 3.125
]
```

A2 =

3.3330	3.1000	3.5000	2.8890	3.0000	2.7850	3.4670
4.0000	4.0000	2.2500	3.0000	3.3210	3.6920	4.0830
4.5000	3.4000	3.8330	4.3890	3.8330	3.8460	4.5560
4.2220	3.2000	2.4170	3.1110	3.6430	3.5580	3.4580
2.2220	1.5330	1.5000	1.9780	2.0820	2.4290	2.1430
3.8330	3.5000	2.8330	3.5560	3.3210	2.8080	3.1250

```
>> A3=[2.90 2.66 2.59 2.25 2.33 2.39 1.96
3.83 2.80 3.17 3.09 2.64 3.31 2.67
3.56 3.17 2.50 3.83 2.72 2.99 2.33
2.33 2.80 3.50 2.43 2.83 2.67 2.89
3.67 3.90 3.75 4.14 3.92 4.45 3.58
]
```

A3 =

2.9000	2.6600	2.5900	2.2500	2.3300	2.3900	1.9600
3.8300	2.8000	3.1700	3.0900	2.6400	3.3100	2.6700
3.5600	3.1700	2.5000	3.8300	2.7200	2.9900	2.3300
2.3300	2.8000	3.5000	2.4300	2.8300	2.6700	2.8900

3.6700 3.9000 3.7500 4.1400 3.9200 4.4500 3.5800

```
>> A4=[4.433 3.520 3.438 4.444 3.623 3.955 3.902  
4.958 3.925 4.722 4.768 3.777 4.553 4.219  
4.222 4.333 4.000 3.852 3.619 3.957 3.963  
4.667 2.800 4.333 4.444 3.905 4.026 4.278  
4.500 4.600 4.417 4.429 4.214 4.538 4.167  
]
```

A4 =

4.4330	3.5200	3.4380	4.4440	3.6230	3.9550	3.9020
4.9580	3.9250	4.7220	4.7680	3.7770	4.5530	4.2190
4.2220	4.3330	4.0000	3.8520	3.6190	3.9570	3.9630
4.6670	2.8000	4.3330	4.4440	3.9050	4.0260	4.2780
4.5000	4.6000	4.4170	4.4290	4.2140	4.5380	4.1670

Apêndice K - Dados Analíticos Coletados nas Organizações Pesquisadas

Cooperativa AGRÁRIA – Tratamento Década de 90

	Processo	Produção	Marketing	Organiz.	Interorg.	Ambiental	Social
	2,6667	1,8000	2,5000	1,8571	1,8333	2,0000	3,0000
	2,0000	2,0000	2,7500	3,7143	1,8333	2,0000	2,0909
	3,6667	4,0000	1,5000	1,8571	1,8333	1,5000	3,3636
	4,0000	3,0000	1,2500	1,0000	3,0000	2,6667	3,0909
	3,3333	2,8000	5,0000	4,2857	2,6667	1,3333	2,2727
	3,6667	3,2000	2,0000	1,1429	3,3333	2,6667	3,2727
	2,0000	3,2000	3,2500	4,8571	2,0000	3,8333	3,2727
	4,3333	2,4000	2,5000	1,5714	3,1667	2,5000	3,3636
	2,0000	2,0000	-	1,0000	2,1667	1,0000	1,5455
	1,3333	2,2000	-	1,2857	1,5000	1,0000	1,1818
	-	-	-	3,0000	3,3333	2,0000	3,3636
	-	-	-	1,4286	2,1667	1,3333	1,9091
	-	-	-	-	2,8333	2,8333	2,5455
	-	-	-	-	2,3333	2,1667	2,0909
	-	-	-	-	2,8333	2,6667	3,5455
	-	-	-	-	2,5000	1,0000	1,6364
	-	-	-	-	2,6667	2,6667	2,4545
	-	-	-	-	1,6667	1,3333	1,2727
	-	-	-	-	1,1667	1,0000	1,2727
	-	-	-	-	1,5000	1,5000	1,5455
	-	-	-	-	3,0000	3,0000	3,0000
	-	-	-	-	1,8333	1,1667	1,4545
MÉDIA	2,9000	2,6600	2,5938	2,2500	2,3258	1,9621	2,3884

Cooperativa COPACOL – Tratamento Década de 90

	Processo	Produção	Marketing	Organiz.	Interorg.	Ambiental	Social
	4,0000	1,6000	5,0000	3,4286	1,5000	1,6667	2,7273
	5,0000	3,6000	1,0000	4,2857	3,3333	1,6667	3,1818
	4,6667	4,0000	3,5000	2,5714	2,6667	3,0000	3,6364
	4,0000	3,2000	-	2,4286	3,1667	4,0000	3,5455
	3,6667	2,2000	-	3,2857	3,8333	3,3333	4,5455
	2,0000	1,4000	-	3,2857	2,8333	2,6667	4,0909
	3,6667	3,2000	-	1,4286	2,0000	2,1667	2,3636
	3,6667	3,2000	-	1,8571	2,6667	1,6667	2,9091
	-	-	-	3,8571	3,0000	3,8333	3,6364
	-	-	-	4,1429	1,5000	1,3333	2,2727
	-	-	-	3,4286	1,1667	1,5000	2,2727
	-	-	-	-	2,3333	3,0000	3,0000
	-	-	-	-	2,3333	2,6667	2,8182
	-	-	-	-	3,8333	4,0000	4,0909
	-	-	-	-	3,3333	4,0000	4,1818
	-	-	-	-	2,6667	2,1667	3,6364
MÉDIA	3,8333	2,8000	3,1667	3,0909	2,6354	2,6667	3,3068

Cooperativa FRIMESA – Tratamento Década de 90

	Processo	Produção	Marketing	Organiz.	Interorg.	Ambiental	Social
	3,6667	3,7500	3,0000	3,0000	3,0000	2,8333	3,0909
	4,0000	2,7500	2,0000	4,4286	2,0000	2,6667	2,2727
	3,0000	3,0000	-	4,7143	3,1667	3,1667	3,0909
	-	-	-	3,7143	2,5000	2,3333	3,2727
	-	-	-	3,8571	3,0000	2,1667	2,8182
	-	-	-	3,2857	2,8333	1,8333	3,2727
	-	-	-	-	2,8333	1,8333	3,2727
	-	-	-	-	3,0000	1,8333	2,8182
	-	-	-	-	2,1667	2,3333	3,0000
MÉDIA	3,5556	3,1667	2,5000	3,8333	2,7222	2,3333	2,9899

Cooperativa LAR – Tratamento Década de 90

	Processo	Produção	Marketing	Organiz.	Interorg.	Ambiental	Social
	2,3333	2,8000	3,5000	2,4286	2,3333	2,1667	2,0000
	-	-	-	2,4286	3,3333	3,5000	3,3636
	-	-	-	-	2,8333	3,0000	2,6364
MÉDIA	2,3333	2,8000	3,5000	2,430	2,8333	2,8889	2,6667

Cooperativa C.VALE – Tratamento Década de 90

	Processo	Produção	Marketing	Organiz.	Interorg.	Ambiental	Social
	4,0000	4,0000	4,0000	4,1429	3,6667	3,3333	4,3636
	3,3333	3,8000	3,5000	4,1429	4,1667	3,8333	4,5455
MÉDIA	3,6667	3,9000	3,7500	4,1429	3,9167	3,5833	4,4545

PERÍODO 2000 A 2008 – COOPERATIVAS GRANDES**Cooperativa AGRÁRIA – Tratamento Período 2000 a 2008**

	Processo	Produção	Marketing	Organiz.	Interorg.	Ambiental	Social
	4,0000	2,2000	3,0000	3,7778	3,0000	4,3333	4,0000
	3,0000	3,0000	3,1667	3,7778	2,4286	3,1667	2,7692
	5,0000	4,2000	3,1667	4,7778	4,1429	4,8333	4,3077
	4,3333	3,0000	3,0000	4,5556	3,4286	3,6667	3,6154
	4,6667	3,2000	4,0000	4,7778	3,0000	4,0000	3,9231
	4,0000	3,6000	2,6667	4,7778	4,2857	4,1667	4,3077
	4,6667	4,0000	4,8333	4,8889	3,5714	4,3333	3,8462
	5,0000	2,6000	3,6667	4,6667	3,7143	4,0000	3,3846
	5,0000	5,0000	-	4,7778	4,0000	4,3333	4,2308
	4,6667	4,4000	-	4,8889	3,7143	3,6667	4,0769
	-	-	-	3,0000	4,0000	4,0000	4,2308
	-	-	-	4,6667	2,4286	3,0000	2,8462
	-	-	-	-	4,1429	4,6667	4,0769
	-	-	-	-	3,2857	3,0000	4,0769
	-	-	-	-	3,7143	3,6667	4,2308
	-	-	-	-	4,5714	4,5000	4,8462
	-	-	-	-	3,7143	2,8333	3,3846
	-	-	-	-	3,8571	3,5000	3,9231
	-	-	-	-	3,5714	4,0000	4,8462
	-	-	-	-	4,1429	4,8333	4,4615
	-	-	-	-	3,0000	3,0000	3,0000
	-	-	-	-	4,0000	4,3333	4,6154
MÉDIA	4,4333	3,5200	3,4375	4,4444	3,6234	3,9015	3,9545

Cooperativa COPACOL – Tratamento Período 2000 a 2008

	Processo	Produção	Marketing	Organiz.	Interorg.	Ambiental	Social
	5,0000	2,0000	5,0000	4,2222	3,1429	3,0000	4,5385
	5,0000	3,8000	4,1667	5,0000	3,5714	3,6667	3,5385
	5,0000	5,0000	5,0000	4,6667	3,2857	3,8333	4,5385
	5,0000	3,8000	-	4,6667	4,7143	5,0000	5,0000
	4,6667	4,0000	-	4,7778	4,2857	4,3333	4,7692
	5,0000	3,8000	-	4,7778	3,5714	4,5000	4,7692
	5,0000	4,0000	-	4,8889	4,5714	4,6667	4,6154
	5,0000	5,0000	-	5,0000	4,1429	3,6667	4,5385
	-	-	-	5,0000	3,5714	5,0000	4,3077
	-	-	-	4,7778	2,5714	2,8333	3,9231
	-	-	-	4,6667	3,4286	4,8333	4,8462
	-	-	-	-	3,1429	4,0000	3,9231
	-	-	-	-	4,0000	4,8333	4,9231
	-	-	-	-	4,1429	5,0000	5,0000
	-	-	-	-	4,1429	4,5000	4,6923
	-	-	-	-	4,1429	3,8333	4,9231
MÉDIA	4,9583	3,9250	4,7222	4,7677	3,7768	4,2188	4,5529

Cooperativa FRIMESA – Tratamento Período 2000 a 2008

	Processo	Produção	Marketing	Organiz.	Interorg.	Ambiental	Social
	4,0000	4,6000	3,8333	4,0000	4,4286	5,0000	4,6154
	4,6667	4,4000	4,1667	4,6667	3,8571	4,0000	3,4615
	4,0000	4,0000	-	4,5556	3,8571	3,8333	4,0000
	-	-	-	3,4444	4,2857	4,6667	4,4615
	-	-	-	3,0000	3,5714	3,6667	3,6923
	-	-	-	3,4444	3,2857	3,3333	4,0000
	-	-	-	-	2,8571	3,0000	3,7692
	-	-	-	-	3,4286	3,1667	3,3846
	-	-	-	-	3,0000	5,0000	4,2308
MÉDIA	4,2222	4,3333	4,0000	3,8519	3,6190	3,9630	3,9573

Cooperativa LAR – Tratamento Período 2000 a 2008

	Processo	Produção	Marketing	Organiz.	Interorg.	Ambiental	Social
	4,6667	2,8000	4,3333	4,4444	4,2857	4,0000	4,0769
	-	-	-	-	3,5714	4,8333	4,0769
	-	-	-	-	3,8571	4,0000	3,9231
MÉDIA	4,6667	2,8000	4,3333	4,4444	3,9048	4,2778	4,0256

Cooperativa C. VALE – Tratamento Período 2000 a 2008

	Processo	Produção	Marketing	Organiz.	Interorg.	Ambiental	Social
	5,0000	5,0000	4,5000	4,5714	3,7143	4,3333	4,6154
	4,0000	4,2000	4,3333	4,2857	4,7143	4,0000	4,4615
MÉDIA	4,5000	4,6000	4,4216	4,4286	4,2143	4,1667	4,5385

DÉCADA DE 90 – COOPERATIVAS PEQUENAS

Cooperativa COAGRU – Tratamento Década de 90

	Processo	Produção	Marketing	Organiz.	Interorg.	Ambiental	Social
	3,6667	2,4000	4,0000	2,8571	3,3333	3,1667	2,9091
	3,3333	2,6000	3,0000	2,2857	3,0000	2,8333	2,4545
	-	-	3,2500	-	2,6667	2,6667	2,5455
	-	-	-	-	2,6667	3,1667	2,7273
	-	-	-	-	3,0000	3,0000	2,9091
MÉDIA	3,5000	2,5000	3,4167	2,5714	2,9333	2,9667	2,7091

Cooperativa COAGEL – Tratamento Década de 90

	Processo	Produção	Marketing	Organiz.	Interorg.	Ambiental	Social
	3,6667	3,2000	2,2500	2,1429	3,1667	2,3333	3,3636
	-	-	2,0000	-	2,6667	1,1667	3,2727
	-	-	-	-	2,5000	1,6667	3,0909
	-	-	-	-	2,1667	1,5000	3,0000
MÉDIA	3,6667	3,2000	2,1250	2,1429	2,6250	1,6667	3,1818

Cooperativa CAMP – Tratamento Década de 90

	Processo	Produção	Marketing	Organiz.	Interorg.	Ambiental	Social
	3,0000	2,2000	2,2500	3,0000	2,6667	2,1667	2,8182
	4,6667	3,6000	3,2500	5,0000	2,5000	2,3333	2,9091
	5,0000	5,0000	-	-	4,3333	5,0000	5,0000
	4,6667	2,6000	-	-	3,1667	3,0000	2,9091
	-	-	-	-	5,0000	5,0000	5,0000
	-	-	-	-	3,1667	3,6667	3,7273
MÉDIA	4,3333	3,3500	3,2500	4,0000	3,4722	3,5278	3,7273

Cooperativa CAMISC – Tratamento Década de 90

	Processo	Produção	Marketing	Organiz.	Interorg.	Ambiental	Social
	2,6667	2,4000	1,7500	2,4286	2,6667	2,8333	2,5455
	3,3333	2,8000	2,5000	3,0000	2,8333	2,8333	2,8182
	3,3333	2,8000	2,0000	2,4286	3,6667	3,3333	3,2727
	-	-	-	-	3,6667	3,0000	3,0909
MÉDIA	3,1111	2,6667	2,2500	2,6190	3,2083	3,0000	2,9318

Cooperativa AGROPAR – Tratamento Década de 90

	Processo	Produção	Marketing	Organiz.	Interorg.	Ambiental	Social
	1,6667	1,2000	1,5000	1,2857	1,6667	1,5000	1,2727
	2,3333	1,4000	1,7500	1,2857	1,5000	1,1667	1,3636
	2,0000	1,4000	1,5000	1,4286	1,0000	2,0000	1,4545
	-	-	1,5000	1,7143	1,5000	1,3333	1,7273
	-	-	-	2,2857	2,0000	2,3333	2,0000
	-	-	-	-	1,6667	2,1667	2,0909
	-	-	-	-	1,6667	1,5000	2,0000
MÉDIA	2,0000	1,3333	1,5000	1,6000	1,5714	1,7143	1,7013

Cooperativa COROL – Tratamento Década de 90

	Processo	Produção	Marketing	Organiz.	Interorg.	Ambiental	Social
	3,0000	3,6000	2,5	3,5714	2,8333	2,8333	2,5455
	3,0000	3,4000	2,5	-	3,0000	2,3333	2,4545
	-	-	2,25	-	3,0000	2,8333	2,7273
	-	-	-	-	3,0000	2,5000	2,5455
MÉDIA	3,0000	3,5000	2,3750	3,5714	2,9583	2,6250	2,5682

PERÍODO 2000 A 2008 – COOPERATIVAS PEQUENAS**Cooperativa COAGRU – Tratamento Período 2000 a 2008**

	Processo	Produção	Marketing	Organiz.	Interorg.	Ambiental	Social
	3,6667	3,4000	3,6667	3,0000	3,2857	4,0000	2,4615
	3,0000	2,8000	3,0000	2,7778	2,8571	3,5000	2,6923
	-	-	3,8333	-	2,7143	3,0000	3,0000
	-	-	-	-	3,1429	3,1667	2,8462
	-	-	-	-	3,0000	3,6667	2,9231
MÉDIA	3,3333	3,1000	3,5000	2,8889	3,0000	3,4667	2,7846

Cooperativa COAGEL – Tratamento Período 2000 a 2008

	Processo	Produção	Marketing	Organiz.	Interorg.	Ambiental	Social
	4,0000	4,0000	2,1667	3,0000	4,5714	4,5000	3,7692
	-	-	2,3333	-	3,0000	4,3333	3,8462
	-	-	-	-	2,7143	3,8333	3,6923
	-	-	-	-	3,0000	3,6667	3,4615
MÉDIA	4,0000	4,0000	2,2500	3,0000	3,3214	4,0833	3,6923

Cooperativa CAMP – Tratamento Período 2000 a 2008

	Processo	Produção	Marketing	Organiz.	Interorg.	Ambiental	Social
	4,0000	2,8000	2,0000	3,7778	3,5714	4,1667	2,9231
	4,6667	3,6000	3,8333	5,0000	3,2857	4,6667	3,2308
	5,0000	5,0000	-	-	4,8571	5,0000	5,0000
	4,3333	2,2000	-	-	3,1429	4,1667	3,1538
	-	-	-	-	5,0000	5,0000	5,0000
	-	-	-	-	3,1429	4,3333	3,7692
MÉDIA	4,5000	3,4000	3,8333	4,3889	3,8333	4,5556	3,8462

Cooperativa CAMISC – Tratamento Período 2000 a 2008

	Processo	Produção	Marketing	Organiz.	Interorg.	Ambiental	Social
	4,0000	2,8000	2,0000	3,0000	3,2857	3,5000	3,2308
	4,3333	3,4000	2,8333	3,2222	2,7143	3,1667	3,3077
	4,3333	3,4000	2,0000	3,1111	4,2857	3,6667	3,9231
	-	-	-	-	4,2857	3,5000	3,7692
MÉDIA	4,2222	3,2000	2,4167	3,1111	3,6429	3,4583	3,5577

Cooperativa AGROPAR – Tratamento Período 2000 a 2008

	Processo	Produção	Marketing	Organiz.	Interorg.	Ambiental	Social
	1,6667	1,6000	2,0000	1,5556	2,2857	1,8333	2,3846
	2,6667	1,6000	1,6667	2,1111	1,7143	1,6667	1,8462
	2,3333	1,4000	1,8333	1,8889	1,8571	2,3333	2,3846
	-	-	1,5000	1,8889	2,0000	2,1667	2,0769
	-	-	-	2,4444	2,5714	2,8333	3,0000
	-	-	-	-	2,0000	2,3333	2,6923
	-	-	-	-	2,1429	1,8333	2,6154
MÉDIA	2,2222	1,5333	1,5000	1,9778	2,0816	2,1429	2,4286

Cooperativa COROL – Tratamento Período 2000 a 2008

	Processo	Produção	Marketing	Organiz.	Interorg.	Ambiental	Social
	3,6667	3,2000	3,17	3,5556	3,2857	3,0000	2,7692
	4,0000	3,8000	3,17	-	3,2857	3,3333	2,6923
	-	-	2,50	-	3,4286	3,0000	2,7692
	-	-	-	-	3,2857	3,1667	3,0000
MÉDIA	3,8333	3,5000	2,8333	3,5556	3,3214	3,1250	2,8077