

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO
REGIONAL E AGRONEGÓCIO

CLARISSA PEREIRA JUNQUEIRA

ESTUDO DA INSOLVÊNCIA FINANCEIRA DE COOPERATIVAS
AGROPECUÁRIAS POR MEIO DO MODELO DE RISCO

Toledo - PR

2009

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO
REGIONAL E AGRONEGÓCIO

CLARISSA PEREIRA JUNQUEIRA

ESTUDO DA INSOLVÊNCIA FINANCEIRA DE COOPERATIVAS
AGROPECUÁRIAS POR MEIO DO MODELO DE RISCO

Dissertação apresentado ao Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Miguel Angel Uribe Opazo
Co-orientador: Prof. Dr. Régio Márcio Toesca Gimenes

Toledo - PR

2009

Catálogo na Publicação elaborada pela Biblioteca Universitária
UNIOESTE/Campus de Toledo.
Bibliotecária: Marilene de Fátima Donadel - CRB – 9/924

J95e Junqueira, Clarissa Pereira
Estudo da insolvência financeira de cooperativas
agropecuárias por meio do modelo de risco / Clarissa Pereira
Junqueira. -- Toledo, PR : [s. n.], 2009.
139 f.

Orientador: Dr. Miguel Angel Uribe Opazo
Co-orientador: Drº Régio Márcio Toesca Gimenes
Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e
Agronegócio) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná.
Campus de Toledo. Centro de Ciências Sociais Aplicadas

1. Cooperativismo 2. Cooperativas agropecuárias -
Finanças 3. Contabilidade financeira 4. Controle financeiro 5.
Risco (Economia) – Modelos matemáticos 6. Falência I.
Opazo, Miguel Angel Uribe, Or. II. Gimenes, Régio Márcio
Toesca, Or. III.T

CDD 20. ed. 334.68098162

TERMO DE APROVAÇÃO

CLARISSA PEREIRA JUNQUEIRA

ESTUDO DA INSOLVÊNCIA FINANCEIRA DE COOPERATIVAS AGROPECUÁRIAS POR MEIO DO MODELO DE RISCO

Essa dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional e Agronegócio, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio da Universidade do Oeste do Paraná *Campus* de Toledo.

Prof. Jefferson Andronio Ramundo Staduto, Dr.

Coordenador do Curso

BANCA EXAMINADORA

Prof. Miguel Angel Uribe Opazo, Dr.
Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Prof. Weimar Freire da Rocha Júnior, Dr.
Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Prof^a. Luciana Pagliosa Carvalho Guedes, Dra.
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Toledo, 20 de agosto de 2009

DEDICATÓRIA

A Deus, por me ensinar o caminho do bem.

Aos meus pais, Elisiário e Neyde por me ensinarem o valor do conhecimento.

Ao meu marido Marcos pelo apoio, paciência e compreensão.

Aos meus filhos Roberta e Marcos, razão de minha vida.

Ao meu orientador Prof. Miguel, pela oportunidade, confiança e ponderação.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho não seria possível sem o auxílio inestimável de muitas pessoas. Na tentativa de fazer justiça a todos que contribuíram direta e indiretamente para a realização deste estudo agradeço:

- ao meu orientador, Prof. Dr. Miguel Angel Uribe Opazo, pelas significativas contribuições e pela oportunidade de compartilhar seu conhecimento, fruto de sua vasta experiência na área de Estatística;
- aos professores Dr. Régio Márcio Toesca Gimenes e Dr. Weimar Freire da Rocha Júnior pelas contribuições ao trabalho;
- aos demais professores do Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio pelos ensinamentos;
- à Assistente da Coordenação do Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio Clarice Stahl pelo profissionalismo e carinho que dedica aos alunos;
- aos 14 novos e queridos amigos que fiz durante o mestrado, em especial à Shirlla e Helda por compartilharem comigo seu tempo, conhecimento e amizade;
- à minha família: meus pais, que mesmo estando longe torceram pela conclusão do mestrado; meus filhos que souberam compreender as horas que precisei me ausentar; meu marido pelo apoio, companheirismo e carinho.

JUNQUEIRA, C. P. *Estudo da Insolvência Financeira de Cooperativas Agropecuárias por meio do Modelo de Risco*. Toledo, 2009, 138 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio, Unioeste, *Campus* de Toledo.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi estudar o modelo estatístico de risco quanto a sua capacidade de antever a ocorrência de insolvência financeira em 32 das cooperativas agropecuárias do Estado do Paraná no período de 2000 a 2004. Para tanto foram estudados 12 indicadores financeiros das cooperativas. Foram calculados índices-padrão para o grupo e comparados estes com os índices financeiros de cada cooperativa. Para a construção do Modelo de Risco Frequentista foram calculados para cada índice financeiro a função sobrevivência, a taxa de risco, o risco relativo e o número de cooperativas solventes.

Palavras-chave: cooperativas agropecuárias, índices financeiros, insolvência, modelo de risco

JUNQUEIRA, C. P. *Study of farmers cooperative financial insolvency through risk model*. Toledo, 2009, 138 p. Dissertation (Master in Regional Development and Agribusiness) – Post-Graduation Program in Regional Development and Agribusiness, Unioeste, Toledo Campus.

ABSTRACT

The aim of this work was studying the statistical model risk as its ability to predict the occurrence of financial insolvency in 32 farmers cooperatives on the State of Paraná during the period 2000 to 2004. So studied 12 financial indicators of the cooperatives. Standard indexes were calculated for the group and compared with the financial cooperative indexes of each. For the construction of Frequentista Risk Model were calculated for each financial function survival index, the rate of risk, the relative risk and the number of cooperatives solvents.

Keywords: farmers cooperatives, financial indexes, insolvency, risk model

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Principais diferenças entre cooperativas e empresas privadas	8
Quadro 2 – Relação entre frequência da transação, nível de especificidade dos ativos e estruturas de governança eficientes	25
Quadro 3 – Principais agentes econômicos e seus interesses com relação aos modelos de previsão de insolvência	38
Quadro 4 – Conceitos atribuídos aos índices segundo sua posição relativa	95

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número de cooperativas, cooperados e empregados em 2005 – BRASIL	10
Tabela 2 – Categoria das cooperativas paranaenses, número de cooperativas e de cooperados em 2006	15
Tabela 3 – Participação das cooperativas na produção agropecuária do Paraná -2005	16
Tabela 4 – Estudos sobre previsão de falência realizados no exterior – 1966-2003	39
Tabela 5 – Estudos sobre previsão de falência realizados no Brasil – 1976-2003	41
Tabela 6 – Conceituação dos elementos do Tempo de Falha em análise de sobrevivência	44
Tabela 7 – Conceituação dos tipos de censura	44
Tabela 8 – Conceituação das formas de censura	45
Tabela 9 – Pontos básicos da metodologia para avaliação dos riscos de insolvência do presente estudo	48
Tabela 10 – Estatística descritiva da variável Índice de Endividamento das cooperativas agropecuárias entre 2000 e 2004	58
Tabela 11 – Índices padrões divididos em decis da variável Índice de Endividamento	61
Tabela 12 – Estatística descritiva da variável Composição do Endividamento das cooperativas agropecuárias entre 2000 e 2004	62
Tabela 13 – Índices padrões divididos em decis da variável Composição do Endividamento	64
Tabela 14 – Estatística descritiva da variável Índice de Dependência Bancária das cooperativas agropecuárias entre 2000 e 2004	65
Tabela 15 – Índices padrões divididos em decis da variável Índice de Dependência Bancária	67
Tabela 16 – Estatística descritiva da variável Margem Líquida das cooperativas agropecuárias entre 2000 e 2004	68
Tabela 17 – Índices padrões divididos em decis da variável Margem Líquida	70
Tabela 18 – Estatística descritiva da variável Relação Capital Circulante Líquido e Ativo Circulante das cooperativas agropecuárias entre 2000 e 2004	71
Tabela 19 – Índices padrões divididos em decis da variável Relação Capital Circulante Líquido e Ativo Circulante	73
Tabela 20 – Estatística descritiva da variável Giro sobre o Ativo das cooperativas agropecuárias entre 2000 e 2004	74
Tabela 21 – Índices padrões divididos em decis da variável Giro sobre o Ativo	76
Tabela 22 – Estatística descritiva da variável Liquidez Corrente das cooperativas agropecuárias entre 2000 e 2004	77

Tabela 23 – Índices padrões divididos em decis da variável Liquidez Corrente	79
Tabela 24 – Estatística descritiva da variável Liquidez Seca das cooperativas agropecuárias entre 2000 e 2004	80
Tabela 25 – Índices padrões divididos em decis da variável Liquidez Seca	82
Tabela 26 – Estatística descritiva da variável Liquidez Geral das cooperativas agropecuárias entre 2000 e 2004	83
Tabela 27 – Índices padrões divididos em decis da variável Liquidez Geral	85
Tabela 28 – Estatística descritiva da variável Relação Ativo Circulante e Ativo Total das cooperativas agropecuárias entre 2000 e 2004	86
Tabela 29 – Índices padrões divididos em decis da variável Relação Ativo Circulante e Ativo Total	88
Tabela 30 – Estatística descritiva da variável Relação Ativo Realizável no Longo Prazo e Ativo Total das cooperativas agropecuárias entre 2000 e 2004	89
Tabela 31 – Índices padrões divididos em decis da variável Relação Ativo Realizável no Longo Prazo e Ativo Total	91
Tabela 32 – Estatística descritiva da variável Relação Ativo Permanente / Ativo Total das cooperativas agropecuárias entre 2000 e 2004	92
Tabela 33 – Índices padrões divididos em decis da variável Relação Ativo Permanente e Ativo Total	94
Tabela 34 – Índices-padrão, índices financeiros das cooperativas agropecuárias e sua classificação – 2000	96
Tabela 35 – Índices-padrão, índices financeiros das cooperativas agropecuárias e sua classificação – 2001	98
Tabela 36 – Índices-padrão, índices financeiros das cooperativas agropecuárias e sua classificação – 2002	100
Tabela 37 – Índices-padrão, índices financeiros das cooperativas agropecuárias e sua classificação – 2003	102
Tabela 38 – Índices-padrão, índices financeiros das cooperativas agropecuárias e sua classificação – 2004	104
Tabela 39 – Distribuição de frequências e estimativa das funções confiabilidade e taxa de falha do Índice de Endividamento das cooperativas agropecuárias ..	106
Tabela 40 – Distribuição de frequências e estimativa das funções confiabilidade e taxa de falha da Composição do Endividamento das cooperativas agropecuárias	108
Tabela 41 – Distribuição de frequências e estimativa das funções confiabilidade e taxa de falha do Índice de Dependência Bancária das cooperativas agropecuárias	110
Tabela 42 – Distribuição de frequências e estimativa das funções confiabilidade e taxa de falha do Índice de Margem Líquida das cooperativas agropecuárias	112
Tabela 43 – Distribuição de frequências e estimativa das funções confiabilidade e taxa de falha da Relação Capital Circulante Líquido / Ativo Circulante das cooperativas agropecuárias	114
Tabela 44 – Distribuição de frequências e estimativa das funções confiabilidade e taxa de falha do Índice Giro sobre o Ativo das cooperativas agropecuárias	117
Tabela 45 – Distribuição de frequências e estimativa das funções confiabilidade e taxa de falha do Índice de Liquidez Corrente das cooperativas agropecuárias	119
Tabela 46 – Distribuição de frequências e estimativa das funções confiabilidade e taxa de falha do Índice de Liquidez Seca das cooperativas agropecuárias ...	121

Tabela 47 – Distribuição de frequências e estimativa das funções confiabilidade e taxa de falha do Índice de Liquidez Geral das cooperativas agropecuárias ..	123
Tabela 48 – Distribuição de frequências e estimativa das funções confiabilidade e taxa de falha da Relação Ativo Circulante / Ativo Total das cooperativas agropecuárias	125
Tabela 49 – Distribuição de frequências e estimativa das funções confiabilidade e taxa de falha da Relação Ativo Realizável a Longo Prazo / Ativo Total das cooperativas agropecuárias.....	127
Tabela 50 – Distribuição de frequências e estimativa das funções confiabilidade e taxa de falha da Relação Ativo Permanente / Ativo Total das cooperativas agropecuárias	129

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Gráficos <i>box-plot</i> do Índice de Endividamento das cooperativas no período 2000 a 2004	60
Figura 2 – Gráficos <i>box-plot</i> do Índice Composição do Endividamento das cooperativas no período 2000 a 2004	63
Figura 3 – Gráficos <i>box-plot</i> da variável Índice de Dependência Bancária das cooperativas no período 2000 a 2004	66
Figura 4 – Gráficos <i>box-plot</i> da Margem Líquida das cooperativas no período 2000 a 2004	69
Figura 5 – Gráficos <i>box-plot</i> da Relação Capital Circulante Líquido e Ativo Circulante das cooperativas no período 2000 a 2004.....	72
Figura 6 – Gráficos <i>box-plot</i> da variável Giro sobre o Ativo das cooperativas no período 2000 a 2004	75
Figura 7 – Gráficos <i>box-plot</i> da variável Liquidez Corrente das cooperativas no período 2000 a 2004	78
Figura 8 – Gráficos <i>box-plot</i> da variável Liquidez Seca das cooperativas no período 2000 a 2004	81
Figura 9 – Gráficos <i>box-plot</i> da variável Liquidez Geral das cooperativas no período 2000 a 2004	84
Figura 10 – Gráficos <i>box-plot</i> da variável Relação Ativo Circulante e Ativo Total das cooperativas no período 2000 a 2004	87
Figura 11 – Gráficos <i>box-plot</i> da variável Relação Ativo Realizável no Longo Prazo e Ativo Total das cooperativas no período 2000 a 2004	90
Figura 12 – Gráficos <i>box-plot</i> da variável Relação Ativo Permanente e Ativo Total das cooperativas no período 2000 a 2004	93

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Objetivo Geral	4
1.2 Objetivos Específicos	4
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	5
2.1 O Agronegócio Cooperativo	5
2.1.1 As Cooperativas Agropecuárias no Brasil	8
2.1.2 As Cooperativas Agropecuárias do Estado do Paraná	12
2.1.3 As Estratégias Empresariais e Concorrenciais das Cooperativas Agropecuárias	16
2.2 A Nova Economia Institucional e as Organizações Cooperativas	21
2.2.1 O Papel dos Contratos na Nova Economia Institucional	26
2.3 Insolvência Financeira em Cooperativas Agropecuárias	31
2.3.1 A Estrutura de Capital das Cooperativas	31
2.3.2 O Problema de Autocapitalização das Cooperativas	32
2.3.3 O Problema do Uso de Fontes Externas de Capital pelas Cooperativas	34
2.3.4 Estudos sobre Previsão de Insolvência Financeira	36
2.3.5 O Modelo de Risco Aplicado às Cooperativas Agropecuárias	42
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	48
3.1 Metodologia para avaliação dos riscos de insolvência do estudo	48
3.1.1 Seleção do tipo de Modelo	48
3.1.2 Definição das variáveis	49
3.1.3 Delimitação da amostra de cooperativas	49
3.1.4 Eleição e análise das variáveis independentes	49
3.1.5 Construção do Modelo	56
3.1.6 Outra consideração metodológica importante	57
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	58
4.1 Análise Exploratória de Dados	58
4.2 Classificação das cooperativas segundo seus índices financeiros em comparação com índices-padrão	95

4.3 Construção do Modelo de Risco Frequentista	106
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	132
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	134

1 INTRODUÇÃO

É de fundamental importância para a gestão de uma empresa conhecer seus indicadores econômico-financeiros para saber se está passando por dificuldades financeiras ou mesmo se seus atuais índices apontam para um quadro dessa natureza no futuro. O conhecimento antecipado se transforma em valioso instrumento, pois pode evitar uma situação indesejada, como é o caso de uma condição de insolvência. A previsão do estado de insolvência permite ao gestor aplicar um plano de recuperação que diminua os custos de um processo dessa natureza. Muito se avançou no estudo das técnicas de previsão de insolvência nas últimas três décadas. Para mensurar as reais chances de uma empresa estar a caminho de uma situação financeira difícil e com risco de insolvência, os pesquisadores da área financeira fazem uso de modelos estatísticos de previsão para uma avaliação mais precisa do fenômeno. Os primeiros estudos sobre previsão de insolvência datam a década de 1930, ganhando impulso na década de 1960, a partir do uso de técnicas estatísticas. No Brasil os trabalhos seminais datam a década de 1970.

As empresas estudadas neste trabalho são as cooperativas agropecuárias do Estado do Paraná. Cooperativas são organizações econômicas com compleição estrutural particular, uma vez que não objetivam lucros e têm grande número de sócios. As cooperativas agropecuárias vêm demonstrando sua importância no agronegócio brasileiro, em especial no setor de alimentos, uma vez que tem melhorado a renda de produtores rurais e desempenhado importante papel na agregação de valor à produção primária. A aptidão agrícola do Paraná oferece grande potencial ao desenvolvimento do setor cooperativo, face à disponibilidade de matéria-prima, energia, infra-estrutura de armazenagem e escoamento da produção. No Paraná as cooperativas concentram 60% do PIB agrícola do Estado, agregam e apoiam cerca de 200.000 cooperados, geram 40.000 empregos diretos, envolvendo direta e indiretamente 1.200.000 pessoas. Em muitos municípios paranaenses são as organizações que mais empregam e geram tributos, assistindo a mais de 42% dos produtores rurais paranaenses. Tais dados evidenciam a importância econômica e social das cooperativas agropecuárias no desenvolvimento do Estado do Paraná (GIMENES; GIMENES, 2002).

Entretanto, a abertura da economia brasileira, a desregulamentação dos mercados, a forma diferenciada de intervenção do Estado e a formação dos blocos econômicos entre as nações trouxeram profundas transformações ao cenário agrícola nacional. É neste cenário, com todas as suas implicações, que estão inseridos os empreendimentos cooperativos. Tal cenário influencia diretamente a forma de organização das cooperativas,

exigindo posições estratégicas competitivas com vistas a buscar o crescimento e sobrevivência no mercado. Diante do exposto, é de se esperar que a posição estratégica adotada para operar em mercados competitivos se manifeste em cada cooperativa de forma diferente, com implicações diretas em seu desempenho financeiro no presente e no futuro. Portanto, a capacidade de antever o risco de insolvência, torna-se importante técnica de gestão financeira desses empreendimentos.

Este trabalho testa um modelo de previsão de insolvência aplicado às cooperativas agropecuárias a partir da modelagem de sobrevivência. Esse modelo se diferencia dos demais porque fornece não apenas a probabilidade de que determinado evento ocorra no futuro, mas também faz uma estimativa do tempo em que esse evento poderá ocorrer. Deste modo, permite traçar o “perfil de sobrevivência” das cooperativas.

O estado de insolvência financeira de uma empresa é entendido como a sua incapacidade de honrar suas obrigações financeiras com os credores dentro dos prazos estipulados, ou ainda, quando seus ativos forem inferiores ao valor de seus passivos. Os modelos estatísticos de previsão de insolvência financeira têm sido muito utilizados nos estudos que buscam analisar as causas do fracasso empresarial. Eles permitem estabelecer relações estatísticas significantes entre os índices financeiros calculados a partir das demonstrações contábeis das empresas, e a insolvência empresarial. Por meio de modelos é possível verificar se os dados contábeis fornecem informações sobre a situação econômico-financeira das empresas. Eles constituem ferramentas capazes de prever o fracasso empresarial, podendo, por isso, auxiliar nas tomadas de decisão dos gestores (GIMENES; OPAZO, 2001 b).

Segundo Rafael e Borges (2003) o modelo de risco é o modelo de regressão mais utilizado na área biomédica para o cálculo de sobrevida de pacientes com doenças graves. A dúvida que se levanta nesse trabalho é acerca de sua eficiência quando aplicado em estudos de outras áreas do conhecimento, como a área econômico-financeira. Mais pontualmente, indaga-se se seria este modelo capaz de antever o estado de insolvência de cooperativas agropecuárias. Para maior clareza do presente estudo elenca-se a relação estabelecida entre as duas variáveis estudadas quais seja: (1) capacidade de antever o risco de insolvência das cooperativas agropecuárias – variável independente, e (2) eficiência do Modelo de Risco Frequentista – variável dependente.

A literatura aponta que nas últimas três décadas surgiram diversos modelos de previsão de insolvência com alto nível de acerto. No entanto, nos últimos anos tem havido uma busca por modelos ainda mais precisos. Os indícios que apontam a explicação do

problema por meio do estudo da variável dependente (2) apontada acima, baseiam-se no fato de que o Modelo de Risco Frequentista precisa ser testado e avaliado; além da particularidade da inclusão da variável predição de tempo de ocorrência como variável nova neste tipo de análise. A partir dessas constatações coloca-se a seguinte questão-problema: Qual a relação que existe entre a eficiência do Modelo de Risco Frequentista e a capacidade de antever o risco de insolvência das cooperativas agropecuárias?

As cooperativas agropecuárias são organizações econômicas com uma particular arquitetura de contratos, uma vez que se formam a partir da organização de vários sócios e não se objetiva lucros. São sociedades civis de fins econômicos, mas não lucrativos e que apresentam especificidades quanto a sua função econômica e social. Em sua função econômica as cooperativas são importantes coordenadoras dos principais sistemas agroindustriais brasileiros. Em sua função social as cooperativas apoiam os produtores rurais, aumentam sua renda média, transferem a estes tecnologia e, conseqüentemente, contribuem para o desenvolvimento rural.

Entretanto, segundo Bialoskorski Neto et al. (2001), essas sociedades têm apresentado problemas de gestão devido ao fato de seu associado ser, concomitantemente, usuário e proprietário. Conseqüentemente tem se observado um elevado nível de endividamento das cooperativas devido a diversos fatores, dentre eles problemas de planejamento, monitoramento e controle. Observa-se um crescimento do número de cooperativas que vem tomando recursos para o custeio de suas atividades e investimentos junto ao mercado financeiro, sendo que algumas delas apresentam problemas de liquidez. Assim sendo, torna-se desejável e justificável o estudo de uma boa técnica de gestão que auxilie a tomada de decisão financeira, e que leve em conta a segurança, a liquidez e a rentabilidade das cooperativas, possibilitando ainda a elaboração de previsões futuras confiáveis.

1.1 Objetivo Geral

Para atender e responder ao objeto de pesquisa traçou-se como objetivo geral estudar a eficiência do modelo estatístico de risco frequentista quanto a sua capacidade de antever a possibilidade de ocorrência de insolvência financeira das cooperativas agropecuárias.

1.2 Objetivos Específicos

Em termos específicos este estudo pretende:

- Estudar 12 índices financeiros aplicando a técnica estatística de análise exploratória de dados e calcular um índice-padrão para cada índice;
- Atribuir conceito aos índices financeiros das cooperativas comparando seus índices com o índice-padrão;
- Calcular o risco de insolvência assim como a probabilidade de tempo para a ocorrência da insolvência financeira nas 32 cooperativas agropecuárias em estudo ao longo do período 2000 a 2004.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 O Agronegócio Cooperativo

Para Bialoskorski Neto (2001), quando unidades econômicas da mesma natureza de produção entendem que certa atividade se torna custosa para cada uma delas isoladamente, estas se congregam, formando uma comunidade com uma forma de organização especial, e transferem a esta organização determinadas tarefas de modo agregado. Desse modo, estas unidades produtivas, anteriormente isoladas, organizam-se formando economias intermediárias, as quais, na qualidade de organizações comunitárias que trabalham de forma cooperativa, se põem a serviço dessas economias particulares associadas.

De acordo com Gimenes e Gimenes (2007, p. 93) “o cooperativismo é a doutrina que visa à renovação social pela cooperação.” Segundo os autores, etimologicamente, a palavra cooperativismo vem do verbo latino *cooperari*, que significa operar juntamente a alguém. Desta forma, o significado do cooperativismo, está relacionado à correção do social pelo econômico, para tal, utiliza-se de associações de pessoas que são juridicamente denominadas de sociedades cooperativas. O cooperativismo, da forma como se conhece hoje, teve seu início no século XIX, como consequência das idéias e filosofias que surgiram na Revolução Industrial. Portanto, da necessidade dos trabalhadores defenderem-se contra a opressão estatal e empresarial floresceu o ideal da cooperação.

Para Gimenes e Gimenes (2007) o cooperativismo foi idealizado na Inglaterra, quando William King (1786-1865) e Robert Owens (1772-1858) disseminaram entre a classe operária o incentivo à organização de instituições cooperativas. Para tal, em 1820 fundaram a Liga para a Propaganda da Cooperação. William King, em 1827 organiza em Brighton, Inglaterra, a primeira pré-cooperativa de consumo. O ideal dissemina-se pela Europa, e em 1835 surge em Lyon, na França, uma sociedade semelhante denominada Associação Lionesa *Au Commerce Véridique*. Contudo, apenas em novembro de 1843, em Rochdale, na Inglaterra, que, em busca de melhores salários, um grupo de tecelões formou uma organização empresarial particularmente nova, chamada de cooperativa. Era uma cooperativa de consumo denominada *Rochdale Society of Equitable Pionners*. Este empreendimento estava baseado em valores como: solidariedade, igualdade, democracia e fraternidade.

De acordo com Bialoskorski Neto (2000), esta organização foi constituída tendo uma assembléia-geral como órgão máximo de decisões democráticas; e a cada homem

foi dado apenas um único voto, independentemente da sua participação na empresa, como forma de promover a igualdade entre os sócios. A organização cooperativa formada não visaria o lucro em seus negócios, mas objetivaria o apoio e a prestação de serviços aos seus associados, como uma empresa social. Esse tipo de empreendimento não deveria promover a segregação por motivos religiosos, políticos ou, ainda, de raça ou gênero. Segundo Menegário (2000) o cooperativismo resistiu ao tempo, sobreviveu a guerras e a mudanças profundas na economia, na política, na sociedade, sem alterações significativas em sua doutrina basilar.

O crescimento vigoroso do número de cooperativas e cooperados acabou por fomentar a criação de uma entidade internacional que representasse a classe cooperativista. Isso resultou na fundação, em Londres, em 1895, da Aliança Cooperativa Internacional – AIC, que tem como função, a preservação dos valores e princípios cooperativos desde sua fundação até os dias de hoje. Ela é a maior e mais antiga organização não-governamental (ONG) do mundo (BIALOSKORSKI NETO, 2000). O cooperativismo desenvolveu-se no Brasil a partir de 1888, após a abolição da escravidão, e concomitantemente à chegada de imigrantes europeus que trouxeram em sua cultura conteúdo doutrinário associativista (GIMENES; GIMENES, 2007).

Os sete princípios e valores universais do cooperativismo estão incorporados aos modelos de gestão das cooperativas. O primeiro princípio diz respeito à adesão livre e voluntária. As cooperativas são instituições abertas a todas as pessoas dispostas a utilizar seus produtos e serviços, bem como dispostas a aceitar os direitos e deveres de cooperado. O segundo princípio refere-se ao controle democrático da cooperativa pelos sócios. As cooperativas são instituições democráticas criadas e controladas pelos seus sócios, os quais participam no estabelecimento de seus objetivos, estratégias e políticas. O terceiro princípio está ligado à participação econômica dos sócios nos resultados. Como os cooperados contribuem de forma eqüitativa e controlam democraticamente o capital da cooperativa, considera-se que o resultado obtido por esse modelo de gestão é igual para todos os cooperados, o que pressupõe perfeito equilíbrio de direcionamento de esforços para a consecução dos resultados. O quarto princípio prega a autonomia e independência da cooperativa. Elas são instituições autônomas e controladas pelos sócios atuando na busca da efetiva ajuda mútua. O quinto princípio é relativo à educação, treinamento e informação. Esses devem ser proporcionados pela cooperativa aos cooperados, aos conselheiros, aos dirigentes eleitos e aos funcionários, tendo em vista consolidar seu desenvolvimento. O sexto princípio diz respeito à cooperação entre cooperativas. As cooperativas devem aplicar o princípio da cooperação inclusive entre elas. Isso possibilita o aprendizado integrado entre

parceiros e outras instituições, dentro de uma abordagem cooperada e compartilhada. O último princípio relaciona-se à preocupação da cooperativa com a comunidade na qual está inserida. Essas devem contribuir para o crescimento e desenvolvimento sustentado das comunidades onde atuam (OLIVEIRA, 2006).

A doutrina cooperativista tem como objetivo principal a correção do meio econômico e social, utilizando as cooperativas como instrumento. Ela se enquadra no conjunto das doutrinas econômicas denominadas “doutrinas intervencionistas” (MENEGÁRIO, 2000). Ou seja, entre aquelas em que a iniciativa privada submete-se ao controle e à supremacia de uma entidade que pode ser o Estado ou grupos representativos de interesses variados (como as associações cooperativas). Para Bialoskorski Neto (2000) as organizações cooperativas proliferaram em diversos países, tanto capitalistas como socialistas, e cresceram em número de empreendimentos em diferentes setores da economia. Mas de acordo com Polônio (2004) é possível perceber que foi o caráter social que inspirou o surgimento das cooperativas. Elas não nasceram para confrontar o sistema capitalista, mas sim objetivam reduzir os efeitos perniciosos deste. Deste modo, para Menegário (2000) o cooperativismo representa nos países capitalistas um refúgio para os indivíduos não detentores de capital, permitindo-lhes, através do auxílio mútuo, participar do mercado competitivo, enfrentando monopólios e oligopólios. Já nos países socialistas as cooperativas servem como defesa contra os excessos da intervenção estatal.

Os empreendimentos cooperativos apresentam vantagens competitivas potenciais quando bem utilizadas algumas de suas particularidades. Esses empreendimentos devem ser entendidos, segundo Bialoskorski Neto (2000), como um sistema articulado de pequenas empresas independentes, tendo a cooperativa (como atribuição fundamental e como vantagem de negócio) a possibilidade de articular todo esse sistema de produção. No âmbito da coordenação do processo produtivo existe a possibilidade de que a cooperativa gere um processo mais adequado de adoção de novas tecnologias e/ou conhecimentos, bem como estimule a implantação da precisão e da qualidade tanto na área produtiva como administrativa.

A diferença principal entre as sociedades cooperativas e as sociedades de capital é que as sociedades cooperativas são caracterizadas como sociedades de *pessoas* que agregam o fator de produção trabalho. Estas se diferem das sociedades de *capital* que agregam o fator de produção representado pelo capital. Nas cooperativas, cada associado tem direito a apenas um voto nas assembléias gerais, enquanto que nas sociedades de capital o voto é proporcional ao capital de cada investidor. A sustentação das cooperativas provém do

seu quadro social, sob a forma de retenções e contribuições sociais cujos excedentes configuram-se como sobras ao invés de lucros. As relações econômicas entre os cooperados e sua empresa são então caracterizadas como “ato cooperativo” e não como “ato comercial” (BIALOSKORSKI NETO, 2001).

A constituição jurídica das cooperativas é diferente da constituição jurídica das empresas em geral. No entanto, como as cooperativas concorrem com as demais empresas não-cooperativas no mercado, o diferencial de constituição jurídica pode se tornar uma vantagem ou uma desvantagem para as cooperativas. As principais diferenças entre as sociedades cooperativas e não-cooperativas são apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Principais diferenças entre cooperativas e empresas privadas

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS	SOCIEDADE COOPERATIVA	SOCIEDADE NÃO-COOPERATIVA
Tipo de Sociedade	Sociedade de pessoas	Sociedade de capital
Tomada de Decisão	Voto igualitário	Voto proporcional ao capital
Destino dos Resultados	Retorno aos associados	Retorno aos investidores
Denominação do Resultado	Sobra	Lucro
Número de Proprietários detentores de poder	Grande	Pequeno
Cliente	É consumidor e proprietário	É só consumidor
Resultados Negativos	Não sujeita à falência	Sujeita à falência

Fonte: Jerônimo, Maraschin e Silva (2006).

O destino de parte dos resultados econômicos das sociedades cooperativas é distribuído aos associados, sob a forma de sobras, conforme apresentado no Quadro 1. O percentual a ser distribuído é estabelecido no Estatuto Social das cooperativas, e o montante retido é utilizado para o autofinanciamento de suas atividades.

2.1.1 As Cooperativas Agropecuárias no Brasil

As profundas transformações ocorridas na atividade agrícola nos últimos anos fizeram com que a agricultura passasse de uma atividade de subsistência e auto-suficiência para uma atividade dependente de mercado e de indústrias de insumos e processamento. Deste modo, segundo Staduto, Shikida e Bacha (2004), as transformações pelas quais a agricultura passou estão ligadas a uma crescente tecnificação do trabalho, à intensificação do uso dos fatores de produção, a um aumento da produtividade, e a um aporte maior de capital no desenvolvimento de suas atividades. Deste modo, a agricultura deixa de ser vista como um setor isolado e passa a integrar sistemas agroindustriais.

Para Bialoskorski Neto (2000, p. 236), um sistema agroindustrial é “uma teia de relacionamentos econômicos e contratuais entre diversos atores, desde a produção dos

insumos, produção agrícola, processamento e distribuição do produto processado até chegar às mãos do consumidor”. Para enfrentar as transformações ocorridas na atividade agrícola, a missão fundamental outorgada às cooperativas é a de servir como intermediária entre o mercado e as economias dos cooperados com o objetivo último de promover seu incremento e desenvolvimento inserindo-o em uma cadeia produtiva.

As primeiras cooperativas brasileiras surgiram no final do século XIX, com a criação da Associação Cooperativa dos Empregados, na cidade de Limeira (São Paulo) em 1891 e da Cooperativa de Consumo em Camaragibe (Pernambuco) em 1894. Em 1907 surgem as primeiras cooperativas agropecuárias no Estado de Minas Gerais. A partir de 1932 o cooperativismo floresce no Brasil devido a dois fatores principais. O primeiro diz respeito ao estímulo dado pelo poder público que identificou o cooperativismo como instrumento de reestruturação da atividade agrícola do país. O segundo fator foi a promulgação da lei básica do cooperativismo brasileiro, que definiu melhor as especificidades destes empreendimentos. Foram as cooperativas agropecuárias que, na primeira metade do século XX, disseminaram o ideário cooperativista no Brasil (SILVA et al., 2003).

De acordo com Gruber e Gimenes (2008), no aspecto jurídico-legal, o cooperativismo brasileiro é amparado pela Lei 5.764, de 16 de dezembro de 1971, que dentre outras disposições, define que a cooperativa é uma sociedade simples, portanto não sujeita a lei de falência (art. 4º), constituída por pelo menos 20 pessoas (art. 6º I) com igual poder de voto independentemente do capital de cada um (art. 42º). A lei ainda limita a remuneração do capital dos associados em 12% de juros ao ano sobre capital próprio (art. 24 § 3º). Define, ainda, a constituição obrigatória de um Fundo de Reserva formado por 10% das sobras e destinado a cobrir perdas, e um Fundo de Assistência Técnica, Educacional e Social, composto por 5% das sobras e destinado à assistência dos associados e seus familiares (art. 28). Segundo Silva et al. (2003), o sistema cooperativista é representado formalmente pela Organização das Cooperativas Brasileiras – OCB em nível federal; e pela Organização Estadual de Cooperativas – OCE em cada unidade da federação.

As cooperativas brasileiras estão ligadas a diversos ramos da economia nacional, como demonstra a Tabela 1, e segundo Gimenes et al. (2007a) são responsáveis por 6% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional.

Tabela 1 – Número de cooperativas, cooperados e empregados em 2007 - BRASIL

Ramo	Nº de Cooperativas	Nº de Cooperados	Nº de Empregados
Agropecuário	1.544	879.649	139.608
Consumo	141	2.468.293	8.984
Crédito	1.148	2.851.426	37.266
Educacional	337	62.152	2.913
Especial	12	385	13
Habitacional	381	98.599	1.258
Infra-estrutura	147	627.523	5.867
Mineral	40	17.402	77
Produção	208	11.553	1.427
Saúde	919	245.820	41.464
Trabalho	1.826	335.286	6.682
Turismo e Lazer	24	1.094	39
Transporte	945	88.386	5.363
TOTAL	7.672	7.687.568	250.961

Fonte: Annibelli (2008).

Como se verifica na Tabela 1, das 7.672 cooperativas brasileiras, 20% são do ramo agropecuário. Estas agrupam 11% do total de cooperados do Brasil. Os três ramos do cooperativismo com maior número de empregados são: agropecuário (56% do total), saúde (17%) e crédito (15%). É significativa a geração de postos de trabalho no ramo agropecuário, sendo, dentre todos os ramos do cooperativismo, o setor que mais emprega.

Segundo Gimenes et al. (2007a), a importância do cooperativismo agropecuário destaca-se ainda pela evolução da participação dos produtos deste setor na pauta das exportações brasileiras. Durante o período compreendido entre 1982 e 1988 houve uma evolução na participação do total das exportações de 3% para 31%, representando uma expansão de receita na ordem de 443%. Essa expansão evidencia a estratégia de agregação de valor adotada pelas cooperativas mais fortemente a partir da década de 1980.

As cooperativas participam de forma expressiva no cenário agrícola do país, produzindo grande parte da produção de soja, milho, leite, suínos, aves, entre outros. De acordo com Gimenes e Gimenes (2007), as cooperativas congregam 600 agroindústrias e 300 unidades de beneficiamento, e são responsáveis pela produção de 75% do trigo brasileiro, 40% do açúcar, 32% do álcool, 37% da soja, 52% do leite sob inspeção federal, 50% dos suínos, 65% da lã e 35% da produção vinícola. As cooperativas agropecuárias movimentam 35% do Produto Interno Bruto (PIB) do setor agropecuário.

Para Bialoskorski Neto (2001), o sistema cooperativista tende a desenvolver-se de forma mais intensa no setor primário da economia, devido às estruturas de mercado existentes. A agricultura, como setor primário da economia, tem como característica a interação a montante e a jusante da cadeia produtiva com mercados oligopolizados. Este é o caso dos insumos agrícolas, do processamento da matéria-prima, e da distribuição dos produtos transformados até o mercado consumidor. Na outra ponta da cadeia encontram-se os produtores rurais, que participam de um mercado cuja estrutura é atomizada e competitiva, colocando-os como tomadores de preço tanto no momento da compra de insumos como na comercialização de seus produtos. Deste modo as cooperativas agropecuárias têm papel importante na distribuição de renda do setor rural, atenuando este cenário mercadológico, uma vez que se encarregam da agregação de valor dos produtos agrícolas aumentando o poder de barganha do produtor em mercados relativamente imperfeitos (GIMENES; GIMENES, 2007).

Analizando-se a participação de diferentes agentes dentro de uma cadeia produtiva, tem-se que a atividade agrícola participa com somente 20% do valor agregado, enquanto que as atividades de processamento e distribuição representam 70% do total agregado. Esta é, portanto, a razão principal pela qual o setor organizou-se em estruturas econômicas intermediárias, como as cooperativas, uma vez que estas possibilitam a diminuição dos riscos e a agregação de valor aos produtos rurais que, isoladamente, na maioria dos casos, não teriam condições de competir em mercados concentrados (BIALOSKORSKI NETO, 2001).

De acordo com Bialoskorski Neto (2001), as cooperativas distribuem-se por todo o território nacional, mas com nítida concentração nas Regiões Sul e Sudeste, que são aquelas de agricultura mais desenvolvida e de caráter empresarial. Nestas regiões localizam-se dois terços das cooperativas brasileiras. Segundo o autor houve nos últimos anos grande aumento do número de cooperados, paralelamente a uma diminuição do número de cooperativas agropecuárias. Isso indica uma concentração de mercado dessas empresas, através de fusões e incorporações, objetivando a elevação de seu porte, o ganho de escala e o poder de mercado.

O cooperativismo agropecuário possui, portanto, grande relevância para a economia nacional, na medida em que apoia o desenvolvimento econômico e social de seus associados. É importante instrumento de difusão de tecnologias e implementador de políticas de desenvolvimento. Atua no fomento e comercialização de produtos agrícolas, implantação de novos cultivos, além de agregar valor aos produtos por meio dos complexos agroindustriais.

2.1.2 As Cooperativas Agropecuárias do Estado do Paraná

Segundo Gimenes (1999), o cooperativismo na Região Sul do país é decorrente de um processo fundado na pluralidade de práticas sociais derivadas de diversos grupos étnicos, principalmente holandeses, poloneses, russos, alemães e italianos, que lá se instalaram em diferentes momentos históricos dos movimentos migratórios. Esses imigrantes trouxeram em suas raízes valores cooperativistas de suas terras de origem que acabaram influenciando e potencializando a economia regional com a introdução de pastagens artificiais, produção de cereais e melhoria genética na produção de carne e leite.

Para Silva et al. (2003), estes grupos de pessoas qualificaram um tipo de relação social que tinha por base a cooperação, a confiança e o respeito ao outro. No Brasil, em especial na Região Sul, este tipo de empreendimento associativo tem seus fundamentos históricos nas práticas de mutirão da comunidade indígena, na ação civilizatória implementada pelos jesuítas, e na ação do médico francês Jean Maurice Faivre que, em 1847, no Paraná, fundou a colônia Tereza Cristina, organizada em bases cooperativistas.

Na Região Sul, segundo os autores, o processo histórico de formação do cooperativismo traduz-se em duas vertentes: a primeira, resultante de uma ação coletiva mais plural, e a segunda de origem estatal e vinculada às políticas de governo. Mas não se pode dissociar a emergência do movimento cooperativista (que se inicia no Rio Grande do Sul em 1902), das pressões da economia internacional aliada aos processos de organização dos Estados-Nação na América. Neste período instaura-se uma forma de atuar do Estado onde a questão social das áreas rurais e de colonização passa a ser elemento secundário nas propostas e projetos de desenvolvimento. Diante deste cenário, se desenha na Região Sul uma configuração social diferenciada, seja pela presença de grupos de múltiplos interesses, identidades e nacionalidades, seja pela diferenciação das novas formas de organização do processo produtivo (baseado na pequena propriedade). Desta forma, o cooperativismo congrega ações estratégicas individuais e coletivas, cuja meta é acelerar as mudanças, o movimento, a circulação de capitais, bens, serviços, informações, atuando como substituto do Estado na promoção do desenvolvimento nas áreas rurais (SILVA et al., 2003).

Os autores identificam ainda um outro momento do movimento cooperativista no Sul do Brasil entre as décadas de 40 e 70. Neste período registram-se dois fenômenos. O primeiro decorrente da nova configuração econômica marcada pelo cenário internacional pós-guerra. E o segundo decorrente de uma política governamental de incentivos à formação de cooperativas de produção. Isso fez com que proliferasse o número

de cooperativas crescentemente, entretanto tais empreendimentos tornavam-se cada vez mais dependentes das políticas de Estado. Atualmente observa-se na Região Sul do Brasil uma nítida concentração de empreendimentos cooperativos, sendo que a região detém 14,8% da população brasileira, gera 17,5% do PIB nacional e abriga 18,3% das cooperativas do Brasil.

A partir da década de 1970 observam-se grandes transformações na estrutura da economia agrícola do Paraná, tendo como base as técnicas trazidas pela Revolução Verde. Esta se consistiu da implantação de tecnologia na produção a partir do uso de sementes de variedade de alto rendimento e de um conjunto de insumos e práticas agrícolas com o objetivo de alcançar níveis crescentes de produtividade. A economia agrícola paranaense deixa de estar centrada na monocultura cafeeira e ingressa numa produção agrícola tecnificada com o uso de insumos modernos. Esse modelo de produção começa a evidenciar uma nova distribuição espacial da produção agrícola no Estado (MEDEIROS et al., 2005).

A cultura da soja foi o principal veículo do progresso tecnológico, incorporado à produção e também ao processo de reordenação fundiária. Em torno da soja é que se estruturam muitas cooperativas e agroindústrias no Paraná. A constituição de um “complexo soja” regional, por exemplo, com a produção de insumos para a indústria de rações ao lado da produção de milho, criou as bases para a produção e industrialização de carne de pequenos animais na Região Oeste do Paraná.

O movimento cooperativista experimenta um crescimento intenso no Paraná a partir da década de 1970 com a implantação de diversos projetos de agroindustrialização de cereais, leite, fibras, cana-de-açúcar, café e carnes. A agroindustrialização de aves e suínos passou a constituir importante segmento da indústria de carnes em função da instalação de grandes empresas oligopolistas. A importação de tecnologia do processo de produção permitiu a integração vertical, a produção de atividades complementares ao abate, e o estabelecimento de um esquema contratual entre indústria e criadores de aves. O Paraná, maior produtor nacional de milho, tem assim as condições propícias que, aliadas às políticas públicas de incentivo à implantação de agroindústrias, induziram a organização da cadeia produtiva do complexo carne. Deste modo, a indústria de carnes cresceu vinculada à expansão das culturas de soja e milho, permitindo a transformação de proteína vegetal em proteína animal, processo este implementado com muita eficiência pelas cooperativas (CÂMARA; NAKAZATO, 2001; IPARDES, 2003).

Entretanto, de acordo com Gimenes (1999), o desenvolvimento desses projetos coincide com o período em que a economia brasileira começava a entrar em uma

crise que afetou duramente o setor agrícola. A partir da década de 1970 houve drástica redução do volume de subsídios agrícolas, dos limites de crédito rural e do volume global de investimentos destinados ao setor. A esses fatos soma-se uma acentuada baixa dos preços agrícolas no mercado mundial, configurando uma conjuntura adversa. Nessa época muitas cooperativas, na ausência de financiamentos por parte do Estado, obrigaram-se a contratar empréstimos a custos extremamente elevados para realizar seus investimentos. Algumas cooperativas, além de captar recursos onerosos, imobilizaram um percentual muito alto de seus recursos próprios, gerando desequilíbrio financeiro e crises de liquidez.

Para Bialoskorsky Neto (2000), na década de 1990 destacam-se quatro momentos importantes para o cooperativismo. O primeiro é a discussão e determinação da forma de auto-gestão das cooperativas, uma vez que, a partir da Constituição de 1988, estas se tornam independentes da ação e intervenção do Estado em seu funcionamento. O segundo momento é o processo de abertura comercial do país que passa a exigir dos empreendimentos cooperativos novos padrões de eficiência dado o aumento da concorrência. O terceiro momento foi em 1995, durante o Congresso Centenário da Aliança Cooperativa Internacional que reafirmou alguns princípios fundamentais do cooperativismo, importantes referenciais para a discussão da estrutura financeira, gestão e capitalização das cooperativas. E o quarto momento é a fase de reforma no Estado, e a consequente transformação da política pública, que implicou na diminuição da presença do Estado na economia, determinando novos desafios aos negócios privados. Nessa mesma época foi permitida ao sistema cooperativo a formação de um sistema financeiro próprio através dos bancos cooperativos. Isso indicou a possibilidade da existência de um novo padrão de financiamento e capitalização às cooperativas. O final da década de 1990 e início de 2000 marcam o início de um período de aumento na demanda mundial de alimentos, aumentando a relevância do sistema cooperativista para a economia agrícola paranaense.

Para Gimenes e Gimenes (2002), o setor cooperativista agropecuário paranaense é responsável por 60% do PIB agrícola do Estado, pela agregação e apoio de cerca de 200.000 cooperados e pela geração de 40.000 empregos diretos. As cooperativas envolvem direta e indiretamente 1.200.000 pessoas, sendo, em muitos municípios as organizações que mais empregam, geram tributos e assistem a mais de 42% dos produtores rurais paranaenses. O Paraná agrupava 228 cooperativas de diversos ramos com registro no Sindicato e Organização das Cooperativas do Estado do Paraná – OCEPAR, no ano de 2006, conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 – Categoria das cooperativas paranaenses, número de cooperativas e de cooperados em 2006

CATEGORIA	Nº DE COOPERATIVAS	Nº DE COOPERADOS
Agropecuário	77	110.789
Consumo	01	695
Crédito	65	269.659
Educacional	15	2.554
Habitacional	01	52
Infra-estrutura (Eletrificação rural)	08	7.951
Saúde	31	10.164
Trabalho	12	3.226
Transporte	16	2.042
Turismo e Lazer	02	180
TOTAL	228	407.312

Fonte: OCEPAR, 2007.

Observa-se na Tabela 2 que o maior número de cooperativas paranaenses, no ano de 2006, encontra-se nos setores: agropecuário (77), de crédito (65) de saúde (31). E as cooperativas que congregam maior número de cooperados são as dos setores: de crédito (269.659) e agropecuário (110.789) setores estes que trabalham com o mesmo tipo de ator social, o produtor rural. As cooperativas passaram a ser importante fonte de difusão de tecnologia e de inclusão social. Isso ocorreu a partir das ações implementadas pelas cooperativas nas áreas de difusão de crédito rural, armazenagem, manejo e conservação de solo, manejo integrado de pragas, assentamento de produtores e agroindustrialização; tornando as cooperativas agentes de desenvolvimento econômico e social (OCEPAR, 2002).

A integração dos produtores em cooperativas organizou a produção agrícola do Estado, melhorou os mecanismos de coordenação das cadeias produtivas e aumentou a eficiência dos mecanismos de arrecadação tributária. Um terço dos produtores rurais paranaenses é associado a cooperativas. A expressiva participação de pequenos e médios produtores nas cooperativas agropecuárias representa 77% do número total de cooperados, evidenciando a importância destes empreendimentos para este segmento de produtores. A integração das cooperativas e a agregação dos interesses dos produtores rurais permitiram a montagem de estruturas de armazenagem que representam atualmente 54% da capacidade de estocagem instalada no Paraná (OCEPAR, 2007).

Outro aspecto importante da estratégia das cooperativas é a diversificação da produção. Estas operam na compra e na assistência técnica à produção de vários produtos agrícolas importantes na economia do Estado, além de incentivarem a produção de novas culturas. A Tabela 3 evidencia a importância do cooperativismo na produção dos principais produtos formadores do PIB agrícola paranaense.

Tabela 3 – Participação das cooperativas na produção agropecuária do Paraná – 2005

PRODUTOS	PRODUÇÃO RECEBIDA PELAS COOPERATIVAS DO PARANÁ	PARTICIPAÇÃO DAS COOPERATIVAS NA PRODUÇÃO PARANAENSE (%)
Algodão	78.422 toneladas	87
Aveia	52.436 toneladas	16
Aves para corte	426.413 toneladas	23
Café beneficiado	35.148 toneladas	24
Cana-de-açúcar	7.355.319 toneladas	23
Canola	2.047 toneladas	99
Cevada	233.918 toneladas	100
Feijão	69.008 toneladas	10
Laranja	74.996 toneladas	19
Leite	811.198 mil litros	58
Maçã	4.958 toneladas	12
Milho	4.687.074 toneladas	42
Soja	6.475.269 toneladas	63
Suínos para corte	115.494 toneladas	39
Trigo	1.940.651 toneladas	64
Triticale	43.853 toneladas	28

Fonte: COPAGRA, 2009.

Segundo a Tabela 3, as cooperativas foram responsáveis, no ano de 2005, pela assistência técnica e comercialização de 100% da cevada cultivada no Estado, de 99% da produção de canola, de 87% da produção de algodão em caroço, de 64% da produção de trigo, de 63% da produção de soja e de 58% da produção de leite. O processamento agroindustrial da produção agropecuária operado pelas cooperativas se apresenta como importante vetor para a transição do Estado do Paraná de exportador de matéria-prima em exportador de bens de consumo.

2.1.3 As Estratégias Empresariais e Concorrenciais das Cooperativas Agropecuárias

As estratégias empresariais são elaboradas em função de uma complexa combinação de respostas aos desafios presentes no ambiente interno e externo às empresas. No campo da estratégia, o modelo cooperativo é de difícil gestão, em virtude da necessidade de atendimento de demandas muito heterogêneas, induzindo a um aumento do peso político no processo decisório, uma vez que este envolve um grande número de associados e depende do consenso da maioria (PROTIL; MARTINS; DOLIVEIRA, 2008). A dificuldade se dá porque nas sociedades cooperativas o cooperado assume, ao mesmo tempo, as funções de usuário da empresa e seu proprietário ou gestor, transferindo funções de sua economia individual para a empresa cooperativa. Desse modo, para Jerônimo, Maraschin e Silva (2006), as cooperativas enfrentam um problema de dupla complexidade que deve ser contornado em

suas estratégias empresariais e concorrenciais. Por um lado, o relacionamento com os associados deve seguir os princípios de solidariedade cooperativa, segundo os quais os associados têm papel central; e por outro lado, a gestão da cooperativa deve ser organizada como empresa privada, seguindo uma lógica de mercado.

Segundo Bialoskorski Neto (2000) os empreendimentos cooperativos enfrentam ainda problemas de desempenho em sua gestão financeira. Estes problemas podem ser atribuídos a vários fatores, dentre eles ao fato de a cooperativa ser uma coalizão do fator de produção trabalho, necessitando, portanto, do capital para o seu funcionamento. Para o autor, as cooperativas formam seu capital social por meio de quotas-parte integralizadas pelos cooperados no momento da sua associação. Isso gera limitações para aportar mais capital próprio, pois os produtores muitas vezes não têm condições de disponibilizar novos recursos à cooperativa. Ou, se têm condições, não são incentivados pela não-remuneração de suas quotas-parte, ou ainda pela impossibilidade de transferência das mesmas. O custo financeiro proveniente de recursos de terceiros das cooperativas é alto em razão da baixa flexibilidade em captar recursos próprios, da existência de ativos específicos, e da morosidade nas decisões ligadas às linhas estratégicas. Segundo Jerônimo, Maraschin e Silva (2006), os empreendimentos cooperativos ainda representam um risco adicional junto ao mercado financeiro por não estarem sujeitos à legislação de falências.

Outro fator que gera problemas de desempenho nas cooperativas é decorrente da não-divisão entre propriedade e controle da empresa, sendo os cooperados ao mesmo tempo proprietários e usuários da empresa e, por não possuírem, na maioria das vezes, o devido preparo e experiência para administrar um empreendimento agroindustrial. O cooperado aporta capital para a cooperativa, mas o valor de suas quotas-parte não varia de acordo com o valor da empresa, e o cooperado (que também é gestor), não tem incentivos para maximizar o valor da empresa, pois isso não lhe auferiria vantagens. Contudo, existe incentivo para o produtor maximizar o valor de sua empresa agrícola via mecanismo de preços favoráveis (uma vez que ele é usuário dos produtos/bens da cooperativa). Têm-se ainda problemas de desempenho devido às frágeis formas contratuais entre associados e cooperativas. Portanto, o desempenho dessa arquitetura organizacional, em relação às suas vantagens e dificuldades de gestão, é decorrente da conjunção dos fatores expostos acima, e consequência direta dos princípios doutrinários que regem as cooperativas desde 1844 e estabelecidos pela Aliança Cooperativa Internacional – ACI, órgão máximo do cooperativismo mundial (BIALOSKORSKI NETO, 2000).

As cooperativas agropecuárias têm revelado crescente preocupação com a modernização e com a revitalização das práticas cooperativistas para atender às necessidades concorrenciais da economia globalizada. De acordo com Bialoskorski Neto (2001), verifica-se nos últimos anos que as cooperativas deram grande importância em suas estratégias concorrenciais à tecnologia utilizada em seus processos de produção e aos processos de produção de seus associados. Isso se deu através da implantação de centros de pesquisa e apoio à produção, o que indica claramente a estratégia do setor quanto aos ganhos provenientes da melhoria tecnológica.

Também é parte dessa estratégia a diferenciação de produtos processados pelas cooperativas. Isso pode ser observado através dos registros de marcas e patentes, estabelecendo barreiras à entrada de concorrentes no mercado, diferenciando e agregando valor à sua produção. Ressalta-se ainda o grande esforço das cooperativas no nível da integração, tanto à montante quanto à jusante da cadeia produtiva. Isso pode ser observado através do aumento do número de cooperados (integração à jusante) e pelo controle de outras empresas cooperativas ou não, de forma a diminuir seus custos de transação (integração à montante). As cooperativas tendem a avançar na eficiência da transferência de preços a seus cooperados, oferecendo benefícios como assistência médica, clubes de lazer, escolas, assistência técnica e serviços de mecanização; via elaboração de mecanismos contratuais com seus associados. Verifica-se ainda tendência de especialização da gestão, através de mudanças organizacionais na implantação de unidades estratégicas de negócio, bem como na tentativa de resolver conflitos e oportunismo advindos de sua estruturação. Denota-se ainda a abertura de espaços sociais com a formação de comitês educativos e comissões setoriais de cooperados associados.

Segundo Bialoskorski Neto (2001), as cooperativas que adotaram tais tendências de gestão pertencem a um grupo denominado Nova Geração de Cooperativas – NGC. Esse grupo é assim definido porque mantém os princípios doutrinários do cooperativismo, como a cada associado um voto (igualitarismo) e a participação nos resultados de acordo com as atividades de cada um com sua empresa (*pro rata*), mas que traz modificações nos direitos de propriedade para induzir a organização cooperativa a um nível maior de eficiência econômica. Essas cooperativas são formadas por grupos selecionados de agricultores com o objetivo de estabelecer uma planta de processamento para agregação de valor às *commodities* agropecuárias. As Cooperativas da Nova Geração são orientadas para atender as necessidades do mercado (*market oriented*) e não mais orientadas apenas para

satisfazer as necessidades dos produtores (*producer oriented*), como é comum no processo de formação de cooperativas.

Nas NGC's ocorre a obrigatoriedade da capitalização do novo empreendimento pelo associado, de modo proporcional à produção a ser entregue no futuro, havendo a possibilidade de financiamento, por parte dos agentes financiadores, diretamente aos produtores. Os direitos de uso da planta processadora da cooperativa são passíveis de transferência; assim há a garantia de que os recursos aplicados sejam transformados numa reserva de valor para os produtores rurais. Isto é, será possível transacionar “em balcão” os direitos (ou parte deles) de entrega na cooperativa agroprocessadora. O autor ressalta ainda que a NGC se caracteriza por ser um empreendimento bem focado em áreas definidas de negócio. Deste modo, tanto a adoção da estratégia de crescimento quanto de diversificação ocorrem pelo estabelecimento de novas organizações cooperativas, podendo haver a ligação dessas com outros negócios por meio do estabelecimento de elos de ligação (*networks*) com outras cooperativas.

Oliveira (2006) identifica algumas das tendências de gestão das cooperativas em relação aos aspectos estratégicos, organizacionais e diretivos. Uma das tendências elencadas é relativa ao incremento do nível de cooperação entre os agentes envolvidos no processo, envolvendo clientes e fornecedores. Outra tendência diz respeito à ampliação e fortalecimento do nível de concorrência entre as cooperativas e das demais empresas. O enxugamento das estruturas também é tendência de gestão, uma vez que o tamanho ideal da cooperativa é resultante de seus negócios e seus mercados correspondentes, além do seu modelo de gestão. A fusão de cooperativas é uma tendência decorrente de uma necessidade natural, pela situação dos negócios existentes e pelo modelo de gestão adotado. Outra tendência apontada é o redirecionamento da estrutura de poder agora direcionado à ponta final do processo logístico da cooperativa, ou seja, ao consumidor final, e não mais ao cooperado. A aceleração da evolução tecnológica também é tendência, sendo importante ao estabelecimento de vantagens competitivas sustentadas. Outra tendência observada pelo autor é a redução do ciclo de vida dos produtos e dos desperdícios, sendo assim a empresa deve se adaptar às exigências e necessidades do mercado consumidor. Finalmente, tem-se a tendência de globalização das atividades das cooperativas, sendo esse aprendizado um dos mais interessantes para a evolução dos negócios das cooperativas. No entanto, estando inseridas em ambiente cada vez mais competitivo em decorrência da globalização dos mercados, as cooperativas agropecuárias do setor alimentar, na maioria das vezes, enfrentam dificuldades para se adequar à dinâmica competitiva imposta pelo mercado. Isso as leva a enfrentar desde a

diminuição das margens de ganho e a redução de apoio ao produtor integrado, até a exclusão de cooperativas e dos produtores que não conseguem se adequar às novas normas de qualidade.

Verifica-se, portanto, segundo Rodrigues e Protil (2007) que o processo estratégico de tomada de decisão nas cooperativas é influenciado tanto por pressões internas quanto externas. Internamente o ambiente da cooperativa promove pressões advindas dos cooperados que buscam a satisfação de seus interesses individuais e corporativos, que por vezes não são convergentes. As pressões internas corporativistas geralmente influenciam o comportamento político dos gestores. Externamente a cooperativa sofre pressões concorrenciais, pois atuam em mercados com grandes *players*. Essas diferentes pressões implicam no desenvolvimento de estratégias racionais por parte dos dirigentes cooperativistas.

Para Gimenes e Gimenes (2007), o grande desafio das cooperativas agropecuárias é alcançar o equilíbrio entre os interesses econômico, social e político dos seus associados. O interesse econômico está relacionado com o crescimento do patrimônio líquido do associado conjuntamente com o da cooperativa. O social está ligado aos serviços prestados pelas cooperativas às famílias associadas. E o interesse político refere-se às disputas internas pelo poder e à representatividade da cooperativa e seus associados perante a comunidade. Segundo os autores a dificuldade em equilibrar esses interesses tem feito com que muitas cooperativas percam espaço para seus concorrentes, configurando-se como o primeiro desafio frente ao processo de globalização dos mercados. Tal fato implica necessariamente no aprimoramento da gestão, na redução dos custos, no afastamento de maus cooperados e na adoção de um tratamento diferenciado aos associados em função do tamanho, eficiência e reciprocidade, comportamento esse que pode ferir alguns princípios da doutrina cooperativista. Deste modo o cooperativismo foi desafiado a adaptar-se, tendo as cooperativas que se comportar semelhantemente às empresas privadas, mas preservando seu relacionamento com os cooperados que são, ao mesmo tempo, clientes, fornecedores e proprietários.

Desta forma, para Gimenes et al. (2008) o ambiente competitivo exige das cooperativas estratégias que lhes permitam inserção num contexto de modernização, sendo importante a análise de três aspectos: o mercado, a empresa cooperativa e o campo. No que se refere ao mercado, as estratégias deverão estar voltadas à concorrência na comercialização de insumos e de produtos. Para reduzir custos deverão usar plenamente a capacidade instalada, estabelecer parcerias na aquisição de matérias-primas e aumentar a escala. No que se refere a empresa cooperativa, as estratégias deverão estar voltadas aos aspectos organizacionais

internos, gestão de recursos humanos, físicos, financeiros, processos e métodos, em busca de maior produtividade e qualidade. No que se refere ao campo, as estratégias deverão estar voltadas ao desenvolvimento dos cooperados, considerando-os unidades produtivas descentralizadas da cooperativa, com gestão e capital próprios.

2.2 A Nova Economia Institucional e as Organizações Cooperativas

A década de 1930 trouxe importantes contribuições ao pensamento econômico vigente. Linhas teóricas não ortodoxas trouxeram renovação à tradição neoclássica, constituindo a base do que se conhece hoje por Nova Economia das Instituições (NEI), e dentro dela a Economia dos Custos de Transação (ECT). Entre os autores responsáveis por suas formulação teórica encontra-se Coase que identifica limitações ao paradigma neoclássico para entender o funcionamento dos mercados.

O pensamento de Coase, formulado em 1937, contribuiu para a formulação de uma nova teoria sobre a gênese da empresa e, consequentemente, um melhor entendimento sobre suas necessidades financeiras. Ele reconhece que as empresas incorrem em custos ao usar os mecanismos de mercado. Esses custos estão relacionados com a procura do melhor preço de mercado, com a negociação de contratos individuais para cada transação de troca, e com a especificação precisa dos termos de troca num contrato. Esses custos foram posteriormente chamados por Hobbs, em 1996, de custos de transação. Para Coase, uma empresa tende a expandir até que os custos de organizar/coordenar uma transação internamente sejam superiores ao de organizar/coordenar esta mesma transação no mercado. Para ele empresas e mercados são diferentes estruturas de governança e que diferem em seus custos de transação (FAVA NEVES, 1999).

Por exemplo, quando os custos de organizar/coordenar uma relação de troca via mercado são superiores aos custos de coordenar esta mesma relação dentro da empresa, esta se integra, assumindo os custos de organizar/coordenar ela própria a atividade econômica através de funções gerenciais. Assumindo que uma empresa poderia realizar a coordenação de diversas transações internamente num custo inferior ao custo do mercado, é de se esperar que estas atividades sejam conduzidas por empresas de grande porte, como é o caso das cooperativas agropecuárias e suas estruturas de produção coordenadas em integração com seus associados. Segundo Bialoskorski Neto (2001), percebe-se o esforço que as cooperativas vem fazendo para integrar-se para trás (aumentando o número de cooperados), como também

para frente (controlando outras empresas cooperativas ou não), objetivando a diminuição dos custos de transação e uma melhor coordenação de suas estruturas de produção. Portanto, segundo Vinholis (1999), pode-se conceituar sumariamente os custos de transação como os custos para conduzir um sistema de empresas.

Os estudos de Coase foram publicados na década de 1930, mas foi apenas na década de 1970 que cresceu o interesse dos teóricos em relação aos custos de transação, baseado em diversos estudos posteriores. Segundo Fava Neves (1999), os principais estudos foram: a teoria da economia dos custos de transação de Williamson, em 1985; a escola de direitos de propriedade de Alchian, em 1965, e Demsetz, em 1967; a teoria da agência de Jensen & Meckling, em 1976, e Lassar & Kern, em 1996; a economia da empresa multinacional de Casson, em 1990 e a abordagem da economia dos custos de transação na história econômica de North, em 1987. Todas estas abordagens, apesar de enfocarem problemas econômicos diferentes, têm raízes no pensamento de Coase, e utilizam o conceito de custos de transação para explicar como as empresas se organizam e como interagem entre elas ao longo de um sistema de produção.

Para Rocha Júnior (2001) o pressuposto fundamental da Nova Economia Institucional (NEI) é de que o funcionamento dos mercados traz custos adicionais às organizações, em contrapartida à visão neoclássica que pressupõe que as transações ocorram em ambiente sem custos associados ao seu funcionamento. Elementos antes considerados exógenos à análise econômica passaram a ser considerados, dentre eles: o direito de propriedade, a assimetria de informação, a estrutura organizacional, os mecanismos de governança das transações e o ambiente institucional. Desta forma as organizações passam a ser vistas como um complexo de contratos ditando suas transações internas e externas.

Um conceito fundamental à economia dos custos de transação é o de instituições e organizações. As organizações compõem-se de grupos de indivíduos dedicados a alguma atividade executada com determinado fim. E as limitações impostas a elas são ditadas pelo contexto institucional de cada sociedade. Deste modo, as instituições compreendem regras formais, limitações informais e mecanismos responsáveis pela eficácia dessas normas. Esses mecanismos de intervenção são exercidos pelos códigos de conduta auto-impostos, pelas represálias ou por sanções da sociedade e do Estado. Deste modo, a eficiência econômica surge não de uma pressuposta harmonia de interesses das organizações, mas da intervenção das instituições, pois são elas que colocam ordem no conflito (NORTH, 1994).

De acordo com Rocha Júnior (2001), a Nova Economia Institucional (NEI), desenvolve seus conceitos baseada em cinco pressupostos. Dois pressupostos são transacionais e três pressupostos são comportamentais. Os pressupostos comportamentais são: a racionalidade limitada e o oportunismo. E os pressupostos transacionais são: a especificidade dos ativos, a incerteza e a frequência.

A racionalidade limitada está relacionada ao comportamento otimizador. O agente econômico deseja otimizar a transação, como não consegue satisfazer tal desejo, otimiza-a de forma limitada. Desta forma todos os contratos complexos de transação são inevitavelmente incompletos. O oportunismo é o pressuposto comportamental resultante da ação do indivíduo em busca de seu auto-interesse. O oportunismo parte do princípio de não-cooperação, onde a informação que um agente detém sobre a realidade não acessível a outro agente pode permitir que o primeiro desfrute de algum benefício. Deste modo, os contratos estabelecidos ficam expostos a ações que demandam monitoramento e, conseqüentemente, custos adicionais (ZYLBERSZTAJN, 1995).

Já os pressupostos transacionais envolvem a especificidade dos ativos, a incerteza e a frequência. A frequência ou recorrência de uma transação está relacionada à diminuição do custo do estabelecimento de uma estrutura de governança complexa, pois uma transação que é repetida frequentemente pode levar a um melhor relacionamento entre as partes construindo uma reputação que vem diminuir os custos de transação. A incerteza amplifica o problema da racionalidade limitada, uma vez que as circunstâncias que tangenciam as transações tendem ficar mais difíceis de ser especificadas e verificadas nos contratos. Deste modo, quanto maior a incerteza, maiores as lacunas contratuais e maiores as possibilidades de ação oportunista (VINHOLIS, 1999). A especificidade do ativo refere-se à magnitude do retorno do investimento que a organização realizou para a produção de determinado bem/serviço, e que, por sua vez, depende da continuidade de uma transação específica. Para Rocha Júnior (2001) é caracterizada como o elemento que não poderá ser reutilizado em outra atividade produtiva sem que haja perdas de valor em sua nova modalidade de uso, assim, quanto maior a especificidade dos ativos, maior será o risco do negócio. O grau de especificidade está relacionado ao seu custo alternativo, e pode ser dividido, segundo Williamson (1996), em seis tipos distintos: locacional, temporal, ativos físicos, ativos humanos, ativos dedicados e especificidade de marcas.

A especificidade locacional está relacionada a um ativo que é dependente do *locus* geográfico onde é obtido ou para onde necessita ser levado. Deste modo, meios de transporte e logística devem ser considerados para que haja a transação. No caso das

cooperativas agropecuárias observa-se a presença de especificidade locacional, uma vez que as plantas industriais sempre estão localizadas próximas às unidades produtivas de matéria-prima. A especificidade temporal tem como principal característica o tempo, que limita seu uso. É o caso da produção de hortifrutigranjeiros, que não permite estocagem do produto por longo período de tempo. A especificidade física está relacionada ao uso limitado do ativo, uma vez que este não possui versatilidade de uso, e está presente, por exemplo, nas plantas industriais das cooperativas que se dedicam à produção de aves, suínos, leite, álcool e açúcar, etc. A especificidade dos ativos humanos está relacionada à especialização do trabalho, exigindo treino e destreza dos trabalhadores. A especificidade de ativos dedicados ocorre quando há existência de investimento em um ativo por necessidade particular de um comprador. E, finalmente, a especificidade de marca está relacionada à reputação que o nome da empresa ou produto tem no mercado. A especificidade de marca vem crescendo junto às cooperativas dadas suas estratégias mercadológicas de inserção de produto no mercado (ROCHA JÚNIOR, 2001).

Para Fava Neves (1999) os custos de transação podem ser divididos em dois grandes grupos considerando o momento do fechamento de uma transação. São os custos que ocorrem antes deste momento (*ex-ante*) e os que emergem após este momento (*ex-post*). Os custos *ex-ante* estão associados à procura, obtenção de produtos, insumos, preços, compradores, vendedores, do conhecimento do parceiro, seleção de alternativas; ou seja, está ligado ao conjunto de custos da informação, desde sua captação, processamento e utilização. Também estão inclusos nesta etapa os custos da negociação, ou seja, os aspectos operacionais de estabelecer contratos. Os custos *ex-post* estão associados à mensuração e monitoramento do desempenho, aos padrões de qualidade e regularidade exigidos na transação contratada, aos custos do acompanhamento jurídico ou administrativo, aos custos da má adaptação, aos custos de renegociação e redesenho contratual, aos custos de manutenção das estruturas de controle e aos custos de seguro. Os custos de transação *ex-ante* e *ex-post* são interdependentes e se originam da imperfeição da informação e da consequente assimetria na repartição da mesma entre os agentes. A informação assimétrica aliada à racionalidade limitada dos agentes cria condições de incerteza nas transações, aumentando seus custos.

Para Zylbersztajn (1995), a estrutura arquitetônica das organizações e os tipos de arranjos institucionais de governança estabelecidos em uma economia vêm em resposta à redução dos custos de produção e transação. É a busca da redução destes custos que induz as organizações a se arquitetarem em três formas de governança alternativas: via empresa (hierarquia), via mercado (*spot*) ou por formas mistas (híbridas). A organização é

vista como um complexo de contratos, sendo que a unidade de análise fundamental é a transação, isto é, a operação em que são negociados os direitos de propriedade das partes. O Quadro 2 mostra a relação entre a frequência com que ocorre uma transação entre as empresas e o nível de especificidade dos ativos exigidos, assim como o tipo de estrutura de governança mais eficiente.

Quadro 2 – Relação entre frequência da transação, nível de especificidade dos ativos e estruturas de governança eficientes

Frequência da Transação	Nível de Especificidade dos Ativos		
	<i>Investimento em ativos não-específicos</i>	<i>Investimentos em ativos mistos</i>	<i>Investimentos em ativos específicos</i>
<i>Ocasional</i>	Estrutura de Governança via mercado	Estrutura de Governança Trilateral	Estrutura de Governança Trilateral
<i>Discreta</i>	Estrutura de Governança via mercado	Estrutura de Governança Trilateral	Estrutura de Governança Interna (empresa) ou Bilateral
<i>Recorrente</i>	Estrutura de Governança via mercado	Estrutura de Governança Trilateral	Estrutura de Governança Interna (empresa)

Fonte: Rocha Júnior (2001); adaptado de Williamson (1979).

Como pode ser visto no Quadro 2, quanto mais se avança da esquerda para a direita e de cima para baixo, maior é a tendência no sentido de que as transações através do mercado sejam substituídas por transações intra-empresa, ou seja, no sentido da hierarquia. Isto é explicado porque o caráter crescentemente específico das transações reduz a vantagem de custo que o mercado oferece, uma vez que ampliam-se as necessidades de estabelecimento de contratos e, conseqüentemente, os custos ligados à sua negociação, adaptação e monitoramento.

A integração via empresa cooperativa (hierarquia), traz benefícios claros, uma vez que promove a superatividade das economias envolvidas. Esta condição é satisfeita, segundo Bialoskorski Neto (2001), através dos seguintes fatores: a) economia das operações combinadas, reunindo operações tecnologicamente distintas, de forma a ganhar eficiência no processo produtivo global; b) economia de coordenação, através da redução de custos de controle e de transações; c) economia da informação, facilitando o acesso à informações importantes ao processo de tomada de decisão de produção e comercialização; d) economia de relacionamentos estáveis, possibilitando a especialização nas diversas fases de produção e permitindo um ganho pela eficiência e diferenciação do produto através da adoção de marcas e/ou pela qualidade do produto.

A integração permite ao cooperado maior habilidade na agregação de valores à sua produção agrícola, rompendo algumas barreiras na entrada em mercados que exigem

investimentos em ativos específicos e propiciando a diversificação da pauta de produção. Mas, por outro lado, as cooperativas integradoras apresentam alguns custos específicos à integração, como os custos da especialização, que levam à formação de barreiras à saída da atividade, em função dos investimentos realizados neste tipo de ativo, tanto por parte da cooperativa quanto do próprio cooperado. Desta forma, o sucesso da empresa cooperativa dependerá de que seu grau de integração (vertical ou horizontal) possibilite a permanência do cooperado integrado à mesma, de forma que os benefícios sejam maiores que os custos, maximizando seu lucro e sua utilidade. Mas, se por um lado a cooperativa é interessante ao produtor rural para a elevação de sua renda dada a economia da integração, por outro lado, a cooperativa tenderia a maximizar os benefícios concedidos aos seus associados (que são ao mesmo tempo proprietários e usuários). Isso pode levar as cooperativas a uma situação de máxima eficiência física de uso de insumos, e não à máxima eficiência econômica, podendo resultar em dificuldades financeiras no longo prazo (BIALOSKORSKI NETO, 2001).

2.2.1 O Papel dos Contratos na Nova Economia Institucional

Os contratos estabelecidos nas transações entre os agentes têm papel fundamental na Nova Economia Institucional. Cada estrutura de coordenação detém formas adequadas de combinação entre agentes em função de cada tipo de contrato, posto que seja sua função facilitar as trocas entre eles (ROCHA JÚNIOR, 2001). São os contratos que definem quais direitos de propriedade cada agente tem sobre determinada transação, desta forma as transações que ocorrem em uma sociedade são manifestações visíveis das trocas de direito de propriedade entre indivíduos. Uma alteração no sistema de direitos de propriedade terá uma influência específica e predizível sobre a alocação de recursos, a composição dos bens produzidos e sobre a distribuição de renda de uma sociedade (ZYLBERSZTAJN, 1995).

As organizações podem ser vistas como uma forma combinatória de relações contratuais entre os atores. No caso das cooperativas, a cooperação inconsciente entre os indivíduos é substituída por relações de cooperação conscientes no nível da organização, estando estas relações asseguradas por contratos (BIALOSKORSKI NETO, 2001). Ao se definir os direitos de propriedade em uma transação está se definindo quem deve pagar para quem para utilizar determinado recurso. Esta questão, para Zylberzstajn (1995), remete nitidamente a outra, que é definida na literatura pelo conceito de externalidade. A relação entre os direitos de propriedade e as externalidades permite entender os custos de internalização da transação e, em especial, a quem caberá arcar com tais custos. Desta forma,

o incentivo à internalização pode advir do fato de que os benefícios resultantes devem exceder os custos associados a ela.

As estruturas de coordenação (ou governança) são necessárias para estabelecer os direitos de propriedade nas transações, diminuindo assim seus custos. Exemplificando, se uma cooperativa que exporta frangos fizesse um contrato via mercado *spot* com os produtores de frango, ocorreriam sérios problemas relacionados à produção, gerenciamento, cumprimento de prazos e especificações exigidas pelos importadores que certamente inviabilizariam a transação. É por isso que as cooperativas estabelecem contratos de integração com seus associados, pois desta forma os custos de monitoramento, gerenciamento e adaptação, uma vez internalizados, são mais baixos. Além do que, a cooperativas tem assim uma melhor coordenação de todo o processo produtivo, podendo atender de modo satisfatório as exigências do importador. Infere-se, portanto, que as transações via mercado *spot* são mais adequadas para produtos que não exigem investimentos em fatores de produção específicos, e também quando as regras do próprio mercado são suficientes para coordenar de forma eficiente a transação (ROCHA JÚNIOR, 2001). Desta forma, de acordo com as características de cada transação é possível estabelecer uma estrutura de governança adequada. Isto implica em afirmar, segundo Zylbersztajn (2005), que existe aumento do valor da organização pela via contratual, e que tal aumento serve de incentivo às partes envolvidas no sentido de cumprirem os contratos.

Os agricultores organizam-se em relações contratuais que podem ter coordenação horizontal ou vertical. As vantagens da coordenação horizontal são as ações coletivas, os ganhos de economia de escala, as economias de rede, ou ainda para ampliar o potencial de coordenação com a indústria processadora. A literatura de coordenação vertical mostra evidências de que os contratos representam significativa parcela da agricultura e pecuária em todo mundo, possibilitando a padronização, qualidade, sanidade, e a conquista de mercados mundiais. Os dois tipos de coordenação contratual ocorrem largamente no sistema cooperativista agropecuário (ZYLBERSZTAJN, 2005).

Ao considerar-se os contratos internos à organização, passa a ser importante a definição dos direitos de propriedade associados aos diferentes contratos realizados. Segundo Bialoskorski Neto (1999), os direitos de propriedade são entendidos como o direito ou poder de consumir, obter rendimento e/ou alienar ativos. Deste modo, os direitos de propriedade sobre uma organização empresarial possibilitam o uso dos benefícios oriundos desta organização e de se obter, ao final do processo produtivo, a apropriação clara sobre o seu resultado. Na organização cooperativa, a subscrição de quotas-parte gera direitos de

propriedade dos sócios para com a cooperativa. Entretanto, como a cooperativa é um bem comum de um grupo social, e não há separação clara de propriedade e controle, esta empresa algumas vezes é induzida a uma situação cujo direito de propriedade de cada sócio não fica claro para o grupo que não participa diretamente do controle e da gestão do empreendimento. Esta situação particular pode gerar ações oportunistas por parte dos associados de duas formas diferentes: a primeira favorecendo um determinado grupo dentro da coalizão de interesses, e a segunda, fazendo com que aqueles que vêem seu direito expropriado procurem outras vias de transação em detrimento da sua cooperativa.

Em outras ocasiões o direito de propriedade também é difuso para a maioria dos sócios, como no caso da distribuição das sobras e da negociação das quotas-partes subscritas. A distribuição das sobras do exercício não ocorre de forma satisfatória em algumas cooperativas, fazendo, na prática, com que o direito ao resíduo não exista, seja difuso e de difícil monitoramento e controle por parte do associado. E a dificuldade de negociação das quotas-partes impossibilita o direito de alienação dos ativos da empresa. Desta forma, a aplicação de recursos de capital na cooperativa não se constitui uma reserva de valor para o associado, apesar de que este pode reaver o seu capital corrigido por uma taxa de juros no caso de sua desistência de participação na cooperativa. Desta forma, não há um crescimento do capital do associado proporcional ao crescimento dos ativos da cooperativa, portanto esse direito também é difuso (BIALOSKORSKI, 1999).

Diferentes problemas podem surgir quando se estabelece a produção em forma de equipes ou, no caso das cooperativas, em forma de integração com o sócios. Os problemas mais comuns são a adequada remuneração da produção e o desenho apropriado de uma estrutura de incentivos. O trabalho realizado dentro de uma organização é representado pela sobreposição de várias ações cujos resultados são de difícil mensuração individual e a produtividade de um agente é influenciada pelas ações dos demais. Em caso de dificuldade de monitoramento das ações, surge o típico problema resultante da ação oportunista dos indivíduos. Para solucionar tal problema as organizações elegem um “monitor” que passa a exercer o papel de coordenador da atividade produtiva. A teoria do agente-principal surge exatamente para lidar com o problema de incentivo e monitoramento emergente da organização da produção (ZYLBERSZTAJN, 1995).

A teoria de agência, ou a teoria do agente-principal, permite identificar problemas e contradições centrais nas relações entre contratados. Nesta abordagem, o principal é qualquer pessoa ou organização que quer que outra faça um serviço para ela. E o agente é a pessoa ou organização que provê o serviço. Essa relação é largamente observada

nos contratos de integração entre produtores rurais e cooperativas agroindustriais. O problema de agenciamento envolve o risco de o agente agir de acordo com seus interesses, indo contra aos interesses do principal. Para evitar os problemas de divergência de interesses é que são estabelecidos contratos, cujo objetivo é alinhar os interesses das partes. A teoria tenta identificar os incentivos que levam o agente a servir melhor os interesses do principal (MONSMA, 2000; KAYO; FAMÁ, 1997). Desta forma, essa abordagem teórica se interessa pelo relacionamento entre dois atores econômicos, no qual o agente dispõe de um conjunto de possíveis comportamentos a adotar, suas ações afetam o bem-estar entre as partes e dificilmente são observáveis pelo principal. A análise consiste, então, em como um ator econômico (principal) estabelece um sistema de compensações (contrato) que motive o outro ator (agente) a agir de acordo com os interesses do primeiro. Na prática, essa assimetria de informação entre os atores reduz a possibilidade de elaboração de contratos completos. Na teoria da economia dos custos de transação, são os contratos estabelecidos pela estrutura de coordenação que aparecem como resultado da ação das instituições, e que possibilitam a manutenção das “promessas” estabelecidas entre as partes, bem como seu ajuste ao longo do tempo (PINTO JÚNIOR; PIRES, 2000).

Segundo Monsma (2000), a teoria da agência constitui parte importante da teoria da economia dos custos de transação, pois focaliza os problemas gerados pelo fato de que o agente tem que fazer algo pelo principal, mas ambos não têm os mesmos interesses. O principal não detém informação completa sobre o agente, e muitas vezes não sabe executar suas tarefas. Desta forma, essa abordagem tenta descobrir que arranjos contratuais e institucionais podem melhor alinhar os interesses do agente com os do principal. O ideal, do ponto de vista do principal, é que seja adotado um sistema de incentivos no qual o agente só possa ganhar mais por meio de esforços que aumentem concomitantemente os benefícios do principal. Como esta abordagem considera o comportamento oportunista do agente, os contratos buscam agentes com boa reputação, construída numa história de transações anteriores, e que têm algo a perder se fizer um trabalho ruim. Neste caso, a perda da boa reputação vai ser maior que o ganho de uma fraude ou trabalho mau feito.

Podem-se identificar duas fontes principais de problemas de agência: o risco moral e a seleção adversa. O risco moral envolve situações em que as ações dos agentes não são de conhecimento do principal, ou são muito onerosas para serem monitoradas. E a seleção adversa representa o fato de os agentes possuírem informações desconhecidas por parte do principal, ou cujos custos de obtenção são elevados. Neste caso os problemas de agência são resolvidos normalmente de duas maneiras: monitoramento e penalização. O monitoramento

envolve a observação da performance do agente, e a penalização é a punição por um comportamento não desejado (SATO, 2007). Sendo assim, o conflito de interesses entre agente-principal conduz à existência de custos, tanto custos de oportunidade (relativos às perdas, dada a aplicação de recursos em determinado fim e não em outro, que geraria maiores rendimentos), quanto os custos de monitoramento do comportamento com a finalidade de incentivar o cumprimento do contrato. Assumindo que os custos de agenciamento existem, tanto os principais quanto os agentes atuam de forma a minimizar esses custos.

A organização cooperativa integrada apresenta peculiaridades quanto às suas relações agente-principal. Isso ocorre porque, na agregação das economias individuais dos produtores associados, para que ocorra a formação de uma estrutura que intermedie os produtores e o mercado, algumas das funções dessas economias particulares são transferidas para a cooperativa. Essa gestão comunitária, característica das cooperativas, introduz o fato de que a mesma pessoa física, objeto da relação contratual, seja, simultaneamente, agente e principal da mesma relação contratual. Desta forma, a própria pessoa física participa das decisões estratégicas (através das assembléias) e se “autocontrata” para as posteriores etapas do processo produtivo, inclusive com a independência de influir na remuneração dos contratos, ou seja, em sua própria remuneração, no papel de agente do contrato (BIALOSKORSKI NETO, 2001).

Os incentivos aos agentes produtivos na forma de salário, dividendos e remunerações podem ser vistos como formas alternativas de definir os direitos de propriedade sobre os resultados da atividade econômica. De acordo com Bialoskorski Neto (2001), ao analisar as cooperativas do ponto de vista contratual, observa-se que essas tendem a avançar na eficiência de transferência de preços a seus cooperados, oferecendo também outros benefícios não ligados diretamente à renda agrícola como: assistência médica, clubes de lazer, escola, assistência técnica e serviços de mecanização, como forma de incentivo ao associativismo. Entretanto, os direitos de propriedade, de acordo com Gimenes et al. (2008), não estão separados do controle da organização. Deste modo, o futuro da organização cooperativa depende de uma nova arquitetura institucional que estabeleça uma relação diferente entre propriedade e controle, maior incentivo à eficiência, monitoramento das ações dos agentes e principais da relação contratual, relações contratuais mais estáveis e, conseqüentemente, menores custos de coordenação, transação e governança corporativa.

2.3 Insolvência Financeira em Cooperativas Agropecuárias

Em virtude da conjuntura macroeconômica adversa e das alterações da política econômica brasileira ocorridas a partir da década de 1980, as fragilidades estruturais das cooperativas brasileiras vieram à tona. O cooperativismo agropecuário foi um dos setores que mais enfrentou problemas com as mudanças ocorridas na economia em função das políticas de diminuição do déficit fiscal do Estado. As modificações do ambiente econômico influenciaram os padrões de política agrícola e de competitividade, afetando assim todas as cooperativas. O afastamento do Estado de suas funções tradicionais – assistência técnica, política de preços mínimos e crédito – levou a um aumento do passivo oneroso das cooperativas. Para suprir a demanda por crédito rural, as cooperativas passaram a atuar como bancos, fornecendo recursos aos produtores rurais. As cooperativas que não possuíam recursos próprios para realizar estes empréstimos recorreram a capital de terceiros, assumindo, em nome dos cooperados, o risco da concessão de crédito.

Paralelamente, essa crise financeira se deu também graças à estratégia de crescimento e agroindustrialização adotada pelas cooperativas que, dados seus limites de autocapitalização, financiou esse processo de expansão com recursos de terceiros contratados no exterior com taxas de juros internas e externas flutuantes. Com a elevação das taxas de juros e a desvalorização cambial, o endividamento trouxe sérias crises de liquidez e casos de insolvência e liquidação de cooperativas – já que legalmente este tipo de sociedade não está sujeita à falência. Finalmente, a inserção das cooperativas em um ambiente altamente concorrencial, após a desregulamentação dos mercados, rompeu definitivamente com mitos e tabus que ainda prevaleciam no meio cooperativista e que apresentavam esses empreendimentos como entidades assistencialistas a qualquer custo. As estratégias das cooperativas adotadas a partir de então visam transformar esses empreendimentos em organizações que buscam crescentemente uma eficaz gestão econômico-financeira como maneira de permanecer e ser competitiva nos mercados (GIMENES et al., 2007; 2007a; 2007b).

2.3.1 A Estrutura de Capital das Cooperativas

Determinar a melhor estrutura de capital, segundo Gozer et al. (2007), é uma das decisões mais complexas da gestão financeira de uma empresa uma vez que sua expansão está intimamente relacionada à sua capacidade de geração de poupanças internas e

da busca de recursos adicionais no mercado financeiro. Desta forma, pressupõe-se que as empresas busquem uma composição ideal de estrutura de capital, entre fontes internas e externas, de acordo com os custos desses recursos. As empresas cooperativas apresentam particularidades em sua estrutura de capital, já que são empresas autogestionárias, formadas por quotas-parte de capital e que não visam lucro em suas operações. Essas particularidades podem trazer dificuldades à capitalização desses empreendimentos. As cooperativas têm três formas básicas de capitalização. A primeira é a subscrição de quotas-partes de capital, integralizada na admissão dos associados. A segunda é a captação de recursos próprios por apropriação das sobras líquidas auferidas no exercício que foram retidas junto à cooperativa por decisão da assembléia-geral, através da criação de fundos indivisíveis. E a terceira forma de capitalização é por meio do uso de capital de terceiros.

2.3.2 O Problema de Autocapitalização das Cooperativas

Segundo Bialoskorski Neto (1998), o capital próprio das cooperativas é formado pelas quotas-parte e pelos fundos indivisíveis obrigatórios. As quotas-parte são subscritas pelos sócios quando ingressam na cooperativa. É uma fonte de recursos operacionais e é também uma medida de interesse dos associados por suas cooperativas. Para Gimenes et al. (2007a), os cooperados, como qualquer investidor, comparam a taxa de retorno marginal dos investimentos com outras alternativas de investimentos, definindo um custo de oportunidade para seu capital. Quando a cooperativa não tem um programa de restituição do capital social, o retorno marginal do investimento do cooperado é baixo, dificultando assim a captação de recursos adicionais principalmente de novos associados.

De acordo com a legislação, as quotas-parte são intransferíveis em mercados abertos, mas podem ser transacionadas quando um sócio desejar sair da empresa, desde que obtenha anuência do conselho de administração. Entretanto, aí se levanta outra questão sobre as quotas-parte segundo Bialoskorski Neto (1998). Segundo o autor, a efetivação da transação de quotas-parte é dúbia e irreal, uma vez que este tipo de investimento não é atrativo ao mercado financeiro. Isso ocorre porque independentemente do número de quotas-parte que um sócio possa adquirir, ele só terá direito a um voto nas assembléias da empresa. Além do que, as sobras são distribuídas de acordo com a movimentação de cada sócio na cooperativa (compra e venda de produtos/serviços) e não de acordo com sua participação no capital da cooperativa. Desta forma, torna-se ineficaz a existência de um mercado de transferência para essas quotas-parte, aos moldes do mercado de ações. Como não há mercado para esses papéis,

seu valor independe da performance, crescimento ou valorização da cooperativa. Não ocorrendo valorização desses papéis, os sócios não são motivados a capitalizar crescentemente sua cooperativa. Além do que, as quotas-parte são remuneradas por taxa de juros estabelecida pela legislação em vigor e, segundo a doutrina cooperativista, esta taxa deve ser módica e não pode representar ganhos “extras” no sentido especulativo. Isto é, deve apenas corrigir o capital social na sociedade. Desta forma, falta de atratividade de investimento por parte dos sócios nas suas cooperativas decorre do fato de esses ativos financeiros não apresentarem liquidez, e não espelharem a valorização e o crescimento da empresa.

Os fundos indivisíveis, outra forma de autocalcapitalização das cooperativas, são formados pelo Fundo de Assistência Técnica Educacional e Social – FATES e pelo Fundo de Contingência, sendo que a legislação permite ainda a formação de outros fundos específicos de capital próprio, como os de desenvolvimento e/ou investimento. O FATES é formado por 5% das sobras anuais e deve ser aplicado em atividades educacionais e de assistência ao cooperado. O Fundo de Contingência constitui a dita “reserva legal”, e é formado por 10% das sobras. Tem como objetivo cobrir eventuais necessidades de caixa da cooperativa durante o exercício fiscal. Esses fundos não podem ser divididos entre os associados. Desta forma, a questão dos fundos está intimamente ligada à remuneração e à falta de liquidez das quotas-partes dos associados. Gimenes et al. (2007a) ponderam que após a alocação das sobras líquidas aos fundos e reservas legais, o restante dos recursos tem sua destinação decidida na assembléia geral. Entretanto, questionam a organização desse processo de decisão, uma vez que é comum que decisões ligadas à capitalização da cooperativa sejam estabelecidas antecipadamente à votação. Desta forma o associado apenas ratifica o voto indicado pelos gestores da cooperativa, dando-lhes poderes quase ilimitados quanto à alocação dos recursos internos que, na realidade, poderiam ser restituídos aos cooperados via conta-capital.

Gimenes (2008) observa ainda que na Lei do Cooperativismo, que determina a formação dos fundos acima citados, está implícita a limitação ao autofinanciamento imposta aos empreendimentos cooperativos. Com isso pode-se considerar que as cooperativas têm baixa flexibilidade em gerar ou captar recursos próprios.

2.3.3 O Problema do Uso de Fontes Externas de Capital pelas Cooperativas

É fato que uma empresa cooperativa com maior grau de autofinanciamento possui maior capacidade de expansão, uma vez que pode financiar seus investimentos com capital próprio e criar maior possibilidade de recorrer ao mercado de capitais e financeiro. Desta forma, tem maior possibilidade de obter recursos de terceiros sem configurar risco crescente por elevados níveis de endividamento. Entretanto, para Gimenes e Gimenes (2007) quando as cooperativas crescem e aumentam seu porte há uma diminuição da proporção de capital próprio em relação ao capital de terceiros utilizado em suas atividades e, consequentemente, uma maior dificuldade na relação com os agentes financiadores na contratação de novos recursos. Os autores apontam que a principal dificuldade das cooperativas de pequeno porte é o baixo retorno dos seus ativos operacionais, e que a principal dificuldade das cooperativas de grande porte é o nível de endividamento e as altas taxas de juros pagas junto ao sistema financeiro.

Além dessa dificuldade, as cooperativas estão sujeitas ainda a outros riscos que são imprevisíveis e incontrolláveis. No contexto do agronegócio estes riscos são fatores marcantes. As incertezas, fontes primárias de risco, são relativas às instabilidades climáticas, pragas e doenças, oscilações da demanda, criação de barreiras fitossanitárias e a volatilidade dos preços das *commodities*. Todos estes fatores contribuem para que as rendas apresentem diferentes graus de variabilidade ao longo do tempo. Desta forma, mesmo que se busque incessantemente a perfeita alocação dos recursos na condução dos negócios, é preciso considerar a influência desses fatores de risco nas finanças desses empreendimentos (GIMENES, 2008). Outro fator que traz dificuldades à gestão financeira das cooperativas é a necessidade de financiar seu quadro social. Em exercícios em que as safras dos produtores não são capazes de gerar nível de renda suficiente para cobrir suas obrigações com a cooperativa, o índice de inadimplência aumenta, diminuindo a liquidez da cooperativa. Essa situação faz com que o nível de endividamento da cooperativa aumente, podendo, em determinadas situações, produzir um estado de insolvência. Isso sinalizaria ao mercado que a cooperativa é um cliente de alto risco de crédito (GIMENES; GIMENES, 2007). Outro fator que se deve ponderar ainda é o alto grau de ativos específicos, característico das cooperativas agroindustriais, que também é dificultador da concessão de crédito, pois investimentos específicos demandam maior participação de fontes de recursos que garantam maior controle e poder de adaptabilidade às crises e contratempos de mercado (GIMENES et al., 2008).

A somatória dos fatores apresentados acima aumenta o risco operacional das cooperativas e, conseqüentemente, a dificuldade de obtenção de crédito junto ao mercado financeiro. Segundo Cattani e Staduto (2003), os agentes financiadores, numa operação de concessão de crédito, atribuem um índice relativo ao risco do cliente e da operação e deste modo conseguem prever se o financiamento é viável ou não ao agente financeiro. Com base nas variáveis de risco pode-se classificar e definir os graus de risco dos clientes. Conseqüentemente, se o cliente for considerado de alto risco as taxas de juros cobradas serão maiores, além da exigência de um nível maior de garantias.

Gimenes (1999) estudando a situação financeira de 42 cooperativas agropecuárias do Paraná concluiu que a liquidez geral das cooperativas é baixa, apenas 10% delas apresentaram aceitável capacidade de pagamento. E que as contas a receber pressionavam essa liquidez, representando até 72% do ativo circulante de algumas cooperativas. Para o autor, na maioria das vezes, os valores dessas contas eram altos porque faltava participação do governo federal no financiamento aos produtores, e as cooperativas, diante dessa realidade, assumiam o financiamento da atividade produtiva de seus sócios, assim como o risco da inadimplência.

Em relação ao endividamento, o estudo de Gimenes (1999) revelou uma maior participação de capital de terceiros do que próprios. Em algumas cooperativas, a participação de capital de terceiros chegou a representar 361% do endividamento, sendo que 72,5% eram obrigações de curto prazo (alcançando em algumas cooperativas 92%). Revelou-se, portanto, alto grau de dependência de recursos de terceiros, sobretudo no curto prazo, e implicando em um maior risco financeiro.

Com relação à imobilização do patrimônio líquido, o estudo constatou que na metade das cooperativas estudadas o índice era de 94%, significando que quase a totalidade dos recursos próprios foi utilizada para financiar os ativos fixos. Não sobrava, portanto, capital próprio na composição do capital de giro.

A maior parte do patrimônio líquido das cooperativas (63%) era formada por reservas, que são fundos indivisíveis, segundo o estudo de Gimenes (1999). Estes fundos não pertencem aos sócios, e são retidos pelas cooperativas antes do rateio da conta capital dos sócios e da distribuição das sobras.

Em 80% das cooperativas, a participação dos excedentes acumulados (sobras) no capital próprio foi inferior a 2%. A baixa capacidade de autofinanciamento das cooperativas pode ser explicada, segundo o autor, pelas reduzidas margens operacionais

resultantes de suas atividades e pela conjuntura econômica nacional desfavorável no período de estudo.

A média da margem bruta representou 11% da receita operacional líquida. Segundo o estudo, os desembolsos por salários e a obsolescência de máquinas e equipamentos eram responsáveis pela redução desta margem. A margem operacional situou-se em 0,6%, e a margem líquida em 0,3%.

A rentabilidade dos recursos próprios, que representa a taxa de retorno do capital dos sócios (patrimônio líquido) apresentou mediana de 1,23%, sendo que para 30% das cooperativas esse valor foi negativo. Essa rentabilidade foi considerada muito baixa pelo autor do estudo quando comparada às precedentes de outros ativos financeiros de menor risco no mesmo período.

Ao analisar o processo de financiamento do capital de giro das cooperativas, o estudo apontou que 70% delas utilizavam como fonte principal os recursos de terceiros de curto prazo, ou seja, trabalhavam com tesouraria líquida negativa (GIMENES, 1999).

Dentre as principais questões sobre os problemas acerca da gestão financeira das cooperativas, a maioria gira em torno da estrutura de capital e da profissionalização da gestão. Segundo Gruber e Gimenes (2008), ao abordar a estrutura de capital das cooperativas em confronto com suas concorrentes de capital aberto e multinacionais essas últimas possuem mais opções de crédito de longo prazo, pois podem recorrer ao mercado financeiro e de capitais internacionais. Dentre as empresas nacionais, as maiores demandantes de crédito junto ao Sistema Financeiro Nacional são as cooperativas, que nos últimos anos tiveram grande dificuldade de liquidez, e receberam forte apoio do Governo Federal, em políticas como o Programa de Revitalização das Cooperativas de Produção Agropecuária – RECOOP, que visou sanear as finanças das cooperativas.

2.3.4 Estudos sobre Previsão de Insolvência Financeira

Destaca-se na literatura a inexistência de um consenso em relação à definição do conceito de insolvência. Esta tem sido estudada por diversos autores que buscam indicações de sua possível ocorrência, de modo que as organizações possam se estruturar buscando evitá-la. Para Lev¹ apud Gimenes e Opazo (2001 b, p. 66) o estado de insolvência

¹ LEV. B. *Análisis de estados financieros, um novo enfoque*. Madrid: Esic, 1978.

financeira de uma empresa pode ser conceituado como a incapacidade de pagar suas obrigações financeiras nos respectivos vencimentos, ou ainda, quando o valor dos seus ativos forem inferiores ao valor de seus passivos. De acordo com Gitman (1997), a insolvência ocorre quando uma empresa é incapaz de pagar suas obrigações nos prazos acordados. Para Bressan, Braga e Bressan (2004), a insolvência de uma empresa pode ser declarada quando a rentabilidade por ação recebida por seus acionistas for menor que a rentabilidade de outras empresas do mesmo setor que atuam no mercado.

Neste trabalho será adotado o conceito de insolvência de Gimenes (1999, p. 270) que define insolvência como *“aquél en el que la empresa es declarada en suspensión de pagos o quiebra, es decir, cuando no puede hacer frente al pago de las deudas con sus credores”*.

Os fatores que contribuem para que uma empresa entre em estado de insolvência podem ser atribuídos a ocorrências internas, externas ou a uma combinação das duas. Como ocorrências internas destacam-se: imprudência ou incompetência administrativa, estratégias errôneas e/ou inadequadas, sistema produtivo ineficiente, endividamento excessivo, morosidade, prejuízos consecutivos e fraudes. Como ocorrências externas têm-se: queda da demanda, fases depressivas da economia, crises econômicas, políticas governamentais, mudanças sociais radicais e significativas (BRESSAN; BRAGA e BRESSAN, 2004).

A insolvência pode ser classificada em duas formas conceitualmente diferentes: a insolvência baseada em custos (ou técnica) e a insolvência baseada em saldos. Segundo Altman (1968), a insolvência técnica está relacionada à falta de liquidez da empresa que implica na impossibilidade temporária de cumprir uma obrigação financeira. Já a insolvência baseada em saldos, de acordo com Wruck (1990) é uma ocorrência mais grave, pois ocorre quando os ativos da empresa são inferiores ao valor de suas dívidas, ou seja, seu patrimônio líquido é negativo. Um grande problema em se tratando de insolvência é a ocorrência de assimetria de informação entre credores e acionistas, pois aos acionistas interessa mostrar aos credores que a empresa passa por uma situação de insolvência baseada em fluxo, ou seja, momentaneamente inadimplente, mas com condições de sanar o problema. Os credores, por outro lado, tendem a interpretar que a empresa passa por uma situação de insolvência baseada em saldos, pois aumentariam as chances de serem recompensados com o patrimônio da empresa em uma liquidação, uma vez que este tipo de insolvência dá aos credores o direito de demandar uma reestruturação, pois o contrato com a empresa foi violado.

Para resolver o problema de assimetria de informação entre credores e acionistas, é preciso que as informações sejam compartilhadas abertamente, mas como esta transparência nem sempre é eficaz, é importante estabelecer tentativas quanto à previsão de insolvência das empresas que passam por dificuldades financeiras (CASTRO JÚNIOR, 2003).

Os modelos estatísticos de previsão de insolvência têm sido objetos de estudo de muitos pesquisadores quando procuram buscar as causas do fracasso financeiro das empresas. O uso de modelos estatísticos para esse tipo de estudo justifica-se, segundo Gimenes e Opazo (2001b), porque os modelos permitem estabelecer relações estatísticas significantes entre os resultados dos índices financeiros obtidos a partir das demonstrações contábeis das empresas e a insolvência empresarial. Desta forma é possível averiguar se os dados contábeis fornecem informações seguras sobre a situação econômico-financeira da empresas. Outra justificativa para o uso de modelos estatísticos para a previsão de insolvência pauta-se no fato de que os modelos são instrumentos capazes de prever o fracasso empresarial e, portanto, podem auxiliar os gestores nos processos de tomada de decisão. Tecnicamente, os modelos identificam mediante procedimentos estatísticos, a relação funcional entre os índices financeiros e o estado de solvência (lucros, fluxos de caixa, rentabilidade), ou de insolvência (falência, incapacidade de cumprir obrigações) de uma organização (GIMENES; OPAZO, 2001a; 2001b). As aplicações práticas dos modelos estatísticos em previsão de insolvência de empresas, e a quem interessa seu uso são apresentados no Quadro 3.

Quadro 3 – Principais agentes econômicos e seus interesses com relação aos modelos de previsão de insolvência

Agentes econômicos	Interesses
Investidores e analistas financeiros	Aquisição ou venda de ações
Acionistas	Previsão do êxito ou fracasso empresarial
Entidades financeiras	Concessão de crédito
Clientes, fornecedores, trabalhadores e outros	Relações comerciais e trabalhistas
Auditores	Evolução do cumprimento do Princípio de Gestão Continuada
Economistas e consultores externos	Crises e reconversões empresariais
Diretores	Planejamento estratégico, orçamento e controle

Fonte: Gimenes (1999).

Para Castro Júnior (2003), os custos de falência de uma empresa provocam séria perda para um grande número de agentes interessados como: acionistas, credores e funcionários. Deste modo, os instrumentos de previsão de insolvência ajudam os gestores a serem capazes de controlar o desempenho financeiro da empresa antes que ela ultrapasse uma

situação irrecuperável, assim como auxiliam os investidores a minimizar os riscos de seus investimentos.

Os índices financeiros utilizados nos modelos são elaborados a partir dos dados econômicos coletados pela contabilidade da empresa que os registra e sumariza em forma de relatórios. Historicamente, segundo Carvalho e Bialoskorski Neto (2007), foi Alexandre Wall que desenvolveu, em 1919, o primeiro modelo de análise das demonstrações contábeis utilizando o cálculo de índices. Essa foi a primeira tentativa de atribuir peso, através da ponderação de diversos índices. Em 1932, Fitz Patrick estudou 19 empresas que haviam falido comparando-as com outras 19 empresas bem sucedidas, sendo, portanto, o pioneiro na elaboração de modelos estatísticos de previsão de insolvência. Em 1966, Beaver, procurou identificar quais eram os indicadores contábeis mais significativos para a previsão de dificuldades financeiras, quão eficientes esses indicadores eram, e qual a probabilidade de uma empresa falir dada certa realidade financeira representada pelos seus índices contábeis. Em 1968, Altman provou que a falência de uma empresa poderia ser prevista por meio das informações disponíveis nos balanços patrimoniais. A partir de então diversas pesquisas realizadas utilizaram diferentes técnicas estatísticas com o objetivo de prever a falência e a insolvência de empresas. A Tabela 4 organiza cronologicamente os estudos sobre previsão de falência realizados no exterior com a respectiva técnica estatística utilizada, ano do estudo e país de origem.

Tabela 4 – Estudos sobre previsão de falência realizados no exterior – 1966-2003

Ano	Local	Autor(es)	Técnica Estatística
1966	EUA	Beaver	Teste de classificação dicotômica
1968	EUA	Altman	Análise discriminante
1975	EUA	Sinkey	Análise discriminante
1986	EUA	Lane, Looney, Wansley	Modelo de risco proporcional de Cox
1991	EUA	Thomson	Regressão logística
1991	EUA	Whalen	Modelo de risco proporcional de Cox
1997	Portugal	Morgado	Análise discriminante
1998	Inglaterra	Lennox	Análise discriminante, “probit” e regressão logística
1999	EUA	Shumway	Modelo “hazard”
2001	Colômbia	Rosillo C.	Análise discriminante
2002	Venezuela	Molina	Modelo de risco proporcional de Cox
2003	Portugal	Neves e Silva	Análise discriminante linear e regressão logística

Fonte: Martins (2003); Eifert (2003).

O levantamento histórico dos conteúdos dos estudos sobre previsão de falência foi realizado por Martins (2003) e são apresentados a seguir. Beaver, em 1966, fez uma classificação dicotômica dos índices financeiros mais significativos para a determinação do risco de falência de empresas. Altman, em 1968, demonstrou ser possível prever falências

de empresas com dois anos de antecedência. Sinkey, em 1975, aplicou seu estudo a bancos americanos e partiu da hipótese que os fatores mais importantes na justificação da falência eram honestidade dos funcionários e qualidade do gerenciamento. Lane, Looney e Wansley, em 1986, estimaram dois modelos, o primeiro calculava a probabilidade de um banco falir em 12 meses, e o segundo a mesma probabilidade para os 24 meses seguintes. Thomson, em 1991, testou a exatidão do modelo até 48 meses antes da falência. Whalen, em 1991, construiu um sistema de alerta antecipado (*early warning system*) a partir de um banco de dados que utilizou informações de bancos que faliram e que não faliram, sendo que seu modelo identificou os solventes dos insolventes com grande exatidão. Os estudos de Morgado, em 1997, apontam que a dimensão liquidez das empresas foi a que mais contribuiu para a falência nos 12 meses anteriores ao evento. Os estudos de Lennox, em 1998, demonstraram que modelos *logit* e *probit* possuem maior capacidade de previsão do que modelos baseados em análises discriminantes. Shumway, em 1999, desenvolveu um modelo *hazard* para a previsão de falência de empresas que, segundo o autor é mais apropriado à tarefa, pois produz estimativas consistentes e não-viesadas, ao contrário dos modelos de um único período utilizados habitualmente. Rosillo C., em 2001, trabalhou apenas com dados de empresas solventes em sua amostra, e construiu um modelo capaz de prever se uma empresa é forte ou fraca por meio de indicadores financeiros obtidos por meio da análise discriminante. Molina, em 2002, estudou bancos solventes e insolventes, e seus resultados demonstraram que a habilidade para gerar lucros expressivos e a garantia dos títulos governamentais de baixo risco foram determinantes para evitar a falência durante uma crise que arruinou o sistema financeiro venezuelano (MARTINS, 2003). Neves e Silva, em 2003, comparam os índices financeiros de 100 empresas solventes com 87 insolventes utilizando a análise discriminante linear e regressão logística (EIFERT, 2003).

Os primeiros estudos sobre previsão de falência realizados no Brasil datam da década de 1970, e tiveram como base a técnica análise discriminante dos estudos Beaver, em 1967, e de Altman, em 1968. De acordo com Gimenes e Opazo (2001 b), esse tipo de análise permite descobrir as ligações existentes entre um caráter qualitativo do pesquisado a ser explicado e um conjunto de caracteres quantitativos explicativos. A Tabela 5 organiza cronologicamente os estudos sobre previsão de falência realizados no Brasil com a respectiva técnica estatística utilizada e ano do estudo.

Tabela 5 – Estudos sobre previsão de falência realizados no Brasil – 1976 – 2003

Ano	Autor(es)	Técnica Estatística
1976	Elizabetsky	Análise discriminante
1978	Kanitz	Análise discriminante
1978	Matias	Análise discriminante
1979	Altman, Baydia e Dias	Análise discriminante
1980	Marques	Análise discriminante
1985	Bragança e Bragança	Análise discriminante
1986	Kaszmar	Análise discriminante
1987	Carmo	Análise fatorial
1988	Nunes	Análise discriminante
1996	Santos	Análise discriminante
1996	Matias e Siqueira	Regressão logística
s.d.	Matias e Almeida	Redes neurais
1997	Silva	Análise discriminante
1997	Securato e Dalmás	Cálculo do coeficiente de variação
1999	Rocha	Modelo de risco proporcional de Cox
1999	Janot	Modelo de risco proporcional de Cox e Regressão logística
2001	Lachtermacher e Espenchitt	Redes neurais
2001	Minussi	Regressão logística
2001	Gimenes e Opazo	Análise discriminante e Regressão logística
2002	Horta e Carvalho	Análise discriminante linear e logit
2002	Lima	Análise discriminante linear e logit
2002	Minussi, Damacena e Ness Jr.	Logit
2003	Pereira e Ness Jr.	Logit
2003	Bertucci et al.	Análise discriminante linear e logit

Fonte: adaptado de Martins (2003); Eifert (2003).

De acordo com Carvalho e Bialoskorski Neto (2007), dentre os estudos realizados no Brasil apresentados na Tabela 5, destacam-se os modelos de insolvência de Elizabetsky, em 1976, que analisou empresas do ramo de confecção; o modelo de Kanitz, em 1978; o modelo de Matias, em 1978, que concluiu que somente o índice de endividamento discriminava corretamente as empresas por ele estudadas; o modelo de Silva, em 1997, que utilizou a análise discriminante para prever a inadimplência de empresas tendo seu modelo discriminado corretamente a grande maioria dos casos; e de Gimenes e Opazo, em 2001.

O modelo de previsão de insolvência que se tornou mais popular no Brasil foi o de Kanitz, realizado em 1978. Esse modelo empregou como ferramenta estatística a análise discriminante. Kanitz utilizou em sua pesquisa cerca de cinco mil balanços de empresas e desenvolveu um indicador que ficou conhecido como “Termômetro de Insolvência de Kanitz”. Esse indicador pode ser considerado como padrão de referência de desempenho por avaliar as entidades e sua probabilidade de insolvência e classificá-las em índices que variam de -7 a $+7$ (CARVALHO; BIALOSKORSKI NETO 2007; MARTINS, 2003).

De acordo com Vieira (2007), Gimenes e Opazo desenvolveram, em 2001, um modelo discriminante de previsão de insolvência financeira específico para o setor cooperativista agropecuário. Este se baseou em uma amostra de 42 cooperativas

agropecuárias do Estado do Paraná. Os autores também desenvolveram nesse mesmo ano um modelo baseado na análise de probabilidade denominado Condicional-Logit para a previsão de insolvência financeira de cooperativas agropecuárias.

Para Gimenes e Opazo (2001a), de maneira geral, durante as últimas três décadas em que os pesquisadores se dedicaram a uma série de observações sobre modelos de previsão de insolvência constatou-se um alto nível de acerto dos trabalhos empíricos na classificação de empresas solventes e insolventes realizados em diferentes países e setores de atividade.

Pode-se observar também que estes trabalhos apresentam duas linhas mestres condutoras das pesquisas. Segundo Gallego, Gómez e Yáñez (1977), a primeira está orientada à melhoria da capacidade de predição dos modelos. Para tal os pesquisadores dessa linha utilizaram basicamente quatro técnicas: análise discriminante múltipla, modelos de probabilidade condicional, agrupamento recursivo e redes neurais. A segunda linha de pesquisa está orientada à busca empírica do melhor conjunto de índices financeiros que minimiza de maneira mais eficiente os erros de predição. Outras linhas de pesquisa apontam ainda que as respostas às causas do fracasso financeiro das empresas não seriam apenas internas a elas, e propõem a utilização de variáveis macroeconômicas; ou ainda, que certas variáveis qualitativas também poderiam ser eficientes para explicar o fenômeno.

Os pesquisadores Bialoskorski Neto, Nagano e Moraes (2006), ponderam ainda que os estudos citados anteriormente foram elaborados para a avaliação financeira de empresas em um ambiente capitalista, no qual o objetivo fundamental é a maximização da riqueza dos proprietários das empresas. Eles frisam que é importante considerar que a avaliação financeira de uma cooperativa deveria ter uma lógica econômica diferente, uma vez que esta é uma organização sem fins lucrativos.

2.3.5 O Modelo de Risco Aplicado às Cooperativas Agropecuárias

Vários modelos de previsão de insolvência têm sido estudados com intuito de avaliar a condição financeira de empresas. Esses modelos oferecem um sistema de previsão que agrupa estatisticamente as empresas com problemas e as empresas sem problemas financeiros a partir da seleção de indicadores financeiros adequados para tal finalidade. Tal sistema permite uma melhor alocação dos recursos da empresa ajudando a detectar dificuldades financeiras antes que seja tarde demais para o saneamento econômico-financeiro da mesma. O propósito da aplicação de um modelo estatístico neste caso é

determinar a probabilidade de uma empresa com certas características financeiras entrar ou não em estado de insolvência.

Para Bressan, Braga e Bressan (2004), o modelo de risco proporcional permite a análise de dados originários de tempo de vida, em que a resposta é o tempo até a ocorrência de um evento de interesse, ajustado por variáveis independentes (ou co-variáveis).

Os primeiros pesquisadores a adaptar o modelo de risco proporcional da área biomédica para a área financeira na previsão de insolvência de empresas foram Lane, Looney e Wansley em 1986. Os autores estudaram nos EUA as falências bancárias ocorridas entre 1979 e 1984. A amostra era composta por 130 bancos insolventes e 334 bancos solventes. Para efeito de comparação os autores utilizaram esta mesma amostra para estimar um modelo de falência bancária por meio de análise discriminante. De acordo com os autores os resultados não apontaram predomínio de um modelo sobre o outro, embora o modelo de risco proporcional tenha apresentado melhores resultados num horizonte de tempo de 24 meses. Entretanto o modelo possui algumas limitações. Essas limitações, da mesma forma que outras técnicas estatísticas utilizadas na previsão de insolvência, estão ligadas à necessidade da existência de um banco de dados anterior ao evento analisado. Além disso, o modelo assume que os valores das variáveis independentes não se alteram ao longo do tempo no qual se desenvolve o estudo (suposição da proporcionalidade das taxas de falha), sendo que a violação desta hipótese pode reduzir a precisão do modelo (MARTINS, 2003).

O modelo de risco proporcional pertence a uma área da estatística denominada Análise de Sobrevida (*Survival Analyses*) também denominada de Teoria de Confiabilidade. Esse modelo, de larga aplicação na área biomédica, se diferencia daqueles estimados a partir de técnicas *logit*, *probit* e análise discriminante, uma vez que fornece, além da probabilidade de que determinado evento ocorra no futuro, uma estimativa de tempo até sua ocorrência. No caso da aplicação do modelo na previsão de insolvência de cooperativas agropecuárias, a estimativa de sobrevivência para diferentes horizontes de tempo permite obter o “perfil de sobrevivência” das cooperativas incluídas na amostra. Esse modelo possui ainda a vantagem de não estabelecer qualquer hipótese sobre a forma de distribuir os dados (ROCHA, 1999; MARTINS, 2003).

A área da estatística denominada Análise de Sobrevida ou Confiabilidade é constituída dos seguintes conceitos básicos: Tempo de Falha e Censura. Segundo Martins (2003), em análise de sobrevivência a variável resposta é, geralmente, o tempo até a ocorrência do evento de interesse. Por definição, o tempo decorrido até o evento de interesse é denominado Tempo de Falha, e pode representar, para este estudo, o tempo de

vida em que uma cooperativa está no mercado até a ocorrência da insolvência da cooperativa. O Tempo de Falha é constituído por três elementos: (1) o tempo inicial, (2) a escala de medida, (3) o evento de interesse (falha), que para este estudo é a insolvência. Estes elementos são conceituados na Tabela 6.

Tabela 6 – Conceituação dos elementos do Tempo de Falha em análise de sobrevivência

Elemento	Conceito
Tempo Inicial	Representa o ponto a partir do qual se mede o tempo de falha de cada cooperativa. No presente trabalho o tempo de falha das cooperativas estudadas (insolventes e solventes) está compreendido entre os anos 2000 e 2004.
Escala de Medida	Representa o tempo real. No presente trabalho a escala foi medida em anos, contados a partir do Tempo Inicial 2000.
Evento de Interesse (falha)	Representa uma ocorrência indesejável denominada “falha”. Neste estudo definiu-se a insolvência como evento de interesse ou falha.

Fonte: adaptado de Martins (2003).

Outra característica importante dos estudos de risco (ou sobrevivência) é a presença da Censura. Esta é compreendida, segundo Martins (2003) como a observação parcial da resposta. A ocorrência de censura indica que toda informação referente a determinado indivíduo (cooperativa) se resume à constatação de que seu tempo de falha é superior àquele observado. Deste modo, em análise de sobrevivência, a presença da censura decorre do fato de que algumas cooperativas não apresentam a insolvência (evento de interesse ou falha) até o momento em que se encerra o estudo. Entretanto, tais informações não devem ser descartadas para efeito da análise estatística, pois, mesmo incompletas, fornecem dados importantes sobre o “tempo de vida” das cooperativas, além do que, sua omissão resultaria, segundo Colosimo (2006), em conclusões viciadas. Existem três tipos de censura que estão apresentadas na Tabela 7.

Tabela 7 – Conceituação dos tipos de censura

Tipo de Censura	Conceito
Censura do Tipo I	Situação na qual o estudo termina após período pré-estabelecido de tempo
Censura do Tipo II	Situação na qual o estudo termina após ter ocorrido o evento de interesse em um número pré-estabelecido de indivíduos (cooperativas)
Censura do Tipo Aleatório	Situação na qual um indivíduo (cooperativa) é retirado da amostra em estudo sem que tenha ocorrido o evento de interesse (insolvência). Por exemplo, uma cooperativa entra em estado de insolvência por razão diferente da estudada.

Fonte: adaptado de Colosimo (2006).

O mesmo autor observa que, independentemente do tipo de censura, esta pode ocorrer de três formas: (1) à direita, (2) à esquerda, (3) intervalar. As três formas de censura são apresentadas na Tabela 8.

Tabela 8 – Conceituação das formas de censura

Forma de Censura	Conceito
Censura à Direita	Ocorre quando o evento de interesse (insolvência) se localiza à direita do tempo inicial. É a situação mais comum em estudos de sobrevivência.
Censura à Esquerda	Ocorre quando o evento de interesse (insolvência) é anterior ao tempo inicial, ou seja, está localizado à esquerda do tempo inicial. Ou seja, esse tipo de censura ocorre quando o tempo inicial é posterior ao tempo de falha.
Censura Intervalar	Ocorre quando a única informação disponível indica que o evento de interesse (insolvência) aconteceu em determinado intervalo de tempo.

Fonte: adaptado de Colosimo (2006).

Exemplificando, no presente estudo, as cooperativas que apresentarem falha² são consideradas insolventes. E as cooperativas que apresentarem censura são consideradas solventes.

Neste trabalho, em que o objetivo é avaliar a probabilidade de insolvência das cooperativas agropecuárias, a variável dependente em um modelo de risco proporcional é o tempo t até a ocorrência da insolvência (falha) de uma cooperativa, e T representa a variável aleatória Tempo de Falha. Em suma, t : tempo até a falha, e T : Tempo de Falha. Para Martins (2003), na análise de sobrevivência o Tempo de Falha (T) pode ser especificado tanto pela Função de Sobrevivência $S(t)$, quanto pela Função de Taxa de Falha (ou Risco) $h(t)$. A Função de Sobrevivência $S(t)$ é uma das funções probabilísticas mais utilizadas na descrição de estudos de sobrevivência. Pode-se defini-la como a probabilidade de uma observação não falhar até um certo t , ou seja, a probabilidade de uma cooperativa “sobreviver” (não entrar em estado de insolvência) até determinado período de tempo t . Em termos probabilísticos isso é descrito, segundo Rocha (1999), pela equação (1):

$$S(t) = \text{Prob} [T > t] = 1 - F(t) \quad (1)$$

Em que $F(t)$ é a Função de Distribuição Cumulativa do Tempo de Insolvência dada pela equação (2).

² **Falha:** consiste na ocorrência do evento, neste caso a ocorrência de insolvência.

$$F(t) = \sum_{i=1}^x f(t) \quad (2)$$

Para Martins (2003), a Função de Sobrevivência $S(t)$ gera a probabilidade de que uma empresa sobreviva além de determinado intervalo de tempo arbitrado pela falha. Considerando que uma cooperativa da amostra não falhou dentro do período de tempo t , é possível especificar (ou prever) a probabilidade de que isto ocorra no instante $t + 1$ pela Função Risco (*Hazard Function*) ou Taxa de Falha $h(t)$, caracterizada pela equação (3).

$$h(t) = \lim_{dt \rightarrow 0} \frac{P[t < T < t + dt / T > t]}{dt} = \frac{f(t)}{S(t)} \quad (3)$$

A equação (4) apresenta a Função de Probabilidade Frequentista $f(t)$, sendo $h(t)$ a Função Risco ou Taxa de Falha e N o número total de cooperativas estudadas.

$$f(t) = \frac{h(t)}{N} \quad (4)$$

A Função de Risco $h(t)$ oferece a probabilidade de insolvência no próximo instante, dado que a cooperativa é solvente até o período t . Embora a distribuição do tempo de insolvência possa ser descrita por $F(t)$ ou $f(t)$, ela é geralmente descrita por $h(t)$. Segundo Rocha (1999) existe uma série de vantagens estatísticas em estimar $h(t)$ ao invés de $F(t)$ ou $f(t)$, pois, uma vez obtidas as estimativas da Função Risco $h(t)$, as funções $F(t)$ ou $f(t)$ são imediatamente obtidas utilizando-se a equação (5).

$$F(t) = 1 - \frac{f(t)}{h(t)} \quad (5)$$

Considerando N_0 a população inicial de cooperativas do estudo, ao final do tempo t haverá um grupo de cooperativas solventes $N_s(t)$ e um grupo de cooperativas insolventes $N_f(t)$ dado pela equação (6).

$$N_f(t) = N_0 - N_s(t) \quad (6)$$

O número de cooperativas solventes (sobreviventes), ou seja, onde não ocorreu falha, é dado pela equação (7).

$$N_s(t) = S(t) * N_0 \quad (7)$$

A Taxa de Falha $h'(t)$ que corresponde a um intervalo de índices financeiros (x_1, x_2) é definida como a probabilidade de que a falha ocorra neste intervalo, dado que a falha não ocorreu antes de x_1 . Assim, a probabilidade da Taxa de Falha de um intervalo de índices financeiros (x_1, x_2) é dada pela equação (8).

$$h'(t) = \frac{S(x_1) - S(x_2)}{(x_1 - x_2) S(x_1)} \quad (8)$$

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Metodologia para avaliação dos riscos de insolvência do estudo

Estudos realizados pelos pesquisadores Gimenes e Opazo (2001a) proporcionaram evidências empíricas de que os demonstrativos contábeis podem fornecer informações importantes sobre o processo de deterioração dos índices financeiros e, conseqüentemente, da saúde financeira de uma cooperativa, revelando uma possível tendência ao desequilíbrio. Segundo os autores, por meio de procedimentos estatísticos é possível estabelecer a relação funcional entre os índices financeiros e o estado de solvência ou insolvência.

Para Gimenes (1999) a caracterização da metodologia para a construção de modelos de predição de insolvência deve contemplar cinco pontos básicos. A Tabela 9 apresenta uma adaptação de Gimenes (1999) dos pontos básicos da metodologia para avaliação dos riscos de insolvência do presente estudo.

Tabela 9 – Pontos básicos da metodologia para avaliação dos riscos de insolvência do presente estudo

1. Seleção do tipo de Modelo	Modelo de Risco Frequentista
2. Definição das variáveis	Estado de insolvência e solvência financeira das cooperativas agropecuárias.
3. Delimitação da amostra de Cooperativas	32 cooperativas agropecuárias do Estado do Paraná.
4. Eleição e análise das variáveis	Escolha das variáveis (índices financeiros) e análise dos dados coletados.
5. Construção do Modelo	Modelo de Sobrevivência (ou confiabilidade).

Fonte: adaptado de Gimenes (1999).

Os pontos básicos da metodologia para a construção de modelos de predição de insolvência apresentados na Tabela 9 serão detalhados a seguir.

3.1.1 Seleção do tipo de modelo

Segundo a Tabela 9, o primeiro ponto básico da metodologia para o estudo da predição de insolvência consiste na seleção do tipo de modelo mais indicado para a avaliação do risco de insolvência de cooperativas agropecuárias conforme a literatura

estudada. Para este estudo escolheu-se o Modelo de Risco Frequentista, uma vez que este fornece, além da probabilidade de ocorrência de insolvência financeira em uma cooperativa no futuro, uma estimativa de tempo até sua ocorrência.

3.1.2 Definição das variáveis

O segundo ponto da metodologia para o estudo da predição de insolvência apresentada na Tabela 9 consistiu da definição das variáveis que, nesse estudo, é o estado de insolvência ou solvência das cooperativas. Deste modo, nas cooperativas classificadas como insolventes, foi ponderada a ocorrência de falha. E nas cooperativas classificadas como solventes, foi ponderada a ocorrência de censura.

3.1.3 Delimitação da amostra de cooperativas

O terceiro ponto da metodologia apresentada na Tabela 9 foi a delimitação da amostra que contivesse tanto cooperativas solventes como insolventes, neste caso, esta limitação se deu pela acessibilidade ou não dos dados contábeis das cooperativas. A amostra em estudo foi composta por 32 cooperativas agropecuárias paranaenses filiadas ao Sindicato e Organização das Cooperativas do Estado do Paraná – OCEPAR. Foram utilizados dados secundários informados pelo Departamento de Autogestão da OCEPAR, e dados de predição calculados pelo Modelo Discriminante de Gimenes e Opazo (GIMENES; OPAZO, 2001a). As cooperativas estudadas tiveram seus nomes preservados e estão representadas neste trabalho por letras.

3.1.4 Eleição e análise das variáveis independentes

O quarto ponto básico da metodologia apresentada na Tabela 9 consistiu da eleição e da análise das variáveis que melhor atendessem as especificações do setor agropecuário para a previsão de problemas financeiros com base nas demonstrações contábeis das empresas. As variáveis do estudo são os indicadores financeiros calculados a partir dos balanços contábeis das cooperativas em estudo, uma vez que as informações contidas nesses tipos de dados permitem distinguir as empresas solventes das insolventes com alto índice de precisão. Os 12 índices financeiros estudados são apresentados na seqüência.

1. Índice de Endividamento – I_E
2. Composição do Endividamento – C_E
3. Índice de Dependência Bancária – I_{DB}
4. Margem Líquida – M_L
5. Relação Capital Circulante Líquido / Ativo Circulante – $R_{C/C}$
6. Giro (ou Rotação) sobre o Ativo Líquido – G_L
7. Liquidez Corrente – L_C
8. Liquidez Seca – L_S
9. Liquidez Geral – L_G
10. Relação Ativo Circulante / Ativo Total – $R_{C/T}$
11. Relação Ativo Realizável a Longo Prazo / Ativo Total – $R_{R/T}$
12. Relação Ativo Permanente / Ativo Total – $R_{P/T}$

O Índice de Endividamento é o quociente da divisão da conta Capital de Terceiros pelo Patrimônio Líquido. Ele relaciona a soma de capitais de terceiros usado pela cooperativa com seu capital próprio. É considerado um bom indicador de risco financeiro. Tem como fórmula a Equação (9).

$$I_E = CT / PL \quad (9)$$

Em que:

I_E : Índice de Endividamento;

CT: Capital de Terceiros;

PL: Patrimônio Líquido.

A Composição do Endividamento determina o percentual das obrigações de curto prazo no passivo exigível total da cooperativa. E relaciona o as contas Passivo Circulante e Capital de Terceiros. Tem como fórmula a Equação (10).

$$C_E = PC / CT \quad (10)$$

Em que:

C_E : Composição do Endividamento;

PC: Passivo Circulante;

CT: Capital de Terceiros.

O Índice de Dependência Bancária determina o percentual dos financiamentos bancários sobre o volume de recursos de terceiros. E tem como fórmula a Equação (11).

$$I_{D/B} = EFIN / CT \quad (11)$$

Em que:

$I_{D/B}$: Índice de Dependência Bancária;

EFIN: Empréstimos e Financiamentos Bancários;

CT: Capital de Terceiros.

A Margem Líquida mostra o percentual que sobrou das vendas, uma vez deduzidos: custos, despesas operacionais e financeiras, resultado não-operacional e despesas com imposto de renda. Sendo, portanto, o que sobrou realmente das vendas geradas pela cooperativa. É resultado da divisão do valor das Sobras Líquidas pelas Vendas. Tem como fórmula a Equação (12).

$$M_L = SL / V \quad (12)$$

Em que:

M_L : Margem Líquida;

SL: Sobra Líquida;

V: Vendas.

A Relação Capital Circulante Líquido / Ativo Circulante refere-se à parte do Ativo Circulante que é financiado por recursos permanentes. Tem como fórmula a Equação (13).

$$R_{C/C} = (AC - PC) / AC \quad (13)$$

Em que:

$R_{C/C}$: Relação Capital Circulante LÍq. / Ativo Circulante;

AC: Ativo Circulante;

PC: Passivo Circulante.

O Giro (ou Rotações) sobre o Ativo Líquido representa o número de rotações sobre o Ativo Líquido durante dado período. Tem como fórmula a Equação (14).

$$G_L = V / AL \quad (14)$$

Em que:

G_L : Giro (ou Rotação) sobre o Ativo Líquido;

V: Vendas;

AL: Ativo Líquido.

A Liquidez Corrente é o índice que mede a capacidade de pagamento das obrigações no curto prazo de uma cooperativa. Relaciona as contas Ativo Circulante e Passivo Circulante. Tem como fórmula a Equação (15).

$$L_C = AC / PC \quad (15)$$

Em que:

L_C : Liquidez Corrente;

AC: Ativo Circulante;

PC: Passivo Circulante.

A Liquidez Geral relaciona os bens e os direitos que a cooperativa possui para pagar suas obrigações de curto e longo prazo. Tem como fórmula a Equação (16).

$$L_G = (AC + RLP) / (PC + ELP) \quad (16)$$

Em que:

L_G : Liquidez Geral;

AC: Ativo Circulante;

RLP: Realizável no Longo Prazo;

PC: Passivo Circulante;

ELP: Exigível no Longo Prazo.

A Liquidez Seca representa a capacidade de pagamento da cooperativa no curto prazo sem considerar os estoques, considerados elementos menos líquidos do ativo circulante. Ao retirar os estoques do cálculo, a liquidez da cooperativa passa a não depender de elementos não-monetários, suprimindo a necessidade do esforço do departamento de

vendas para a quitação das obrigações no curto prazo. Este índice tem como fórmula a Equação (17).

$$L_S = (AC - E) / PC \quad (17)$$

Em que:

L_S : Liquidez Seca;

AC: Ativo Circulante;

E: Estoques;

PC: Passivo Circulante.

A Relação Ativo Circulante / Ativo Total determina o percentual de investimentos realizados com os recursos do Ativo Circulante sobre o total do ativo das cooperativas. E tem como fórmula a Equação (18).

$$R_{C/T} = AC / AT \quad (18)$$

Em que:

$R_{C/T}$: Relação Ativo Circulante / Ativo Total;

AC: Ativo Circulante;

AT: Ativo Total.

A Relação Ativo Realizável a Longo Prazo / Ativo Total evidencia o nível de aplicações de recursos da cooperativa cujo retorno se dará no longo prazo. E tem como fórmula a Equação (19).

$$R_{R/T} = RLP / AT \quad (19)$$

Em que:

$R_{R/T}$: Relação Ativo Realizável no L. Prazo / Ativo Total;

RLP: Realizável no Longo Prazo;

AT: Ativo Total.

A Relação Ativo Permanente / Ativo Total revela o percentual de ativos de lenta recuperação feitos pela cooperativa em relação ao Ativo Total. E tem como fórmula a Equação (20).

$$R_{P/T} = AP / AT \quad (20)$$

Em que:

$R_{P/T}$: Relação Ativo Permanente / Ativo Total;

AP: Ativo Permanente;

AT: Ativo Total.

Para estruturar a análise-econômica das cooperativas pode-se ainda classificar os índices estudados em quatro grupos distintos de acordo com Gimenes (1999): Análise de Liquidez, Estrutura dos Ativos, Estrutura de Capital e Análise de Rentabilidade. A Análise de Liquidez engloba o Índice de Liquidez Geral, o Índice de Liquidez Corrente e o Índice de Liquidez Seca. A Estrutura dos Ativos engloba a Relação Ativo Circulante/Ativo Total, a Relação Ativo Realizável a Longo Prazo/Ativo Total, a Relação Ativo Permanente/Ativo Total e o Giro sobre o Ativo. A Estrutura de Capital engloba o Índice de Endividamento, a Composição do Endividamento, a Relação Capital Circulante Líquido/Ativo Circulante e o Índice de Dependência Bancária. E a Análise de Rentabilidade engloba a análise da Margem Líquida.

Segundo Silva (1996), o número de índices financeiros a serem utilizados em um estudo deve levar em consideração os seguintes pontos: a) utilidade dos índices - aqueles que forem importantes devem ser utilizados; b) contribuição: análise do número de índices comparativamente ao benefício adicional de cada um na avaliação; c) praticidade: identificação de um conjunto de índices que evidencie os pontos relevantes, evitando trabalhar com um número excessivamente grande de índices; d) segurança: o número de índices escolhido deve propiciar ao analista razoável grau confiabilidade à avaliação. Entretanto não há uma teoria unânime a respeito da seleção ideal de índices financeiros que sirva como guia de eleição à predição do estado de insolvência financeira de empresas. Segundo Gallego, Sala e Yáñez (1997, p. 6) “*en su ausencia, los investigadores han acudido a criterios muy distintos, lo que ha llevado a una gran diversidad en los conjuntos de ratios empleados para discriminar entre empresas quebradas y sanas.*” Neste estudo a seleção destes índices foi feita através da escolha inicial de um conjunto de 12 variáveis potencialmente explicativas da insolvência financeira, embasado na frequência e eficácia com que foram utilizadas em outros estudos. Entretanto, segundo Gimenes (1999), a maioria dos pesquisadores concluiu em seus estudos que não é necessário um grande número de índices financeiros para que seja alcançada uma maior eficiência nas predições de insolvência. Dentre os indicadores possíveis de serem utilizados, é preciso eleger os índices mais significativos e excluir aqueles que podem trazer informações redundantes.

A análise dos índices iniciou-se por uma descrição estatística das co-variáveis observadas. A estatística descritiva busca a compreensão dos dados coletados compilando-os através da tabulação, análise, interpretação e representação gráfica a fim de organizá-los para um melhor entendimento do fenômeno estudado. Tem ainda como intuito descobrir dados com pontuações extremas ou situados fora do âmbito da variável (*outliers*), assim como encontrar erros de codificação das variáveis que possam ser corrigidos (BISQUERRA, SARRIERA, MARTÍNEZ, 2004). A descrição estatística deste estudo identificou as medidas de tendência central e as medidas de dispersão dos 12 índices financeiros das cooperativas. As medidas de tendência central média e a mediana resumem os valores que são representativos de toda a série. E as medidas de dispersão como desvio padrão e coeficiente de variação medem a dispersão dos dados em torno de sua média para detectar se os dados são ou não homogêneos (BUSSAB, MORETTIN, 2006).

A identificação da mediana de cada índice financeiro possibilitou determinar um índice-padrão para cada índice estudado. Os índices-padrões são referenciais de comparação e indicam, por exemplo, se as cooperativas analisadas se enquadram ou não no padrão, ou ainda, se estão melhor ou pior posicionadas em relação àquele referencial. Deste modo, a partir da comparação com o índice padrão é possível avaliar e classificar a situação financeira de cada cooperativa (SILVA, 1996). Neste estudo, dada a alta dispersão dos dados em torno das médias, as medianas foram os índices escolhidos como índices-padrão.

A distribuição dos dados foi apresentada graficamente por gráfico do tipo *box-plot*, que permite avaliar a simetria dos dados, sua dispersão e a existência ou não de pontos exteriores ou *outliers*. O *box-plot* é construído a partir de um retângulo central onde estão representados a mediana e os limites superiores e inferiores do conjunto de dados estudado. Fora destes limites o gráfico pode ainda representar a existência ou não de *outliers*, que são dados discrepantes em relação ao conjunto.

Para Bussab e Morettin (2006), tanto a média quanto o desvio padrão podem não ser medidas adequadas para resumir um conjunto de dados quando estes apresentam alto grau de dispersão em torno da média. Para contornar este problema reagrupou-se os índices financeiros sob a forma de quantis. Os quantis dividem o grupo total em grupos menores e iguais entre si, e expressam o lugar em que uma observação ocupa dentro do seu grupo. Para Bisquerra, Sarriera e Martínez (2004) pode-se dividir os quantis em 100 partes (centis), em 10 partes (decis), em 4 partes (quartis) ou em 2 partes (mediana). Os dados foram divididos então em decis para melhor posicionar suas distâncias em relação à média. A divisão em decis consiste em distribuir o conjunto de dados em dez classes iguais, de modo que cada classe

contenha 10% da amostra. O valor de cada índice-padrão foi representado pela mediana, isto é, pelo número que ocupa a posição central no conjunto de números da amostra. A escolha da mediana como índice-padrão deu-se pelo fato de os dados apresentarem grande grau de dispersão em torno da média. Deste modo, acima da mediana encontram-se 50% das cooperativas com índices financeiros acima do padrão, e abaixo da mediana encontra-se 50% das cooperativas com índices financeiros abaixo do índice padrão. A determinação de índices-padrão possibilitou a atribuição de conceitos aos 12 índices financeiros de cada cooperativa quando comparado com o padrão.

3.1.5 Construção do Modelo

O quinto e último ponto básico da metodologia para o estudo da predição de insolvência apresentada na Tabela 9 foi a construção do modelo de sobrevivência (ou confiabilidade). Para Enguídanos (1994), a literatura a respeito do fracasso empresarial apresenta uma ampla gama de modelos utilizados para discriminar empresas solventes e insolventes. Para a autora estes modelos podem ser classificados basicamente como: a) modelos univariados: que utilizam uma só variável independente; b) modelos multivariados: que utilizam uma combinação de variáveis. Por sua vez, os modelos multivariados classificam-se em dois sub-grupos: a) modelos paramétricos: modelos discriminantes, modelos de probabilidade condicional (logit e probit); b) modelos não-paramétricos: modelos de divisões interativas, modelo de Argenti e modelos de redes neurais. O modelo construído no presente estudo é do tipo não-paramétrico empírico de divisões interativas.

A construção do modelo de sobrevivência (ou confiabilidade) se deu com a distribuição da variável aleatória Tempo de Falha (T) de cada índice financeiro que, segundo Martins (2003), pode ser especificado tanto pela Função de Sobrevivência (ou Confiabilidade) $S(t)$, quanto pela Função de Taxa de Falha (ou Risco) $h(t)$. Em seguida fez-se, para cada índice, a distribuição de frequências, as estimativas das funções de probabilidade - $f_{(t)}$, as estimativas das funções confiabilidade (ou sobrevivência) - $S_{(t)}$, as estimativas das taxas de falha - $h_{(t)}$, e o cálculo das cooperativas solventes - $Ns_{(t)}$.

3.1.6 Outra consideração metodológica importante

Bressan, Braga e Bressan (2004) ressaltam ainda a importância da definição do critério que será usado no estudo para determinação do conceito de insolvência. Ressalta-se que o conceito de insolvência utilizado neste estudo foi aquele apresentado na seção 2.2.1.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Análise Exploratória de Dados

Nesta seção são apresentadas as análises exploratórias dos 12 Índices Financeiros durante o período compreendido entre 2000 e 2004 das 32 cooperativas agropecuárias do Estado do Paraná. Esta análise compreende a apresentação dos resultados da estatística descritiva sob forma de tabelas, de gráficos *box-plot* e da classificação dos dados em índices padrões (decis) para cada um dos 12 Índices Financeiros estudados. Para o cálculo da estatística descritiva foi utilizado o software Statistical Package for Social Scienses - SPSS 13.

A Tabela 10 apresenta os resultados da análise descritiva da variável Índice de Endividamento das cooperativas em estudo.

Tabela 10 – Estatística descritiva da variável Índice de Endividamento das cooperativas agropecuárias entre 2000 e 2004

ESTATÍSTICAS	Índice de Endividamento				
	2000	2001	2002	2003	2004
Média	2,22	2,52	2,69	3,22	2,66
Desvio Padrão	2,32	3,82	4,18	6,00	3,05
CV (%)	104,5	151,59	155,39	186,34	114,66
Mediana	1,50	1,82	1,74	1,91	2,05
Mínimo	0,07	0,41	0,29	0,51	0,41
Máximo	12,75	21,51	23,52	33,39	16,84
IC-LI	1,32	1,04	1,07	0,90	1,48
IC-LS	3,12	4,00	4,31	5,55	3,85

Fonte: Resultados da pesquisa.

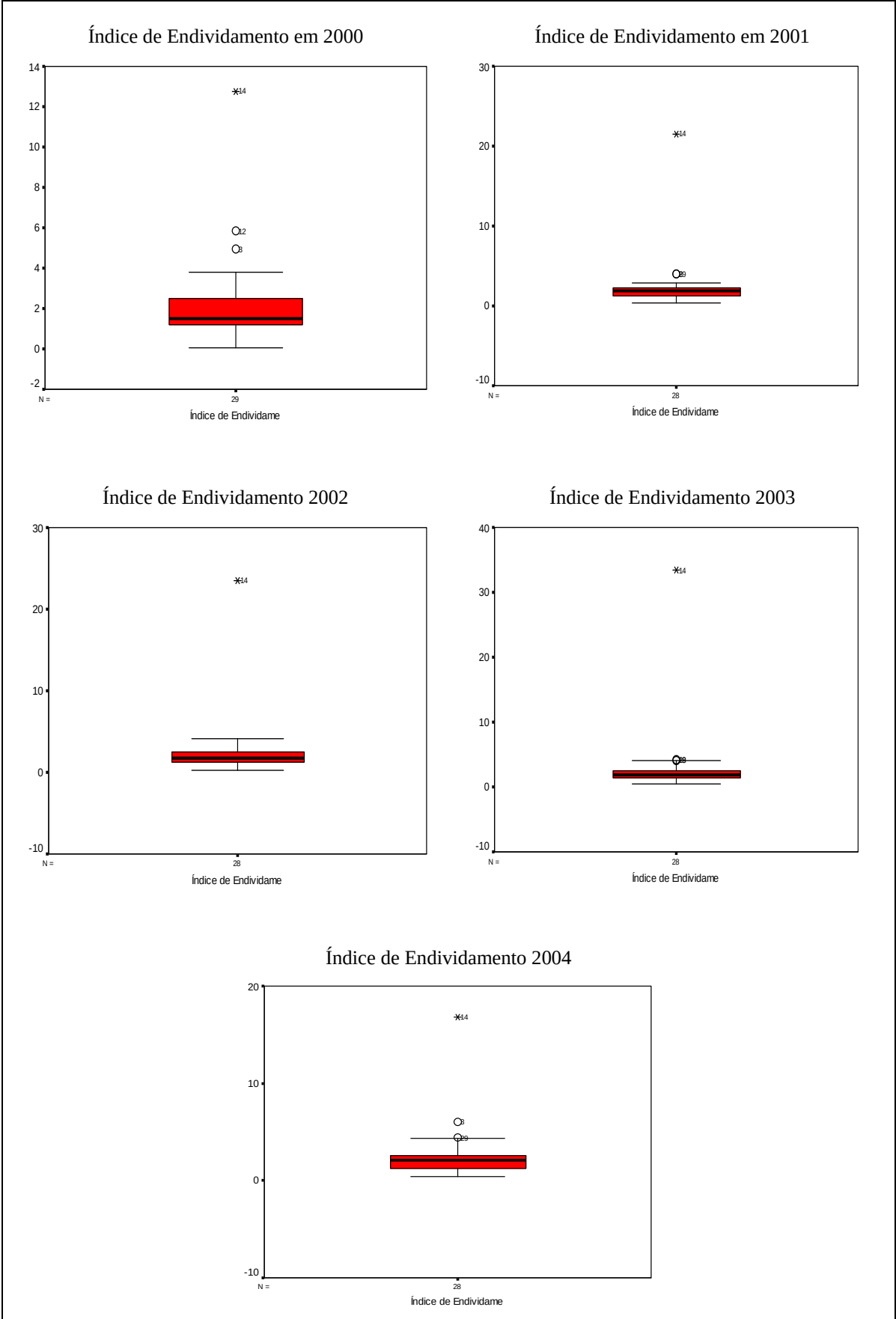
CV: Coeficiente de Variação; IC-LI: limite inferior do intervalo de 95% de confiança para a média; IC-LS limite superior do intervalo de 95% de confiança para a média.

O Índice de Endividamento quantifica a relação entre o capital de terceiros e o capital próprio de uma empresa, portanto, quanto menor o valor deste índice melhor a sua situação financeira, pois menor será a proporção de capital de terceiros utilizado. Por exemplo, de acordo com os resultados da Tabela 10, no ano de 2000, em média, para cada unidade monetária de capital próprio, as cooperativas utilizaram 2,22 unidades monetárias de capital de terceiros. Segundo a Tabela 10 o valor médio dos Índices de Endividamento das cooperativas no período variou de 2,22 (em 2000) a 3,22 (em 2003). O ano que apresentou maior desvio padrão foi o de 2003 (com 6,00) e alto coeficiente de variação (186,34%), significando alta heterogeneidade dos dados em relação à sua média. Todas as medianas do período apresentam valores menores que os das médias, sendo, portanto, esta distribuição de

dados assimetricamente positiva. A assimetria mostra o afastamento da variável em relação ao valor central. Neste caso a maioria dos índices observados neste conjunto localiza-se à direita da média.

Na Figura 1 são apresentados os gráficos *box-plot* da variável Índice de Endividamento das cooperativas no período compreendido entre 2000 e 2004.

Figura 1 - Gráficos *box-plot* do Índice de Endividamento das cooperativas no período 2000 a 2004



Fonte: Resultados da pesquisa.

A Figura 1 ilustra a posição da mediana (linha preta) em relação aos valores mínimos e máximos dos índices de endividamento das cooperativas (extremidades superiores e inferiores dos retângulos vermelhos). Observa-se nos gráficos da Figura 1 a presença de *outliers*, ou seja, pontos discrepantes em relação ao conjunto de dados. Isso significa que 5 cooperativas apresentaram Índices de Endividamento discrepantemente superiores em relação ao endividamento médio do grupo no período. Isso faz desta distribuição um conjunto de dados pouco homogêneo. Os *outliers* superiores da Figura 1 representam os Índices de Endividamento das cooperativas C, L e N no ano 2000, das cooperativas N e AC no ano 2001, da cooperativa N em 2002, das cooperativas N, L e R em 2003, e das cooperativas N, C e AC em 2004.

Na Tabela 11 são apresentados os Índices Padrões da variável Índice de Endividamento divididos em decis.

Tabela 11 – Índices padrões divididos em decis da variável Índice de Endividamento

Variável	D1	D2	D3	D4	Mediana	D6	D7	D8	D9
Índice de Endividam. 2000	0,68	1,09	1,28	1,48	1,50	2,01	2,39	3,09	4,95
Índice de Endividam. 2001	0,81	1,05	1,32	1,58	1,86	1,96	2,22	2,80	3,98
Índice de Endividam. 2002	0,66	1,11	1,38	1,62	1,70	2,06	2,36	2,99	4,00
Índice de Endividam. 2003	0,90	1,20	1,63	1,78	1,96	2,21	2,39	3,81	4,17
Índice de Endividam. 2004	0,72	1,02	1,45	1,88	2,05	2,24	2,47	2,66	4,39

Fonte: Resultados da pesquisa.

Observa-se na Tabela 11 que a mediana mais alta foi a do ano 2004 sendo que o Índice de Endividamento mediano foi de 2,05. Desta forma, para cada unidade monetária de recursos próprios, 50% das cooperativas utilizaram 2,05 unidades monetárias de recursos de terceiros neste período. Observa-se que para 10% das cooperativas este índice foi igual ou superior a 3,98 (9º decil) e que para 10% delas este valor foi igual ou inferior a 0,90 (1º decil). As cooperativas que apresentaram Índices de Endividamento localizados no 1º decil utilizaram mais capital próprio do que de terceiros na condução de seus negócios. As cooperativas que obtiveram os melhores índices (localizados no 1º decil) no ano 2000 foram: A, I, W, Z e AE; no ano 2001 foram: A, F, I, Z e AE; no ano 2002 foram: A, I, J, W, Z, e AE; no ano 2003 foram: I, J, K, S, W, e AE e no ano 2004 foram: A, I, J, S, W, e AE. As cooperativas com piores índices de endividamento, ou seja, localizados no 9º decil, no ano

2000 foram: C, L e N; nos anos 2001 e 2002 foram: L, N e AC; no ano 2003 foram: L, N e R; e no ano 2004 foram: C, N e AC.

A Tabela 12 apresenta os resultados da análise descritiva da variável Composição do Endividamento das cooperativas estudadas.

Tabela 12 – Estatística descritiva da variável Composição do Endividamento das cooperativas agropecuárias entre 2000 e 2004

ESTATÍSTICAS	Composição do Endividamento				
	2000	2001	2002	2003	2004
Média	0,75	0,70	0,70	0,74	0,74
Desvio Padrão	0,23	0,23	0,24	0,25	0,24
CV (%)	30,67	32,86	34,29	33,78	32,43
Mediana	0,24	0,71	0,71	0,78	0,81
Mínimo	0,04	0,07	0,06	0,05	0,03
Máximo	1,00	0,99	1,00	1,00	1,00
IC-LI	0,66	0,61	0,61	0,64	0,65
IC-LS	0,84	0,79	0,79	0,83	0,83

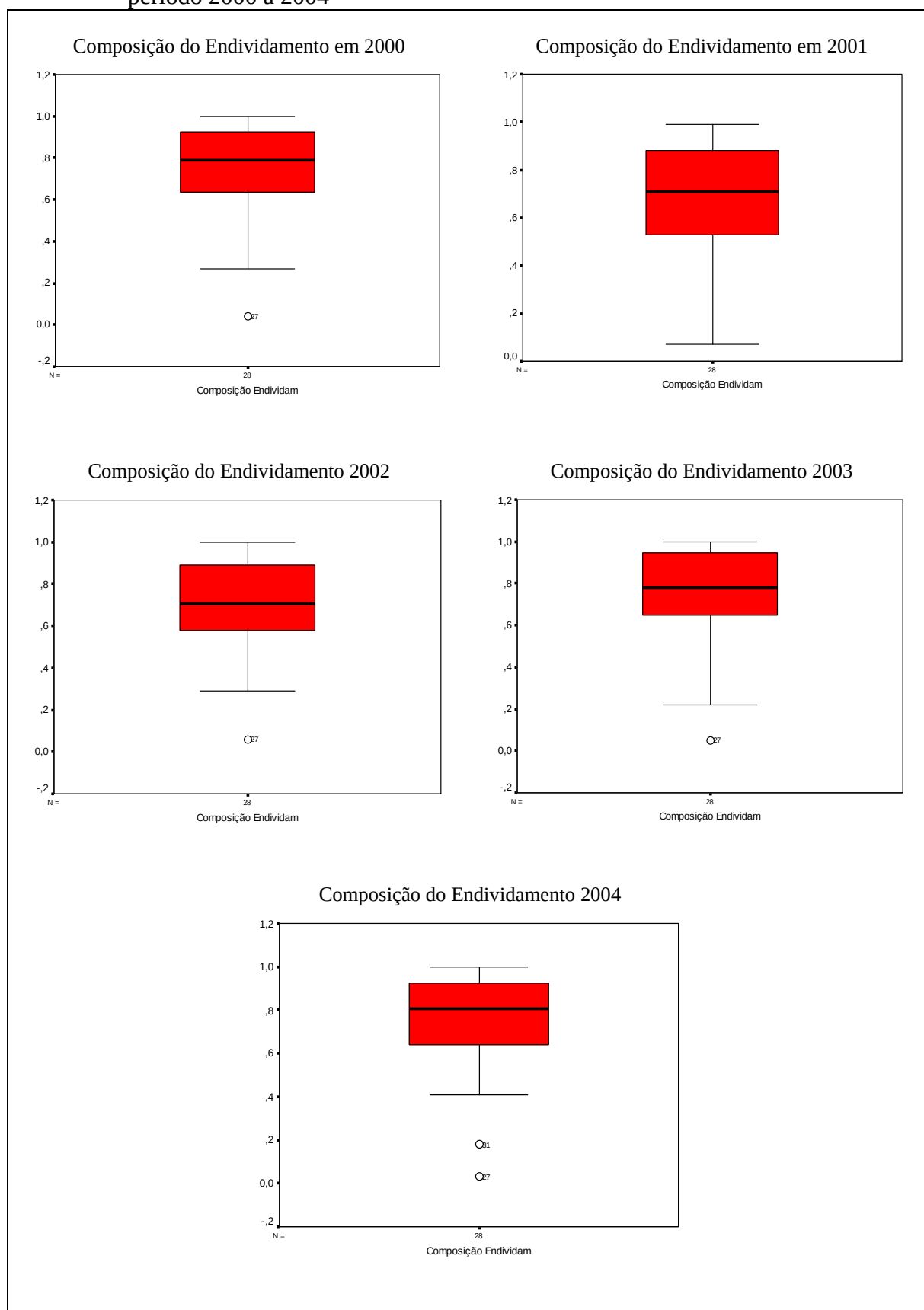
Fonte: Resultados da pesquisa.

CV: Coeficiente de Variação; IC-LI: limite inferior do intervalo de 95% de confiança para a média; IC-LS limite superior do intervalo de 95% de confiança para a média.

O índice Composição de Endividamento relaciona o Passivo Circulante e o Capital de Terceiros utilizado pelas cooperativas no período, quantificando o percentual das obrigações de curto prazo em relação às obrigações totais das cooperativas. Quanto menor for este índice, melhor estará a saúde financeira da cooperativa, pois menores serão as suas obrigações de curto prazo. Por exemplo, utilizando dos dados da Tabela 12, nos anos de 2003 e 2004, em média, para cada unidade monetária das obrigações financeiras das cooperativas 0,74 representavam obrigações de curto prazo. Segundo a Tabela 12 o valor médio da Composição de Endividamento das cooperativas no período variou de 0,70 (em 2001 e 2002) a 0,75 (em 2000). Observa-se na Tabela 12 que as cooperativas apresentaram comportamento das médias, desvios padrão e coeficientes de variação muito semelhantes nos 5 anos. O ano que apresentou maior desvio padrão foi a de 2003 (de 0,25) com coeficiente de variação de 33,78%. No ano de 2000 a mediana apresentou valor inferior ao da média, numa distribuição assimetricamente positiva. Nos anos de 2001 e 2002 o valor das médias e das medianas ficou muito próximo, refletindo uma simetria aproximada de dados. Nos anos de 2003 e 2004 o valor das medianas ficou ligeiramente superior ao valor das médias, numa distribuição assimetricamente negativa.

Na Figura 2 são apresentados os gráficos *box-plot* da variável Composição do Endividamento das cooperativas no período compreendido entre 2000 e 2004.

Figura 2 – Gráficos *box-plot* do Índice Composição do Endividamento das cooperativas no período 2000 a 2004



Fonte: Resultados da pesquisa.

Segundo os gráficos da Figura 2 somente não se observa a presença de *outliers* no ano de 2001. Nos demais gráficos (2000, 2002, 2003 e 2004) observa-se a presença de *outliers* inferiores, ou seja, abaixo das retas perpendiculares. Isso significa que 2 cooperativas apresentaram índices de Composição de Endividamento acentuadamente inferiores em relação à composição de endividamento média do grupo no período. Os *outliers* inferiores da Figura 2 representam o índice Composição do Endividamento da cooperativa AA nos anos 2000, 2002 e 2003, e das cooperativas AA e AE em 2004. Dada a proximidade dos valores das médias e medianas na maioria dos períodos (dados apresentado na Tabela 15), observa-se que a mediana corta os retângulos dos *box-plots* quase simetricamente.

Na Tabela 13 são apresentados os Índices Padrões da variável Composição do Endividamento divididos em decis.

Tabela 13 – Índices padrões divididos em decis da variável Composição do Endividamento

Variável	D1	D2	D3	D4	Mediana	D6	D7	D8	D9
Composição do Endividam. 2000	0,41	0,53	0,64	0,73	0,78	0,85	0,90	0,94	1,00
Composição do Endividam. 2001	0,36	0,49	0,54	0,65	0,71	0,79	0,86	0,92	0,97
Composição do Endividam. 2002	0,35	0,53	0,62	0,63	0,70	0,78	0,87	0,97	1,00
Composição do Endividam. 2003	0,34	0,55	0,65	0,68	0,76	0,85	0,93	0,95	1,00
Composição do Endividam. 2004	0,43	0,55	0,68	0,75	0,80	0,82	0,87	0,93	0,98

Fonte: Resultados da pesquisa.

Observa-se na Tabela 13 que a mediana mais alta foi a do ano 2004, sendo que o valor do índice de Composição do Endividamento mediano foi de 0,80. Desta forma, para 50% das cooperativas estudadas, a cada unidade monetária de obrigações financeiras 0,80 eram obrigações de curto prazo. Observa-se ainda que 30% das cooperativas tinham a maioria das obrigações com vencimento no curto prazo, tendo índices iguais ou superiores a 0,86 (7º decil). E que 10% delas apresentaram a minoria das obrigações financeiras com vencimento no curto prazo, tendo índices com valores inferiores ou iguais a 0,43 (1º decil). As cooperativas que apresentaram os melhores índices de composição de endividamento (índices localizados no 1º decil) no ano 2000 foram: L, M, AA e AC; no ano 2001 foram: H, M, AA e AC; no ano 2002 foram: H, M, W, Y, AA e AE; no ano 2003 foram: H, M, X, AA, AC e AE e no ano 2004 foram: H, M, AA, AC e AE. As cooperativas com piores índices de composição de endividamento (índices localizados no 9º decil) no ano 2000 foram: F, U e AE; no ano 2001 foram: C, I, S e U; no ano 2002 foram: J, K e U; no ano 2003 foram: C, F, J, K e U; e no ano 2004 foram: F, K e U.

A Tabela 14 apresenta os resultados da análise descritiva da variável Composição do Endividamento das cooperativas estudadas.

Tabela 14 – Estatística descritiva da variável Índice de Dependência Bancária das cooperativas agropecuárias entre 2000 e 2004

ESTATÍSTICAS	Índice de Dependência Bancária				
	2000	2001	2002	2003	2004
Média	28,74	29,14	26,56	27,14	30,66
Desvio Padrão	22,10	20,40	19,47	21,00	23,32
CV (%)	76,90	70,01	73,31	77,38	76,06
Mediana	25,42	29,21	26,07	23,25	26,99
Mínimo	0,00	1,12	0,00	0,00	0,00
Máximo	81,40	77,48	70,68	83,99	89,30
IC-LI	20,17	21,23	19,011	18,61	21,62
IC-LS	37,31	37,05	34,11	35,67	39,70

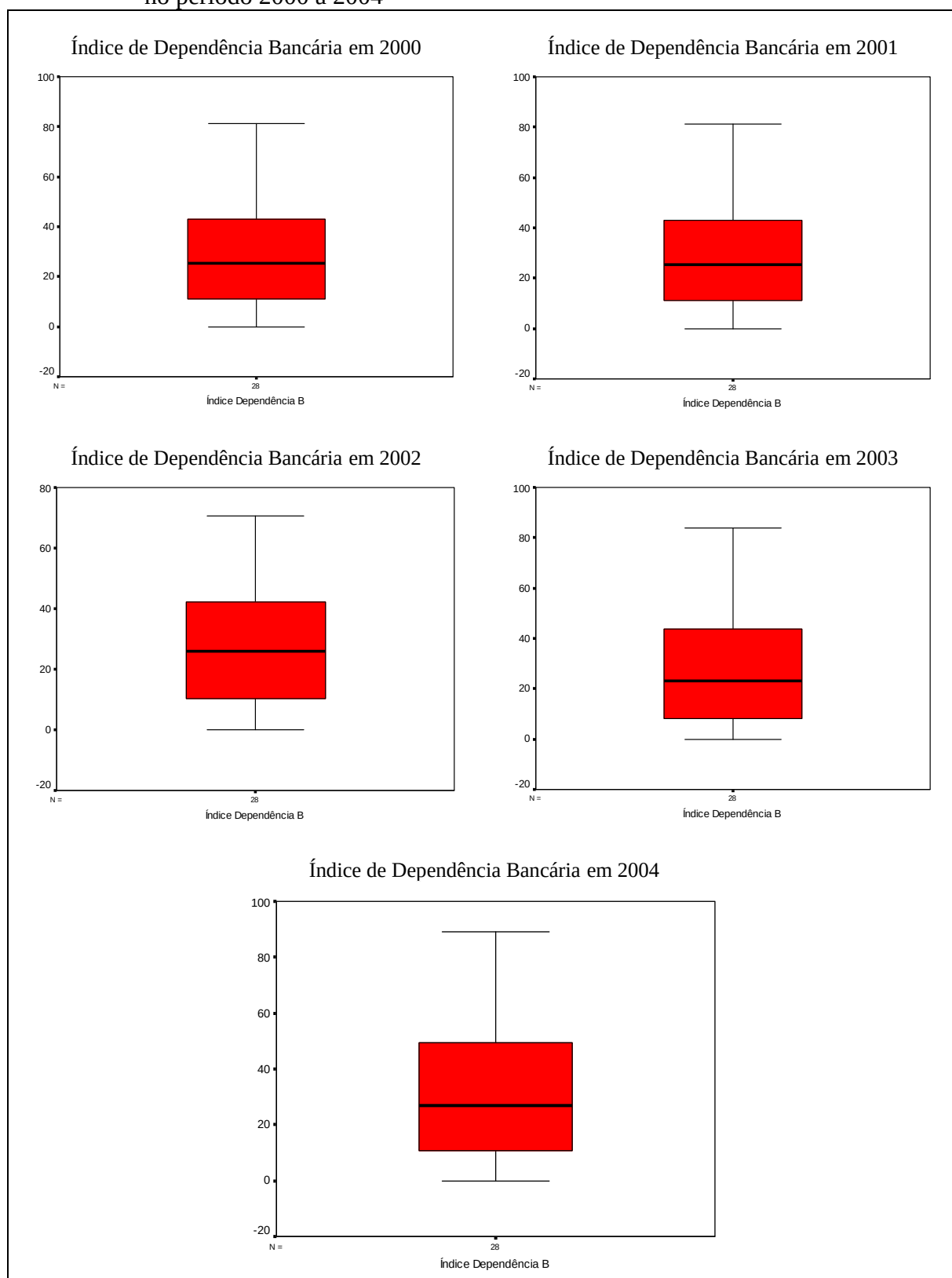
Fonte: Resultado da pesquisa.

CV: Coeficiente de Variação; IC-LI: limite inferior do intervalo de 95% de confiança para a média; IC-LS limite superior do intervalo de 95% de confiança para a média.

O índice de Dependência Bancária quantifica o percentual que os financiamentos bancários representam no total do volume de recursos de terceiros utilizados pelas cooperativas. Quanto menor for este índice, melhor estará a saúde financeira da cooperativa. Por exemplo, segundo a Tabela 14, no ano de 2004, em média, a dependência bancária representava 30,66% do total de recursos de terceiros das empresas. De acordo com a Tabela 14 o valor médio do índice de Dependência Bancária cooperativas no período variou de 26,56 (em 2002) a 30,66 (em 2004). O ano que apresentou maior desvio padrão foi o de 2004 (de 23,32), e o coeficiente de variação mais alto corresponde ao ano de 2003 (de 77,38%), indicando heterogeneidade dos dados. Nos anos de 2000, 2002, 2003 e 2004 as medianas apresentaram valores inferiores aos das médias, numa distribuição assimetricamente positiva. No ano 2002 o valor da mediana foi ligeiramente superior ao da média, numa distribuição assimetricamente negativa.

Na Figura 3 são apresentados os gráficos *box-plot* da variável Índice de Dependência Bancária das cooperativas no período compreendido entre 2000 e 2004.

Figura 3 – Gráficos *box-plot* da variável Índice de Dependência Bancária das cooperativas no período 2000 a 2004



Fonte: Resultado da pesquisa.

A Figura 3 ilustra a posição da mediana em relação aos valores mínimos e máximos do índice de Dependência Bancária das cooperativas. Não se observa nos gráficos da Figura 3 a presença de *outliers*, ou seja, pontos discrepantes em relação ao conjunto de dados.

Na Tabela 15 são apresentados os Índice de Dependência Bancária divididos em decis.

Tabela 15 – Índices padrões divididos em decis da variável Índice de Dependência Bancária

Variável	D1	D2	D3	D4	Mediana	D6	D7	D8	D9
Ind. Dependência Bancária 2000	1,68	5,62	16,17	18,85	24,66	31,03	38,32	48,19	64,33
Ind. Dependência Bancária 2001	3,61	10,74	14,77	18,65	28,34	33,82	41,68	48,84	55,79
Ind. Dependência Bancária 2002	0,21	4,71	14,40	16,06	20,65	29,00	36,93	42,66	50,69
Ind. Dependência Bancária 2003	0,65	6,71	14,20	17,20	23,25	26,19	37,09	46,66	56,11
Ind. Dependência Bancária 2004	0,24	5,87	16,32	21,82	25,34	33,24	43,56	52,57	57,95

Fonte: Resultados da pesquisa.

Observa-se na Tabela 15 que a mediana mais alta foi a do ano 2001, sendo que o Índice de Dependência Bancária mediano foi de 28,34. Isso representa que, para 50% das cooperativas, do total de seus exigíveis, 28,34% eram formados por empréstimos e financiamentos bancários. Observa-se que para 30% das cooperativas esta fonte de financiamento representou valor igual ou superior a 36,93% do exigível total (7º decil) e que para 10% delas este valor foi igual ou inferior a 3,61% (1º decil). As cooperativas que apresentaram índices localizados no 1º decil e, portanto, que obtiveram os melhores Índices de Dependência Bancária no ano 2000 foram: A, S, AA e AE; no ano 2001 foram: M, S, U, AA e AC; no ano 2002 foram: A, J, S, U AA e AE; nos anos 2003 e 2004 foram: A, C, H, I, AA e AE. As cooperativas que obtiveram os piores Índices de Dependência Bancária (localizado no 9º decil) no ano 2000 foram: F, K, e V; nos anos 2001 e 2002 foram: K, V e Z; no ano 2003 foram: K, N e V; e no ano 2004 foram: K, P e Q.

A Tabela 16 apresenta os resultados da análise descritiva da variável Margem Líquida das cooperativas estudadas.

Tabela 16 – Estatística descritiva da variável Margem Líquida das cooperativas agropecuárias entre 2000 e 2004

ESTATÍSTICAS	Margem Líquida				
	2000	2001	2002	2003	2004
Média	2,98	3,23	3,34	4,40	3,84
Desvio Padrão	5,48	4,14	4,29	4,49	3,92
CV (%)	183,89	128,17	128,44	102,50	102,80
Mediana	1,44	1,81	1,94	3,09	2,98
Mínimo	-11,89	-1,14	-2,71	-0,08	0,17
Máximo	19,91	19,73	19,81	19,52	20,02
IC-LI	0,76	1,56	1,60	2,59	2,25
IC-LS	5,19	4,90	5,07	6,21	5,42

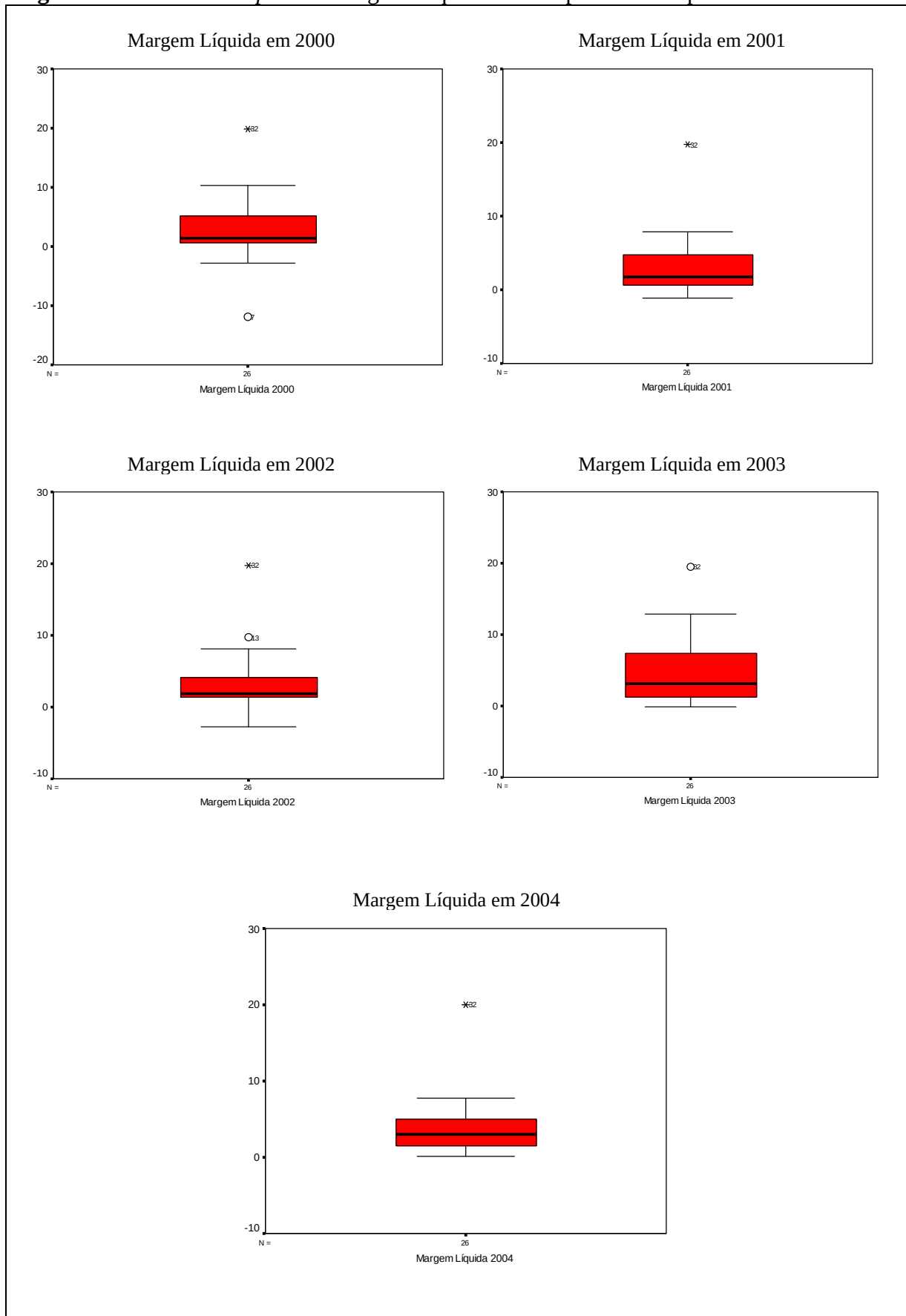
Fonte: Resultado da pesquisa.

CV: Coeficiente de Variação; IC-LI: limite inferior do intervalo de 95% de confiança para a média; IC-LS limite superior do intervalo de 95% de confiança para a média.

A Margem Líquida relaciona o que sobrou das vendas, uma vez deduzidos custos, despesas operacionais e financeiras, resultado não-operacional e despesas com imposto de renda. Mostra, portanto, a capacidade da cooperativa em gerar superávits comparativamente à receita líquida das vendas. Ela determina a porcentagem de cada unidade monetária de venda que restou após a dedução de custos e despesas. Quanto maior for este índice, melhor estará a saúde financeira da cooperativa, pois maiores serão as suas sobras em caixa. Por exemplo, utilizando os resultados da Tabela 16, no ano de 2003, para cada unidade monetária que saiu do caixa da cooperativa para o pagamento dos custos e despesas, restou em caixa 4,40 unidades monetárias. O menor valor da Margem Líquida foi obtido pelas cooperativas no ano 2000 (de 2,98) e o maior valor em 2003 (de 4,40). O ano que apresentou maior desvio padrão foi o de 2000 (de 5,48) e alto coeficiente de variação (183,89%). Nos demais período também se observa coeficientes de variação superiores a 100% evidenciando a alta heterogeneidade dos dados. Todas as medianas do período apresentam valores menores que os das médias, sendo, portanto, esta distribuição de dados assimetricamente positiva. Neste caso a maioria dos índices observados neste conjunto localiza-se à direita da média.

Na Figura 4 são apresentados os gráficos *box-plot* da variável Margem Líquida das cooperativas no período compreendido entre 2000 e 2004.

Figura 4 – Gráficos *box-plot* da Margem Líquida das cooperativas no período 2000 a 2004



Fonte: Resultado da pesquisa.

A Figura 4 ilustra a posição da mediana em relação aos valores mínimos e máximos da Margem Líquida das cooperativas. Observa-se que a mediana encontra-se próxima à extremidade inferior dos retângulos nos anos de 2000, 2001, 2002 e 2003, confirmando a assimetria da distribuição dos dados. Em todos os períodos existem *outliers*. Isso significa que duas cooperativas apresentaram Margem Líquida discrepantemente superiores em relação à Margem Líquida média do grupo em todos os períodos. Observa-se ainda que no ano 2000 uma cooperativa apresentou Margem Líquida discrepantemente inferior em relação à Margem Líquida média do grupo no período. Isso faz desta distribuição um conjunto de dados pouco homogêneo. O *outlier* superior da Figura 4 no ano 2000 representa o índice de Margem Líquida da cooperativa AF, e o *outlier* inferior representa o índice da cooperativa G. Os *outliers* superiores dos anos 2001, 2003 e 2004 representam o índice de Margem Líquida da cooperativa AF. No ano 2002 os *outliers* superiores representam os índices das cooperativas AF e M.

Na Tabela 17 são apresentados os Índices Padrões da variável Margem Líquida divididos em decis.

Tabela 17 – Índices padrões divididos em decis da variável Margem Líquida

Variável	D1	D2	D3	D4	Mediana	D6	D7	D8	D9
M. Líquida 2000	-0,20	0,51	0,82	1,08	1,44	2,63	3,94	5,44	9,47
M. Líquida 2001	0,04	0,50	0,93	1,62	1,81	2,95	4,01	5,79	6,82
M. Líquida 2002	0,03	0,67	1,34	1,80	2,01	2,40	3,91	5,37	7,92
M. Líquida 2003	0,21	1,04	1,19	1,68	2,65	3,29	4,61	7,44	8,96
M. Líquida 2004	0,33	1,14	1,45	1,88	2,42	3,60	3,85	5,27	7,41

Fonte: Resultados da pesquisa.

Observa-se na Tabela 17 que a mediana mais alta foi a do ano 2004, sendo que o valor da Margem Líquida mediana foi de 2,42. Desta forma, para 50% das cooperativas estudadas, a cada unidade monetária que saiu do caixa para pagar custos e despesas sobraram 2,42 unidades monetárias em caixa. Observa-se ainda que no ano de 2000 para 10% das cooperativas estudadas a margem líquida foi negativa (1º decil) e que, neste mesmo ano, para outros 10% das cooperativas esta foi de 9,47 (9º decil). Isso revela a heterogeneidade dos dados. As cooperativas que apresentaram índices localizados no 1º decil e, portanto, que obtiveram melhores índices de Margem Líquida no ano 2000 foram: AC e AF; no ano 2001 foram: S e AF; no ano 2002 foram: M, Z e AF; no ano 2003 foram: C, M e AF e no ano 2004 foram: C, S e AF. As cooperativas com piores índices de Margem Líquida, ou seja, com índices localizados no 9º decil no ano 2000 foram: G, H, T, Y e AA; no ano 2001 foram: G,

H, N, O e AA; nos anos 2002 e 2003 foram: B, H, J, N, e AA; e no ano 2004 foram: B, H, J, N, O e AA .

A Tabela 18 apresenta os resultados da análise descritiva da variável Relação Capital Circulante Líquido e Ativo Circulante das cooperativas estudadas.

Tabela 18 – Estatística descritiva da variável Relação Capital Circulante Líquido e Ativo Circulante das cooperativas agropecuárias entre 2000 e 2004

ESTATÍSTICAS	Relação Capital Circulante Líquido e Ativo Circulante				
	2000	2001	2002	2003	2004
Média	0,19	0,26	0,28	0,26	0,23
Desvio Padrão	0,35	0,22	0,25	0,16	0,23
CV (%)	184,21	84,62	89,29	61,54	100,00
Mediana	0,23	0,29	0,31	0,26	0,24
Mínimo	-0,80	-0,17	-0,40	-0,02	-0,42
Máximo	0,76	0,69	0,75	0,74	0,80
IC-LI	0,06	0,17	0,19	0,21	0,15
IC-LS	0,32	0,34	0,37	0,32	0,32

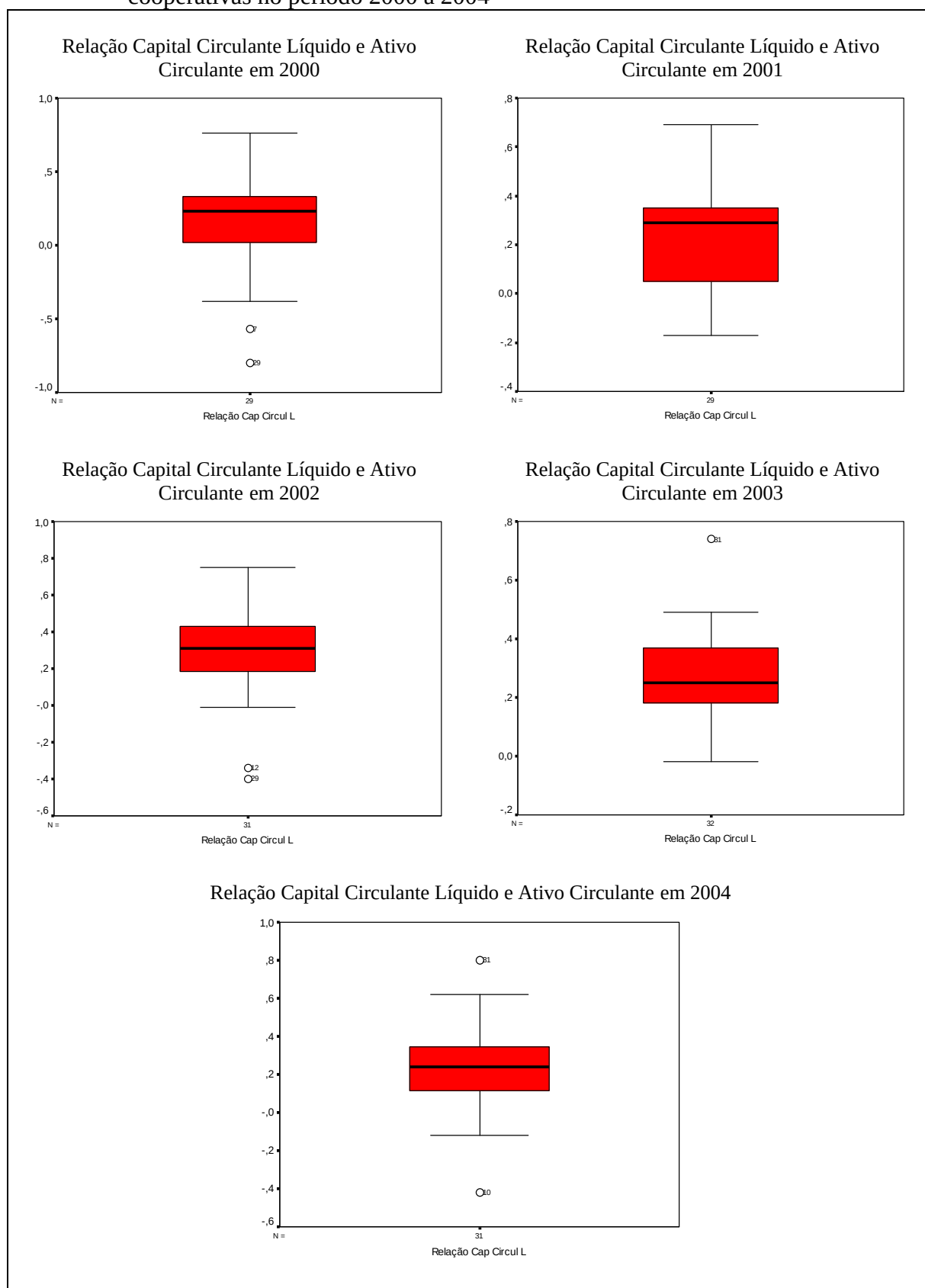
Fonte: Resultado da pesquisa.

CV: Coeficiente de Variação; IC-LI: limite inferior do intervalo de 95% de confiança para a média; IC-LS limite superior do intervalo de 95% de confiança para a média.

Este índice relaciona a Relação Capital Circulante Líquido e Ativo Circulante quantificando a parte do ativo circulante que é financiada por recursos permanentes. Quanto maior o valor deste índice melhor a situação financeira da cooperativa. Por exemplo, utilizando os resultados da Tabela 18 tem-se que, para o ano de 2000, para cada unidade monetária do Ativo Circulante 0,19 unidades monetárias eram relativas ao Capital Circulante Líquido. Segundo a Tabela 18 o valor médio da Relação Capital Circulante Líquido e Ativo Circulante das cooperativas no período variou de 0,19 (em 2000) a 0,28 (em 2002). O ano que apresentou maior desvio padrão foi o de 2000 (de 0,35) e alto coeficiente de variação (de 184,21%), indicando alta heterogeneidade dos dados em relação à sua média. As medianas dos anos de 2000, 2001, 2002 e 2004 apresentam valores maiores que os das médias, sendo, portanto, esta distribuição de dados assimetricamente negativa. E a mediana e a média do ano 2003 apresentam o mesmo valor, numa distribuição simétrica.

Na Figura 5 são apresentados os gráficos *box-plot* da variável Relação Capital Circulante Líquido e Ativo Circulante das cooperativas no período compreendido entre 2000 e 2004.

Figura 5 – Gráficos *box-plot* da Relação Capital Circulante Líquido e Ativo Circulante das cooperativas no período 2000 a 2004



Fonte: Resultado da pesquisa.

Nos gráficos da Figura 5 não se observa a presença de *outliers* no ano 2001. Os *box-plots* dos anos 2000 e 2002 contém *outliers* inferiores e do ano de 2003 contém um *outlier* superior. E o *box-plot* do ano 2004 apresenta um *outlier* superior e um inferior. Isso significa que algumas cooperativas apresentaram uma Relação Capital Circulante Líquido e Ativo Circulante acentuadamente maior em relação à média do grupo nos anos de 2003 e acentuadamente menor nos anos de 2000 e 2002. No ano 2004 uma cooperativa apresentou este índice acentuadamente maior e uma acentuadamente menor em relação à média do grupo. Os *outliers* inferiores da Figura 5 representam o índice Relação Capital Circulante Líquido e Ativo Circulante das cooperativas G e AC no ano 2000, e das cooperativas L e AC no ano 2001. A cooperativa AE apresentou uma Relação Capital Circulante Líquido e Ativo Circulante muito acima da média do grupo e representa o *outlier* superior do ano 2003. No ano 2004 observa-se a presença de um *outlier* superior relativo à cooperativa AE e um *outlier* inferior relativo à cooperativa J. Observa-se que a mediana corta os retângulos dos *box-plots* quase simetricamente nos gráficos de 2002 e 2004.

Na Tabela 19 são apresentados os Índices Padrões da variável Relação Capital Circulante Líquido e Ativo Circulante divididos em decis.

Tabela 19 – Índices padrões divididos em decis da variável Relação Capital Circulante Líquido e Ativo Circulante

Variável	D1	D2	D3	D4	Mediana	D6	D7	D8	D9
Cap Circ Líq e At. Circul. 2000	-0,38	0,01	0,11	0,20	0,23	0,29	0,31	0,42	0,69
Cap Circ Líq e At. Circul. 2001	0,03	0,04	0,12	0,20	0,29	0,31	0,34	0,47	0,65
Cap Circ Líq e At. Circul. 2002	0,02	0,08	0,21	0,27	0,31	0,35	0,38	0,48	0,60
Cap Circ Líq e At. Circul. 2003	0,01	0,15	0,20	0,23	0,25	0,28	0,36	0,40	0,43
Cap Circ Líq e At. Circul. 2004	-0,05	0,06	0,13	0,17	0,24	0,27	0,31	0,45	0,50

Fonte: Resultados da pesquisa.

Observa-se na Tabela 19 que no ano de 2002 se deu o valor mediano mais alto da Relação Capital Circulante Líquido e Ativo Circulante (0,31). Desta forma, em 50% das cooperativas para cada unidade monetária do Ativo Circulante 0,31 unidades monetárias eram relativas ao Capital Circulante Líquido. Observa-se ainda que esta relação foi negativa para 10% das cooperativas nos anos 2000 e 2004 (1º decil). E que para 20% delas esta relação foi igual ou superior a 0,40 nos cinco períodos estudados (8º decil). As cooperativas que apresentaram índices localizados no 1º decil e, portanto, que tiveram a melhor Relação Capital Circulante Líquido e Ativo Circulante no ano 2000 foram: A, M, e AE, no ano 2001

foram: A, F, e M; no ano 2002 foram: J, M, e AE; no ano 2003 foram: K, M, W, e AE e no ano 2004 foram: A, W e AE. As cooperativas com pior Relação Capital Circulante Líquido e Ativo Circulante (localizado no 9º decil) no ano 2000 foram: G, N, O, T, e AC; no ano 2001 foram: G, Y e AC; no ano 2002 foram: L, N, R, T, V e AC; no ano 2003 foram: G, L, N, R, V, e AC; e no ano 2004 foram: C, G, J, R, V, e AC.

A Tabela 20 apresenta os resultados da análise descritiva da variável Giro sobre o Ativo das cooperativas estudadas.

Tabela 20 – Estatística descritiva da variável Giro sobre o Ativo das cooperativas agropecuárias entre 2000 e 2004

ESTATÍSTICAS	Giro sobre o Ativo				
	2000	2001	2002	2003	2004
Média	4,53	1,30	3,74	3,47	3,08
Desvio Padrão	9,01	6,13	5,01	3,54	2,43
CV (%)	198,90	471,54	133,96	102,02	78,90
Mediana	2,28	2,22	2,82	2,64	2,59
Mínimo	0,33	0,47	0,55	0,57	0,37
Máximo	47,67	32,98	27,16	19,71	13,60
IC-LI	0,90	1,30	1,71	2,04	2,09
IC-LS	8,17	6,25	5,76	4,90	4,06

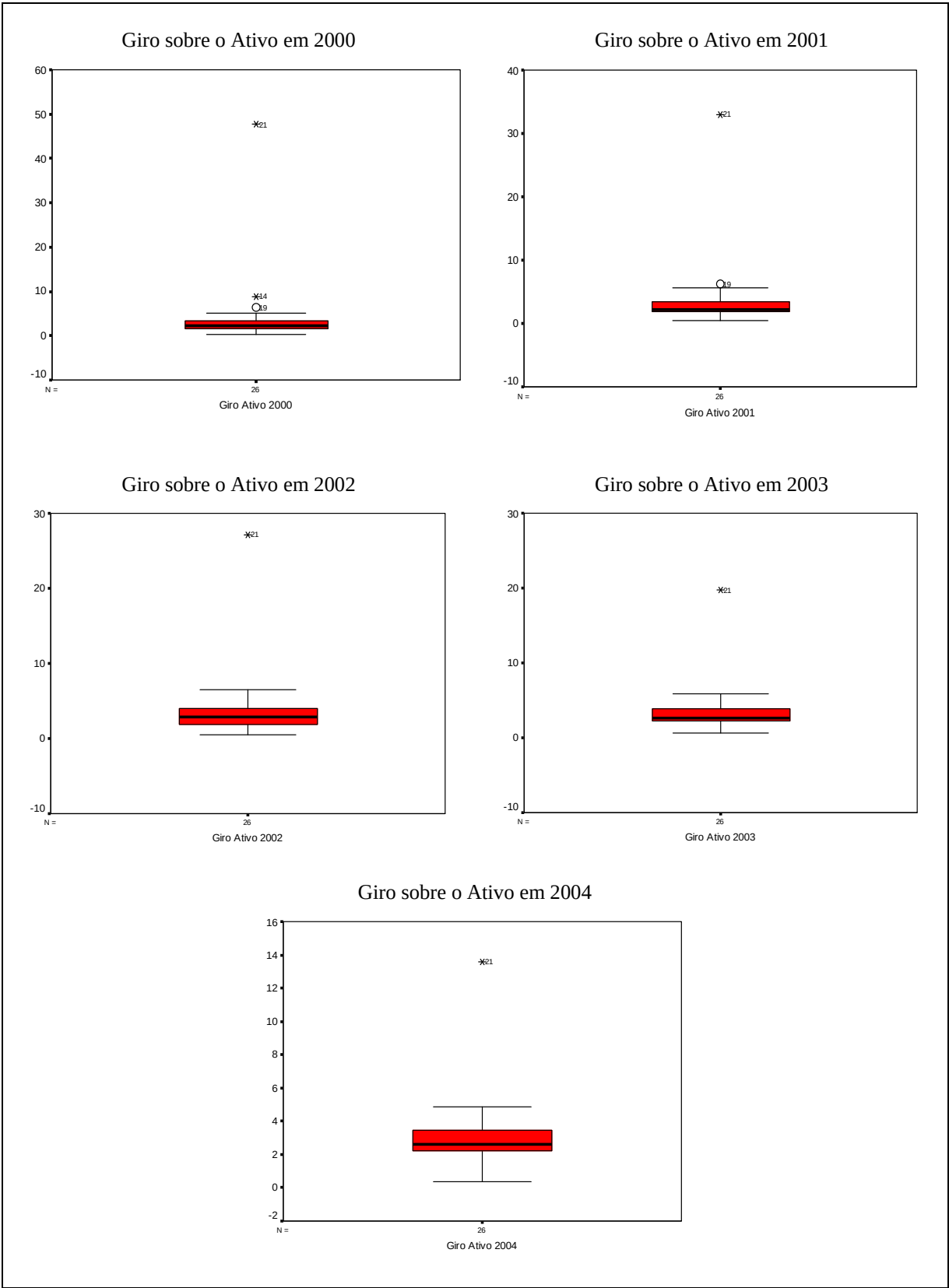
Fonte: Resultado da pesquisa.

CV: Coeficiente de Variação; IC-LI: limite inferior do intervalo de 95% de confiança para a média; IC-LS limite superior do intervalo de 95% de confiança para a média.

O índice Giro sobre o Ativo relaciona as receitas obtidas com as vendas das cooperativas e seu Ativo Líquido, mostrando quanto cada unidade monetária de ativo produziu de receita. O termo “giro” indica também quantas vezes o ativo se renovou ao longo do exercício. Quanto maior for este índice, melhor estará a saúde financeira da cooperativa, pois maior é sua capacidade de gerar receita. Por exemplo, segundo a Tabela 20 a maior média de Giro sobre o Ativo se deu no ano de 2000, deste modo a cada unidade do ativo líquido as cooperativas obtiveram 4,53 unidades monetárias em receita de venda. Segundo a Tabela 20 o valor médio do Giro sobre o Ativo no período variou de 1,30 (em 2001) a 4,53 (em 2000). O ano que apresentou maior desvio padrão foi o de 2000 (de 9,01) e o ano que apresentou o mais alto coeficiente de variação foi o de 2001 (de 471,54 %), significando alta heterogeneidade dos dados. Nos anos 2000, 2002, 2003 e 2004 a mediana apresentou valor inferior ao da média, numa distribuição assimetricamente positiva. E no ano 2001 este valor foi superior, resultando numa distribuição assimetricamente negativa.

Na Figura 6 são apresentados os gráficos *box-plot* da variável Giro sobre o Ativo das cooperativas no período compreendido entre 2000 e 2004.

Figura 6 – Gráficos *box-plot* da variável Giro sobre o Ativo das cooperativas no período 2000 a 2004



Fonte: Resultado da pesquisa.

Os retângulos de cada gráfico da Figura 6 correspondem a 50% dos valores centrais da distribuição dos dados por período. Observa-se a presença de *outliers*, em relação ao conjunto de dados no *box-plot* de todos os períodos. Trata-se, portanto, de um conjunto de dados heterogêneo. Os *outliers* superiores da Figura 6 representam o índice de Giro sobre o Ativo das cooperativas U, N e S no ano 2000, das cooperativas U e S no ano 2001, e da cooperativa U nos anos 2002, 2003 e 2004.

Na Tabela 21 são apresentados os Índices Padrões da variável Giro sobre o Ativo divididos em decis.

Tabela 21 – Índices padrões divididos em decis da variável Giro sobre o Ativo

Variável	D1	D2	D3	D4	Mediana	D6	D7	D8	D9
Giro s/ Ativo 2000	0,55	1,49	1,70	1,91	2,12	2,54	3,14	4,90	6,64
Giro s/ Ativo 2001	0,60	1,58	1,82	2,01	2,19	2,56	3,12	3,85	5,67
Giro s/ Ativo 2002	0,83	1,59	1,98	2,09	2,80	2,89	3,40	4,32	6,19
Giro s/ Ativo 2003	0,99	2,16	2,29	2,42	2,64	3,01	3,67	4,19	5,51
Giro s/ Ativo 2004	0,86	2,09	2,37	2,46	2,72	3,02	3,31	3,96	4,77

Fonte: Resultados da pesquisa.

Observa-se na Tabela 21 que a mediana mais alta foi a do ano 2002, sendo que o valor do índice Giro sobre o Ativo mediano foi de 2,80. Desta forma, para 50% das cooperativas estudadas, a renovação de seus ativos líquidos foi de 2,80 vezes naquele ano. Observa-se ainda que em 10% das cooperativas o valor do Giro sobre o Ativo foi igual ou inferior a 0,55 vezes em 2000 (1º decil), e que em 20% delas foi igual ou superior a 4,19 vezes nos anos de 2000, 2002 e 2003 (8º decil). As cooperativas que apresentaram índices localizados no 1º decil e, portanto, que obtiveram os melhores índices Giro sobre o Ativo no ano 2000 foram: N e U; no ano 2001 foram: S e U; nos anos 2002 e 2003 foram: A, J e U; e no ano 2004 foram: G, J e U. As cooperativas que obtiveram os piores índices Giro sobre o Ativo (localizado no 9º decil) no ano 2000 foram: L, AA, AC, AE e AF; no ano 2001 foram: L, M, AA, AC, e AE; no ano 2002 foram: C, L, M, AA, AC e AE; no ano 2003 foram: L, M, AA, AC, AE e AF; e no ano 2004 foram: E, M, AA, AC, AE e AF.

A Tabela 22 apresenta os resultados da análise descritiva da variável Liquidez Corrente das cooperativas estudadas.

Tabela 22 – Estatística descritiva da variável Liquidez Corrente das cooperativas agropecuárias entre 2000 e 2004

ESTATÍSTICAS	Liquidez Corrente				
	2000	2001	2002	2003	2004
Média	1,52	1,53	1,57	1,47	1,52
Desvio Padrão	0,88	0,62	0,64	0,52	0,77
CV (%)	57,89	40,52	40,76	35,37	50,66
Mediana	1,33	1,42	1,43	1,34	0,77
Mínimo	0,56	0,86	0,71	0,98	0,90
Máximo	4,10	3,20	3,95	3,80	4,90
IC-LI	1,18	1,29	1,32	1,27	1,22
IC-LS	1,87	1,77	1,81	1,68	1,82

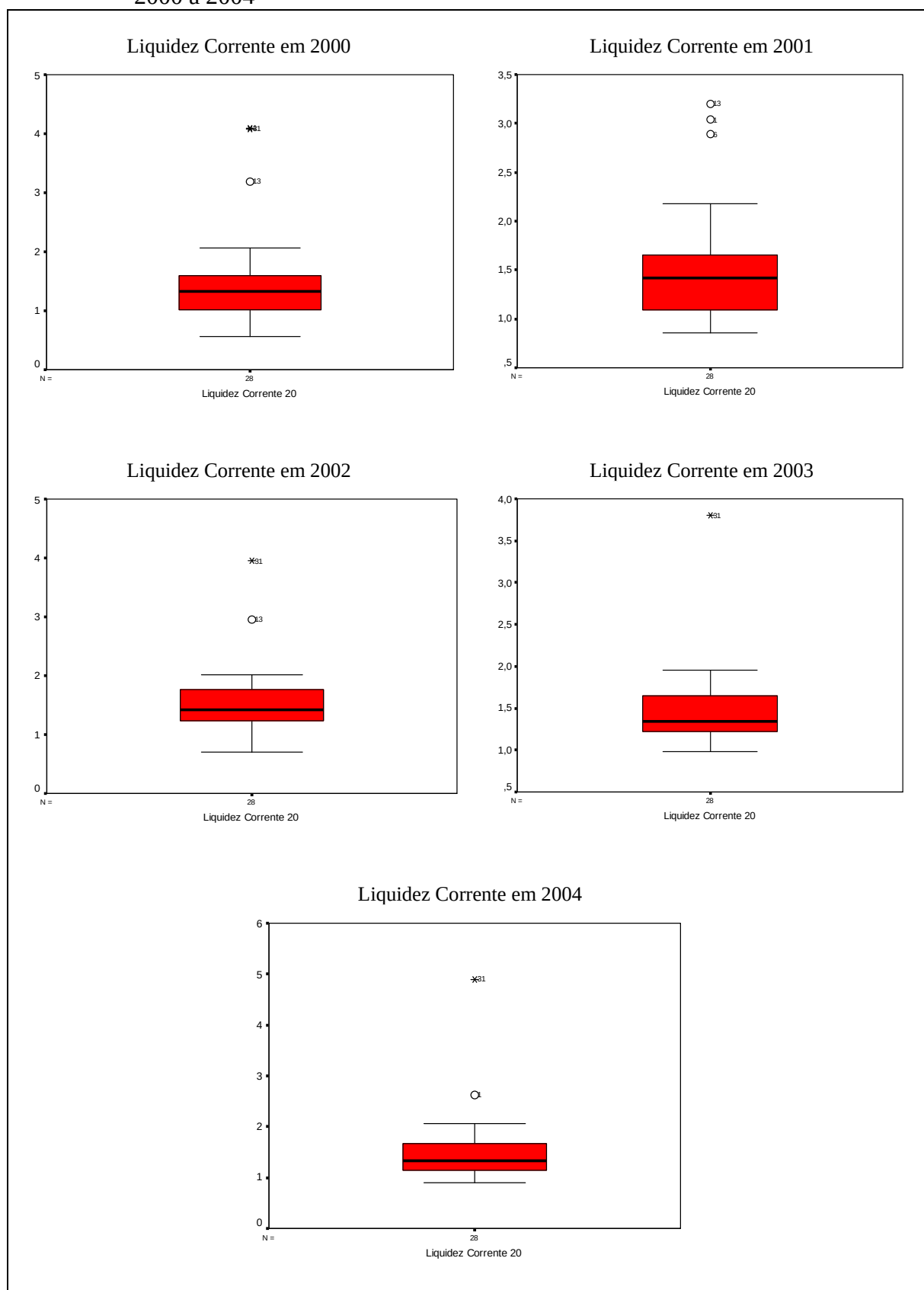
Fonte: Resultado da pesquisa.

CV: Coeficiente de Variação; IC-LI: limite inferior do intervalo de 95% de confiança para a média; IC-LS limite superior do intervalo de 95% de confiança para a média.

O índice de Liquidez Corrente mede a capacidade da cooperativa de honrar suas obrigações de curto prazo, relacionando o Ativo Circulante com o Passivo Circulante da empresa. Quanto maior for este índice, melhor estará a saúde financeira da cooperativa, pois melhores serão suas disponibilidades em caixa para o pagamento das obrigações de curto prazo. Por exemplo, segundo a Tabela 22, nos anos de 2000 e 2004, em média, para cada unidade monetária do passivo circulante as cooperativas tinham em caixa 1,52 unidades monetárias no ativo circulante. Segundo a Tabela 22 o valor médio da Liquidez Corrente das cooperativas no período variou de 1,47 (em 2003) a 1,57 (em 2002). O ano que apresentou maior desvio padrão foi o de 2000 (de 0,88) e alto coeficiente de variação (de 57,89%), indicando heterogeneidade dos dados em relação à sua média. Todas as medianas do período apresentam valores menores que os das médias, sendo, portanto, esta distribuição de dados assimetricamente positiva. Neste caso a maioria dos índices observados neste conjunto localiza-se à direita da média.

Na Figura 7 são apresentados os gráficos *box-plot* da variável Liquidez Corrente das cooperativas no período compreendido entre 2000 e 2004.

Figura 7 – Gráficos *box-plot* da variável Liquidez Corrente das cooperativas no período 2000 a 2004



Fonte: Resultado da pesquisa.

Observa-se na Figura 7 a presença de *outliers* superiores nos *box-plots* de todos os períodos. Isso significa que 4 cooperativas apresentaram índices de Liquidez Corrente acentuadamente superiores em relação ao índice médio do grupo no período. Os *outliers* da Figura 7 representam o índice de Liquidez Corrente das cooperativas A, AE e M no ano 2000, das cooperativas AE, A e F no ano 2001, das cooperativas AE e M em 2002, da cooperativa AE em 2003, e das cooperativas AE e A em 2004.

Na Tabela 23 são apresentados os Índices Padrões da variável Liquidez Corrente divididos em decis.

Tabela 23 – Índices padrões divididos em decis da variável Liquidez Corrente

Variável	D1	D2	D3	D4	Mediana	D6	D7	D8	D9
Liq. Corrente 2000	0,72	1,01	1,12	1,24	1,30	1,40	1,44	1,72	3,19
Liq. Corrente 2001	1,03	1,04	1,13	1,25	1,41	1,44	1,52	1,90	2,89
Liq. Corrente 2002	1,00	1,10	1,27	1,38	1,45	1,53	1,60	1,92	2,51
Liq. Corrente 2003	1,02	1,18	1,25	1,30	1,33	1,38	1,56	1,68	1,75
Liq. Corrente 2004	0,95	1,07	1,15	1,21	1,32	1,38	1,45	1,82	2,02

Fonte: Resultados da pesquisa.

Observa-se na Tabela 23 que a mediana mais alta foi a do ano 2002, sendo que o valor do índice Liquidez Corrente mediano foi de 1,41. Isso representa que, para 50% das cooperativas, para cada unidade monetária de obrigações financeiras de curto prazo havia em caixa de 1,41 unidades monetárias de ativos de curto prazo para amortização, ocorrendo, portanto, uma sobra de 41%. Quando o índice de liquidez corrente é superior a 1 significa que os ativos circulantes estão sendo financiados parcialmente pelo capital circulante líquido, existindo assim certa folga financeira no curto prazo. Observa-se ainda que 10% das cooperativas tinham em 2000 e 2004 obrigações financeiras de curto prazo maiores que sua disponibilidade de caixa, ou seja, índice menor do que 1 (1º decil). E que para outros 10% das cooperativas os ativos para amortização das obrigações de curto prazo superavam mais de duas vezes o valor dessas obrigações nos anos de 2000, 2001, 2002 e 2004 (9º decil). As cooperativas que apresentaram índices localizados no 1º decil e, portanto, que obtiveram os melhores índices de Liquidez Corrente no ano 2000 foram: A, M, e AE; no ano 2001 foram: A, F, e M; no ano 2002 foram: J, M e AE; no ano 2003 foram: M, W e AE e no ano 2004 foram: A, W e AE. As cooperativas que obtiveram os piores índices de Liquidez Corrente (localizado no 9º decil) no ano 2000 foram: G, N, O, T e AC; no ano 2001 foram: G, Y e AC; no ano 2002 foram: L, N, R, T, V e AC; no ano 2003 foram: G, L, N, R, V e AC; e no ano 2004 foram: C, G, J, R, V, e AC.

A Tabela 24 apresenta os resultados da análise descritiva da variável Liquidez Seca das cooperativas estudadas.

Tabela 24 – Estatística descritiva da variável Liquidez Seca das cooperativas agropecuárias entre 2000 e 2004

ESTATÍSTICAS	Liquidez Seca				
	2000	2001	2002	2003	2004
Média	1,14	1,09	1,14	1,00	1,05
Desvio Padrão	0,80	0,46	0,52	0,52	0,54
CV (%)	70,18	42,20	45,61	52,00	51,43
Mediana	0,98	0,92	1,07	0,86	0,88
Mínimo	0,26	0,36	0,60	0,50	0,51
Máximo	3,70	2,41	3,22	3,29	3,26
IC-LI	0,83	0,90	0,94	0,79	0,83
IC-LS	1,46	1,27	1,35	1,20	1,26

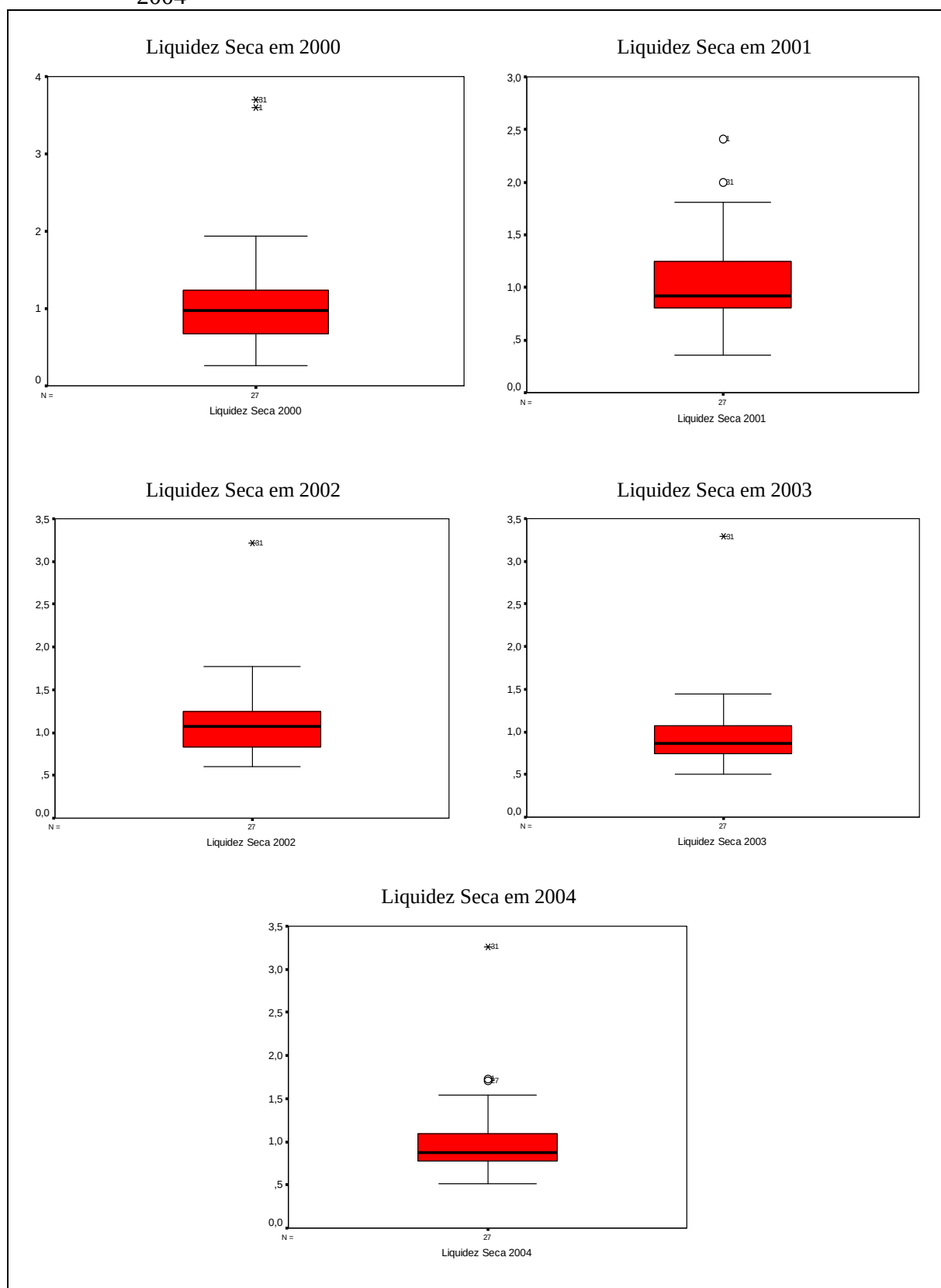
Fonte: Resultado da pesquisa.

CV: Coeficiente de Variação; IC-LI: limite inferior do intervalo de 95% de confiança para a média; IC-LS limite superior do intervalo de 95% de confiança para a média.

O índice de Liquidez Seca mede a capacidade da cooperativa de honrar suas obrigações de curto prazo, sem considerar o valor de seus estoques, uma vez que estes são os elementos de menor liquidez do ativo circulante. Quanto maior for este índice, melhor estará a saúde financeira da cooperativa, pois melhores serão suas disponibilidades em caixa para o pagamento das obrigações de curto prazo sem a necessidade de desfazer-se dos estoques. Por exemplo, segundo a Tabela 24, nos anos 2000 e 2002, em média, para cada unidade monetária do passivo circulante as cooperativas tinham em caixa 1,14 unidades monetárias no ativo circulante, uma vez desconsiderados os estoques. Segundo a Tabela 24 o valor médio da Liquidez Seca das cooperativas no período variou de 1,00 (em 2003) a 1,14 (em 2000 e 2002). O ano que apresentou maior desvio padrão foi o de 2000 (de 0,80) e alto coeficiente de variação (de 70,18%), indicando a heterogeneidade dos dados em relação à sua média. Todas as medianas do período apresentam valores menores que os das médias, sendo, portanto, esta distribuição de dados assimetricamente positiva. Neste caso a maioria dos índices observados neste conjunto localiza-se à direita da média.

Na Figura 8 são apresentados os gráficos *box-plot* da variável Liquidez Seca das cooperativas no período compreendido entre 2000 e 2004.

Figura 8 – Gráficos *box-plot* da variável Liquidez Seca das cooperativas no período 2000 a 2004



Fonte: Resultado da pesquisa.

Observa-se nos gráficos da Figura 8 a presença de dados *outliers* em todos os períodos. Isso significa que 3 cooperativas apresentaram índices de Liquidez Seca discrepantemente superiores em relação ao índice médio do grupo no período. Isso faz desta distribuição um conjunto de dados heterogêneo. Os *outliers* superiores da Figura 8 representam o índice de Liquidez Seca das cooperativas AE e A nos anos 2000 e 2001, da cooperativa AE em 2002 e 2003, e das cooperativas AE, A e AA em 2004.

Na Tabela 25 são apresentados os Índices Padrões da variável Liquidez Seca divididos em decis.

Tabela 25 – Índices padrões divididos em decis da variável Liquidez Seca

Variável	D1	D2	D3	D4	Mediana	D6	D7	D8	D9
Liq. Seca 2000	0,56	0,63	0,69	0,83	0,98	1,06	1,18	1,25	2,11
Liq. Seca 2001	0,61	0,73	0,81	0,90	0,92	1,04	1,15	1,33	1,83
Liq. Seca 2002	0,61	0,73	0,87	0,98	1,07	1,14	1,25	1,41	1,75
Liq. Seca 2003	0,53	0,66	0,72	0,80	0,85	0,99	1,04	1,09	1,28
Liq. Seca 2004	0,54	0,71	0,77	0,81	0,86	0,97	1,03	1,24	1,69

Fonte: Resultados da pesquisa.

Observa-se na Tabela 25 que a mediana mais alta foi a do ano 2002, sendo que o valor do índice Liquidez Seca mediano foi de 1,07. Isso representa que, para 50% das cooperativas, para cada unidade monetária de obrigações financeiras de curto prazo havia em caixa 1,07 unidades monetárias de ativos de curto prazo sem considerar os estoques para amortização. Observa-se ainda que somente 10% das cooperativas dispuseram de índice igual ou a 2,11 no ano 2000 (9º decil). E que 10% das cooperativas apresentaram índice igual ou inferior a 0,61 em todos os períodos estudados (1º decil). As cooperativas que apresentaram índices localizados no 1º decil e, portanto, que obtiveram os melhores índices de Liquidez Seca nos anos 2000 e 2001 foram: A, M e AE; no ano 2002 foram: A, J e AE; no ano 2003 foram: W, AA e AE; e no ano 2004 foram: A, AA e AE. As cooperativas que obtiveram os piores índices de Liquidez Seca (localizado no 9º decil) no ano 2000 foram: G, L, N, V e AC; no ano 2001 foram: G, L, R, V e Y; no ano 2002 foram: G, L, S, V, AC e AD; no ano 2003 foram: B, G, L, M, R e X; e no ano 2004 foram: B, C, G, J, M, e R.

A Tabela 26 apresenta os resultados da análise descritiva da variável Liquidez Geral das cooperativas estudadas.

Tabela 26 – Estatística descritiva da variável Liquidez Geral das cooperativas agropecuárias entre 2000 e 2004

ESTATÍSTICAS	Liquidez Geral				
	2000	2001	2002	2003	2004
Média	1,27	1,17	1,19	1,12	1,15
Desvio Padrão	0,91	0,53	0,48	0,35	0,42
CV (%)	71,55	45,30	40,34	31,25	36,52
Mediana	1,06	1,12	1,13	1,10	1,08
Mínimo	0,15	0,19	0,20	0,21	0,19
Máximo	4,74	2,80	2,64	1,74	2,41
IC-LI	0,93	0,97	1,02	1,00	0,99
IC-LS	1,62	1,37	1,37	1,25	1,30

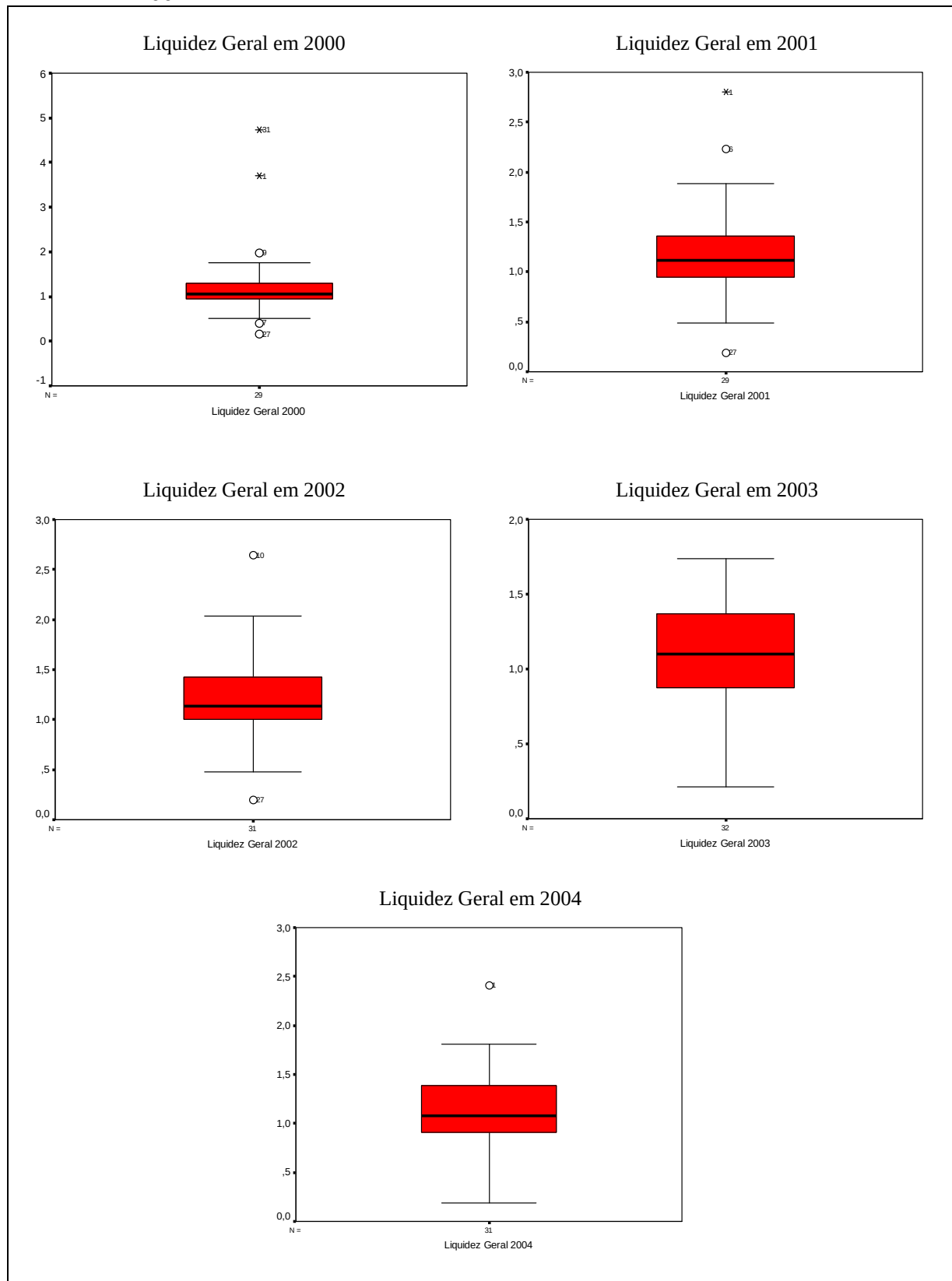
Fonte: Resultado da pesquisa.

CV: Coeficiente de Variação; IC-LI: limite inferior do intervalo de 95% de confiança para a média; IC-LS limite superior do intervalo de 95% de confiança para a média.

O índice de Liquidez Geral mede a capacidade da cooperativa de honrar suas obrigações de curto e longo prazo considerando seus bens e direitos realizáveis. Relaciona, portanto, a somatória do ativo circulante e do realizável a longo prazo com a somatória do passivo circulante e do exigível a longo prazo. Quanto maior for este índice, melhor estará a saúde financeira da cooperativa, pois melhores serão suas disponibilidades para o pagamento das obrigações. Por exemplo, segundo a Tabela 26, no ano 2000, em média, para cada unidade monetária do passivo circulante e exigível a longo prazo as cooperativas tinham 1,27 unidades monetárias no ativo circulante e realizável a longo prazo. Segundo a Tabela 26 o valor médio da Liquidez Geral das cooperativas no período variou de 1,12 (em 2003) a 1,27 (em 2000). O ano que apresentou maior desvio padrão foi o de 2000 (de 0,91) e alto coeficiente de variação (de 71,55%), indicando a heterogeneidade dos dados em relação à sua média. Todas as medianas do período apresentam valores menores que os das médias, sendo, portanto, esta distribuição de dados assimetricamente positiva. Neste caso a maioria dos índices observados neste conjunto localiza-se à direita da média.

Na Figura 9 são apresentados os gráficos *box-plot* da variável Liquidez Geral das cooperativas no período compreendido entre 2000 e 2004.

Figura 9 – Gráficos *box-plot* da variável Liquidez Geral das cooperativas no período 2000 a 2004



Fonte: Resultado da pesquisa.

Na Figura 9 observa-se nos gráficos *box-plot* dos anos 2000, 2001, 2002 e 2004 a presença de *outliers*. Nos anos de 2000, 2001 e 2002 observa-se a presença tanto de *outliers* superiores quanto inferiores. No ano 2004 observa-se um *outlier* superior. Isso faz desta distribuição um conjunto de dados pouco homogêneo. No ano 2003 não se observa presença de *outliers* no gráfico. No ano 2000 observa-se *outliers* superiores que representam o índice de Liquidez Geral das cooperativas AE, A e I, e *outliers* inferiores que representam o índice de Liquidez Geral das cooperativas G e AA. No ano 2001 observa-se *outliers* superiores referentes aos índices das cooperativas A, e F e um *outlier* inferior referente ao índice da cooperativa AA. No ano 2002 observa-se um *outlier* inferior referente ao índice da cooperativa AA e um superior referente à cooperativa J. No ano 2004 observa-se um *outlier* superior referente ao índice da cooperativa A.

Na Tabela 27 são apresentados os Índices Padrões da variável Liquidez Geral divididos em decis.

Tabela 27 – Índices padrões divididos em decis da variável Liquidez Geral

Variável	D1	D2	D3	D4	Mediana	D6	D7	D8	D9
Liq. Geral 2000	0,50	0,85	0,95	0,98	1,06	1,18	1,23	1,33	1,98
Liq. Geral 2001	0,55	0,83	1,00	1,06	1,12	1,17	1,21	1,48	1,88
Liq. Geral 2002	0,60	0,87	1,02	1,06	1,13	1,20	1,32	1,51	1,91
Liq. Geral 2003	0,70	0,86	0,95	1,03	1,10	1,17	1,30	1,47	1,59
Liq. Geral 2004	0,67	0,86	0,91	1,02	1,08	1,16	1,34	1,44	1,72

Fonte: Resultados da pesquisa.

Observa-se na Tabela 27 que a mediana mais alta foi a do ano 2002, sendo que o valor do índice Liquidez Geral mediano foi de 1,13. Isso representa que, para 50% das cooperativas, para cada unidade monetária de obrigações financeiras de curto prazo havia em caixa 1,13 unidades monetárias de ativos de tesouraria e direitos de curto e longo prazo para amortização, configurando uma folga de 13%. Observa-se que este índice é igual ou superior a 0,91 para 80% das cooperativas (3º decil) e igual ou inferior a 0,70 para 10% delas (1º decil). As cooperativas que apresentaram índices localizados no 1º decil e, portanto, que obtiveram os melhores índices de Liquidez Geral no ano 2000 foram: A, I, e AE; no ano 2001 foram: A, F e I; no ano 2002 foram: A, I e J; no ano 2003 foram: A, K e S e no ano 2004 foram: A, I e S. As cooperativas que obtiveram os piores índices de Liquidez Geral (localizado no 9º decil) no ano 2000 foram: G, L, T, AA e AC; nos anos 2001 e 2003 foram: G, H, L, AA, e AC; no ano 2002 foram: G, H, L, V, AA e AC; e no ano 2004 foram: C, H, J, M, V, e AA.

A Tabela 28 apresenta os resultados da análise descritiva da variável Relação Ativo Circulante e Ativo Total das cooperativas estudadas.

Tabela 28 – Estatística descritiva da variável Relação Ativo Circulante e Ativo Total das cooperativas agropecuárias entre 2000 e 2004

ESTATÍSTICAS	Relação Ativo Circulante e Ativo Total				
	2000	2001	2002	2003	2004
Média	59,82	61,14	62,82	65,97	63,22
Desvio Padrão	26,12	24,85	22,46	22,12	23,32
CV (%)	43,66	40,64	35,75	33,53	36,89
Mediana	60,33	61,94	64,45	64,98	63,12
Mínimo	4,44	6,04	7,01	6,72	4,94
Máximo	97,67	98,45	98,92	99,54	99,23
IC-LI	49,69	51,50	54,11	57,39	54,18
IC-LS	69,95	70,77	71,53	74,54	72,27

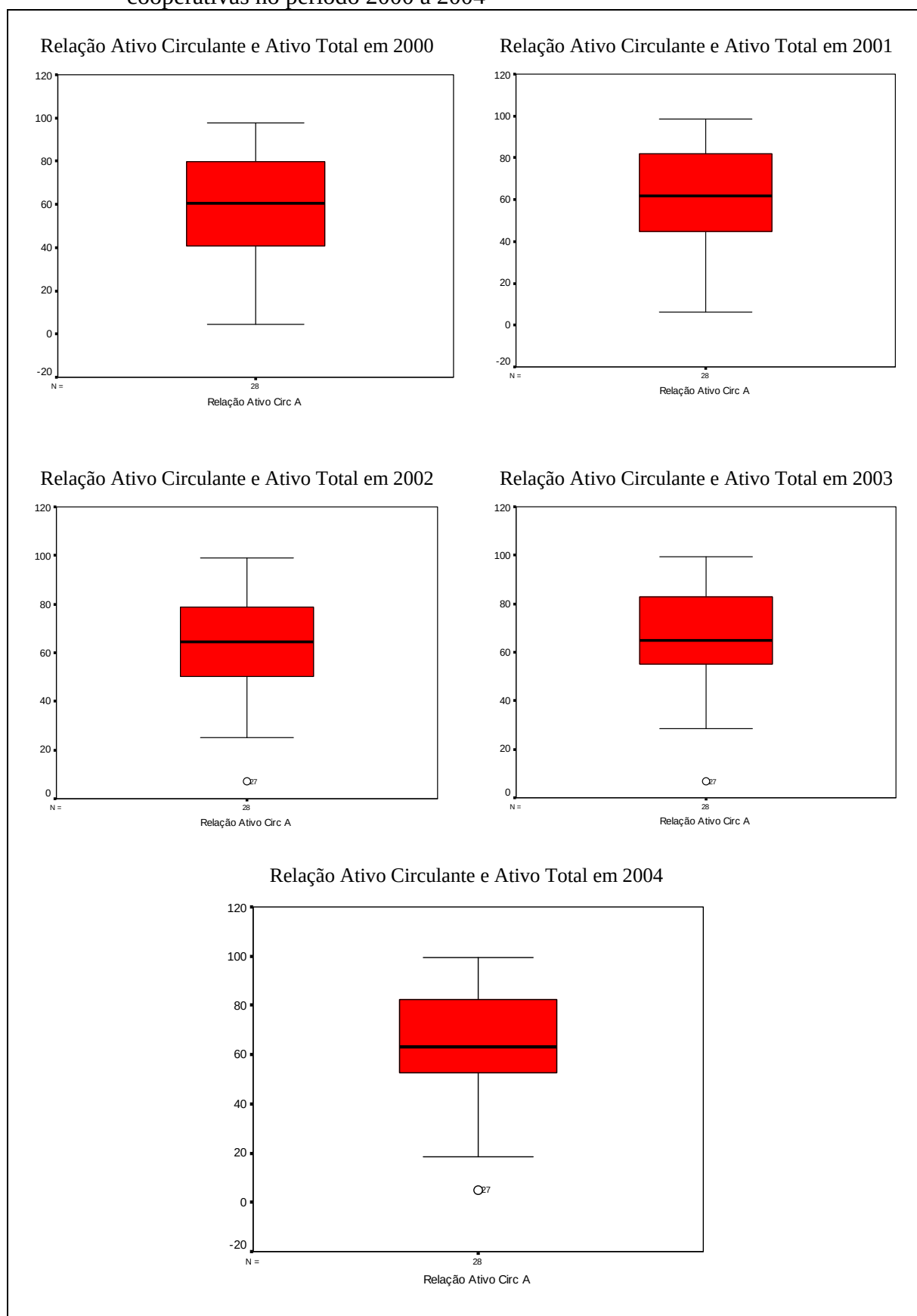
Fonte: Resultado da pesquisa.

CV: Coeficiente de Variação; IC-LI: limite inferior do intervalo de 95% de confiança para a média; IC-LS limite superior do intervalo de 95% de confiança para a média.

A Relação Ativo Circulante e Ativo Total quantifica os investimentos realizados no ativo circulante sobre o total do ativo das cooperativas. Determina a porcentagem que cada unidade monetária do ativo circulante representa em relação ao ativo total. Quanto maior for este índice, melhor estará a saúde financeira da cooperativa. Por exemplo, utilizando resultados da Tabela 28, no ano de 2004, do total do ativo das empresas 63,22% eram formados pelo ativo circulante. A melhor média da Relação Ativo Circulante e Ativo Total, de acordo com a Tabela 28, foi obtida pelas cooperativas no ano de 2003 (65,97), e a pior em 2000 (59,82). O ano que apresentou maior desvio padrão foi o de 2000 (de 26,12) e coeficiente de variação (de 43,66%), indicando heterogeneidade dos dados em relação à sua média. As medianas dos anos 2000, 2001 e 2002 apresentaram valores maiores dos que os valores das médias, sendo, portanto, estas distribuições de dados assimetricamente negativas. Já as medianas dos anos 2003 e 2004 apresentaram valores menores dos que os das médias, sendo, portanto, estas distribuições assimetricamente positivas.

Na Figura 10 são apresentados os gráficos *box-plot* da variável Relação Ativo Circulante e Ativo Total das cooperativas no período compreendido entre 2000 e 2004.

Figura 10 – Gráficos *box-plot* da variável Relação Ativo Circulante e Ativo Total das cooperativas no período 2000 a 2004



Fonte: Resultado da pesquisa.

Observa-se nos gráficos da Figura 10 a presença de *outliers* inferiores nos anos 2002, 2003 e 2004. Nos anos de 2000 e 2001 não se observa presença de *outliers* nos gráficos. Isso significa que uma cooperativa apresentou uma Relação Ativo Circulante e Ativo Total discrepantemente inferior à média do grupo no período. Isso faz desta distribuição um conjunto de dados não homogêneo. Os *outliers* da Figura 10 representam o índice Relação Ativo Circulante e Ativo Total da cooperativa AA nos anos 2002, 2003 e 2004.

Na Tabela 29 são apresentados os Índices Padrões da variável Relação Ativo Circulante e Ativo Total divididos em decis.

Tabela 29 – Índices padrões divididos em decis da variável Relação Ativo Circulante e Ativo Total

Variável	D1	D2	D3	D4	Mediana	D6	D7	D8	D9
Ativo Circulante/ Ativo Total 2000	20,43	38,00	43,67	54,83	59,52	64,37	77,41	90,16	94,86
Ativo Circulante/ Ativo Total 2001	25,77	38,28	44,83	49,95	59,12	68,30	77,73	88,78	92,97
Ativo Circulante/ Ativo Total 2002	31,95	43,59	51,68	56,58	58,67	65,86	73,76	80,61	94,04
Ativo Circulante/ Ativo Total 2003	30,41	47,75	54,16	59,19	64,27	67,65	79,83	83,90	91,73
Ativo Circulante/ Ativo Total 2004	19,96	45,99	54,58	59,03	63,08	69,56	78,65	82,94	90,28

Fonte: Resultados da pesquisa.

Observa-se na Tabela 29 que a mediana mais alta foi a do ano 2003, sendo que a Relação Ativo Circulante e Ativo Total mediana foi de 64,27. Isso representa que, para 50% das cooperativas, do total de seus ativos 64,27% era formado pelo ativo circulante, montante este que financiou suas atividades operacionais. Observa-se que 30% das cooperativas tiveram uma participação do ativo circulante no ativo total igual ou superior a 73,76% (7º decil), e que para 10% delas este valor foi igual ou inferior a 30,41% (1º decil). As cooperativas que apresentaram índices localizados no 1º decil e, portanto, que obtiveram os melhores índices de Relação Ativo Circulante e Ativo Total no ano 2000 foram: A, F e S; nos anos 2001, 2002 e 2003 foram: A, C e N e no ano 2004 foram: A, F e N. As cooperativas que obtiveram os piores índices de Relação Ativo Circulante e Ativo Total (localizados no 9º decil) no ano 2000 foram: G, AA, AC, AE e AF; no ano 2001 foram: G, Y, AA, Ac e AE; no ano 2002 foram: L, T, Y, AA, AC e AE; no ano 2003 foram: H, J, X, AA, AC e AE; e no ano 2004 foram: H, J, Y, AA, AC e AE.

A Tabela 30 apresenta os resultados da análise descritiva da variável Relação Ativo Realizável no Longo Prazo e Ativo Total das cooperativas estudadas.

Tabela 30 – Estatística descritiva da variável Relação Ativo Realizável no Longo Prazo e Ativo Total das cooperativas agropecuárias entre 2000 e 2004

ESTATÍSTICAS	Relação Ativo Realizável no Longo Prazo e Ativo Total				
	2000	2001	2002	2003	2004
Média	6,19	6,68	6,65	5,48	6,41
Desvio Padrão	6,11	8,46	7,07	5,62	9,11
CV (%)	98,71	126,65	106,32	102,55	142,12
Mediana	4,17	3,07	5,04	3,73	3,96
Mínimo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Máximo	19,40	34,21	27,31	19,42	45,86
IC-LI	3,82	3,40	3,91	3,30	2,88
IC-LS	8,56	9,96	9,39	7,65	9,95

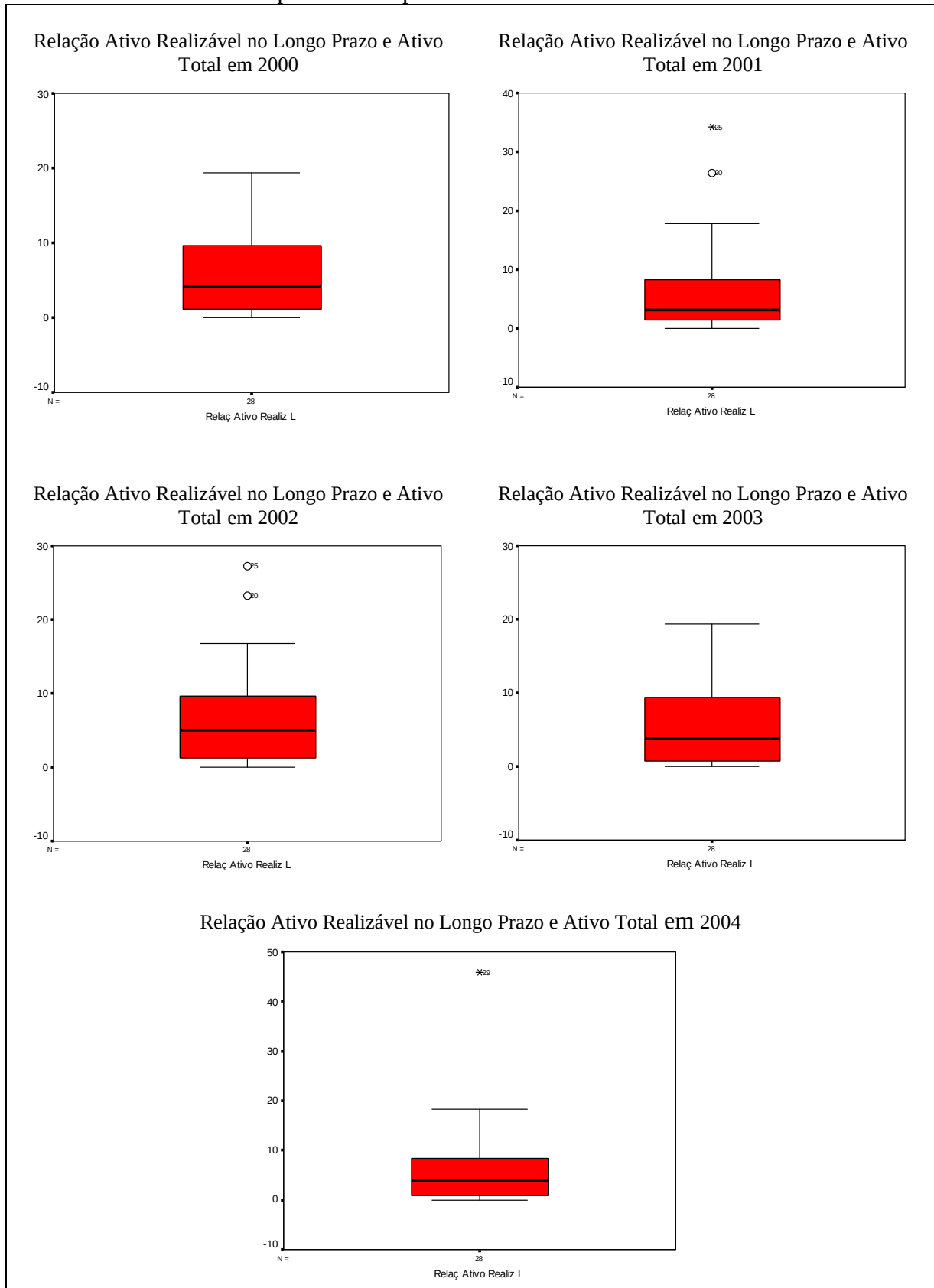
Fonte: Resultado da pesquisa.

CV: Coeficiente de Variação; IC-LI: limite inferior do intervalo de 95% de confiança para a média; IC-LS limite superior do intervalo de 95% de confiança para a média.

A Relação Ativo Realizável no Longo Prazo e Ativo Total quantifica os investimentos das cooperativas cujos retornos se darão no longo prazo. Quanto maior for este índice, melhor estará a saúde financeira da cooperativa. Segundo a Tabela 30, a melhor média da Relação Ativo Realizável no Longo Prazo e Ativo Total, foi obtida pelas cooperativas no ano de 2001 (6,68), e a pior em 2003 (5,48). O ano que apresentou maior desvio padrão foi o de 2004 (de 9,11), e o coeficiente de variação mais alto corresponde ao ano de 2001 (de 126,65%), indicando alta dispersão dos dados em relação à sua média. Todas as medianas do período apresentam valores menores que os das médias, sendo, portanto, esta distribuição de dados assimetricamente positiva. Neste caso a maioria dos índices observados neste conjunto localiza-se à direita da média.

Na Figura 11 são apresentados os gráficos *box-plot* da variável Relação Ativo Realizável no Longo Prazo e Ativo Total das cooperativas no período compreendido entre 2000 e 2004.

Figura 11 – Gráficos *box-plot* da variável Relação Ativo Realizável no Longo Prazo e Ativo Total das cooperativas no período 2000 a 2004



A Figura 11 ilustra a posição da mediana em relação aos valores mínimos e máximos da Relação Ativo Realizável no Longo Prazo e Ativo Total das cooperativas. Observa-se nos gráficos dos anos 2001, 2002 e 2004 a presença de *outliers* superiores, isso significa que 3 cooperativas apresentaram a Relação Ativo Realizável no Longo Prazo e Ativo Total discrepantemente superiores em relação ao índice médio do grupo no período. Isso faz desta distribuição um conjunto de dados heterogêneo. Os *outliers* superiores da Figura 11 representam os índices das cooperativas Y e T nos anos 2001 e 2002, e da cooperativa AC no ano 2004. Nos anos 2000 e 2003 não se observam *outliers* nos gráficos.

Na Tabela 31 são apresentados os Índices Padrões da variável Relação Ativo Realizável no Longo Prazo e Ativo Total divididos em decis.

Tabela 31 – Índices padrões divididos em decis da variável Relação Ativo Realizável no Longo Prazo e Ativo Total

Variável	D1	D2	D3	D4	Mediana	D6	D7	D8	D9
Ativo R. L. Prazo	0,08	0,45	2,07	2,78	4,75	6,15	8,81	10,97	16,86
Ativo Total 2000									
Ativo R. L. Prazo	0,03	1,19	1,68	2,18	3,11	5,25	6,96	14,07	17,84
Ativo Total 2001									
Ativo R. L. Prazo	0,05	0,77	1,40	3,40	4,90	5,78	8,25	11,36	16,19
Ativo Total 2002									
Ativo R. L. Prazo	0,07	0,42	0,98	3,07	3,73	5,17	6,80	10,96	16,27
Ativo Total 2003									
Ativo R. L. Prazo	0,03	0,35	1,21	3,24	4,03	4,87	7,11	10,55	13,88
Ativo Total 2004									

Fonte: Resultados da pesquisa.

Observa-se na Tabela 31 que a mediana mais alta foi a do ano 2002, sendo que a Relação Ativo Realizável no Longo Prazo e Ativo Total mediana foi de 4,90. Isso representa que, para 50% das cooperativas, do total de seus ativos 4,90% eram formados pelo Ativo Realizável no Longo Prazo. Observa-se que 20% das cooperativas tiveram uma participação do Ativo Realizável no Longo Prazo no total do ativo igual ou superior a 10,55% (8º decil). As cooperativas que apresentaram índices localizados no 1º decil e, portanto, que obtiveram os melhores índices de Relação Ativo Realizável no Longo Prazo e Ativo Total no ano 2000 foram: O, Y e AC; no ano 2001 foram: T, Y e AC; no ano 2002 foram: T, V, Y e AC; no ano 2003 foram: T, X e Y; e no ano 2004 foram: T, Y e AC. As cooperativas que obtiveram os piores índices da Relação Ativo Realizável no Longo Prazo e Ativo Total (localizados no 9º decil) no ano 2000 foram: A, C, F, H e S; no ano 2001 foram: A, F, H, K e S; no ano 2002 foram: A, F, H, J e K; nos anos 2003 e 2004 foram: A, C, J, K, V e AE.

A Tabela 32 apresenta os resultados da análise descritiva da variável Relação Ativo Permanente e Ativo Total das cooperativas estudadas.

Tabela 32 – Estatística descritiva da variável Relação Ativo Permanente / Ativo Total das cooperativas agropecuárias entre 2000 e 2004

ESTATÍSTICAS	Relação Ativo Permanente e Ativo Total				
	2000	2001	2002	2003	2004
Média	33,54	31,24	30,47	28,55	29,28
Desvio Padrão	22,81	21,35	20,31	19,62	17,82
CV (%)	68,01	68,34	66,66	68,72	60,86
Mediana	32,45	29,03	28,54	26,36	30,03
Mínimo	2,33	1,55	0,92	0,46	0,77
Máximo	89,68	85,96	84,76	83,19	84,79
IC-LI	24,69	22,96	22,59	20,95	22,37
IC-LS	42,38	39,52	38,35	36,16	36,19

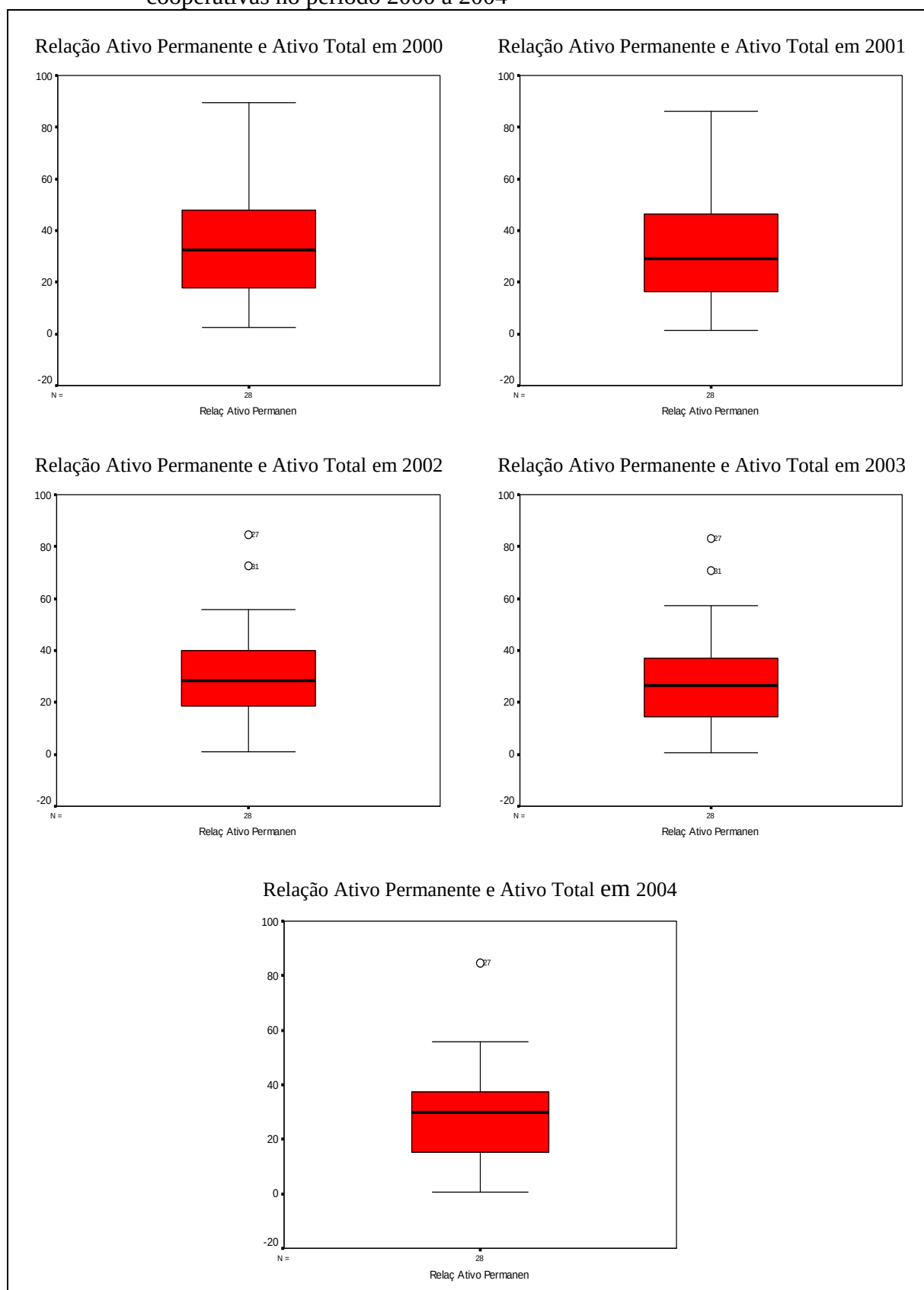
Fonte: Resultado da pesquisa.

CV: Coeficiente de Variação; IC-LI: limite inferior do intervalo de 95% de confiança para a média; IC-LS limite superior do intervalo de 95% de confiança para a média.

A Relação Ativo Permanente Ativo Total quantifica o percentual dos ativos de lenta recuperação financeira em relação ao total de ativos das cooperativas. Quanto maior for este índice, melhor estará a saúde financeira da cooperativa. Por exemplo, segundo a Tabela 32, no ano 2003 os ativos permanentes representavam 28,55% dos ativos totais das empresas. Segundo a Tabela 32, o valor médio da Relação Ativo Permanente Ativo Total das cooperativas no período variou de 28,55 (em 2003) a 33,54 (em 2000). O ano que apresentou maior desvio padrão foi o de 2000 (de 22,81), e o coeficiente de variação mais alto corresponde ao ano de 2003 (de 68,72%), indicando alta dispersão dos dados em relação à sua média. Nos anos de 2000, 2001, 2002 e 2003 as medianas apresentaram valores inferiores aos das médias, numa distribuição assimetricamente positiva. No ano 2003 o valor da mediana foi superior ao da média, numa distribuição assimetricamente negativa.

Na Figura 12 são apresentados os gráficos *box-plot* da variável Relação Ativo Permanente e Ativo Total das cooperativas no período compreendido entre 2000 e 2004.

Figura 12 – Gráficos *box-plot* da variável Relação Ativo Permanente e Ativo Total das cooperativas no período 2000 a 2004



Fonte: Resultado da pesquisa.

Na figura 12 observa-se nos gráficos dos anos 2002, 2003 e 2004 a presença de *outliers* superiores. Isso significa que 2 cooperativas apresentaram a Relação Ativo Permanente e Ativo Total discrepantemente superiores em relação ao índice médio do grupo no período. Os *outliers* superiores relativos aos anos 2002 e 2003 representam os índices das cooperativas AA e AE, e o *outlier* do ano 2004 representa o índice da cooperativa AA. Isso faz desta distribuição um conjunto de dados heterogêneo. Nos anos 2000 e 2001 não se observam *outliers* nos gráficos.

Na Tabela 33 são apresentados os Índices Padrões da variável Relação Ativo Realizável no Longo Prazo e Ativo Total divididos em decis.

Tabela 33 – Índices padrões divididos em decis da variável Relação Ativo Permanente e Ativo Total

Variável	D1	D2	D3	D4	Mediana	D6	D7	D8	D9
Ativo Permanente	3,23	9,39	19,74	23,47	34,90	41,33	45,94	48,91	64,21
Ativo Total 2000									
Ativo Permanente	4,30	10,34	16,81	23,23	29,37	37,15	45,27	49,48	61,69
Ativo Total 2001									
Ativo Permanente	3,76	15,74	20,50	26,41	33,23	36,44	39,24	45,42	54,94
Ativo Total 2002									
Ativo Permanente	6,33	14,23	16,34	24,05	29,47	34,35	37,81	43,61	63,31
Ativo Total 2003									
Ativo Permanente	8,34	14,38	17,88	24,34	30,60	33,59	34,85	42,95	54,81
Ativo Total 2004									

Fonte: Resultados da pesquisa.

Observa-se na Tabela 33 que a mediana mais alta foi a do ano 2000, sendo que a Relação Ativo Permanente e Ativo Total mediana foi de 34,90. Isso representa que, para 50% das cooperativas, do total de seus ativos 34,90% eram formados pelo ativo permanente. A participação dos ativos permanentes nos ativos totais evidencia as necessidades demandadas pelo capital operacional das cooperativas em seu processo de expansão. Quanto mais atuantes em processos verticais de produção, maiores as necessidades de recursos em investimentos permanentes dadas as imobilizações necessárias à consecução de seus processos produtivos. Observa-se que 10% das cooperativas tiveram uma participação do ativo permanente no ativo total igual ou superior a 54,81% (9º decil), e que para 10% delas este valor foi igual ou inferior a 8,34% (1º decil). As cooperativas que apresentaram índices localizados no 1º decil e, portanto, que obtiveram os melhores índices de Relação Ativo Permanente e Ativo Total no ano 2000 foram: G, AA e AE; no ano 2001 foram: G, H e AA; no ano 2002 foram: H, AA e AE; no ano 2003 foram: J, AA e AE; e no ano 2004 foram: H, J e AA. As cooperativas que obtiveram os piores índices de Relação Ativo Permanente e Ativo Total (localizados no 9º decil) no ano 2000 foram: A, C, F, S e U; no ano 2001 foram: A, C,

F, N e U; no ano 2002 foram: A, C, F, N, U e Z; no ano 2003 foram: A, C, F, N, S e U; e no ano 2004 foram: A, F, N, P, S e U.

4.2 Classificação das cooperativas segundo seus índices financeiros em comparação com índices-padrão

Os índices financeiros podem assumir, dependendo da posição que ocupam com relação aos índices-padrões calculados, diferentes classificações. Estas classificações têm como objetivo avaliar a situação econômico-financeira da cooperativa em relação ao grupo amostral. Os índices financeiros das cooperativas estudadas foram classificados de acordo com sua posição relativa no decil com os seguintes conceitos: péssimo, deficiente, fraco, razoável, satisfatório, bom e ótimo.

Quadro 4 – Conceitos atribuídos aos índices segundo sua posição relativa

CLASSIFICAÇÃO									
POSIÇÃO DO ÍNDICE	1º Decil	2º Decil	3º Decil	4º Decil	5º Decil	6º Decil	7º Decil	8º Decil	9º Decil
Tipo quanto menor, melhor:									
Índice de Endividamento	P	D		R	S	S			
Composição do Endividamento	É	E	F	A	A	A			Ó
Índice Dependência Bancária	S	F	R	Z	I	T	B	B	T
	S	I	A	O	S	S	O	O	I
	I	C	C	Á	F	F			M
	M	I	O	V	A	A			O
	O	E		E	T	T			
		N		L	Ó	Ó			
		T			R	R			
		E			I	I			
					O	O			
Tipo quanto maior, melhor:				S	S				
Margem Líquida				A	A				
Relaç. C. Circ Líq./Ativo Circ.	Ó			T	T	R		D	P
Giro sobre Ativo	T	B	B	I	I	A	F	E	É
Liquidez Corrente	I	O	O	S	S	Z	R	F	S
Liquidez Geral	M			F	F	O	A	I	S
Liquidez Seca	O			A	A	Á	C	C	I
Relaç. Ativo Circ./Ativo Total				T	T	V	O	I	M
Relaç. Ativo R. L. P./Ativo T.				Ó	Ó	E		E	O
Relaç. Ativo Perman./Ativo T.				R	R	L		N	
				I	I			T	
				O	O			E	

Fonte: Adaptado de Matarazzo (2003 p. 209).

O Quadro 4 apresenta uma comparação dos 12 índices financeiros de cada cooperativa estudada com os respectivos índices-padrão no ano 2000 e a classificação obtida por cada cooperativa na comparação entre seu índice financeiro e o índice-padrão.

Tabela 34 – Índices-padrão, índices financeiros das cooperativas agropecuárias e sua classificação – 2000

Cooperativas	ANO 2000											
	Índice Endividamento			Composiç. Endividam.			Ind. Depend. Bancária			Margem Líquida		
	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC
A	1,50	0,36	O	0,24	0,90	F	25,42	3,65	O	1,44	3,88	S
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	1,50	4,93	P	0,24	0,73	S	25,42	8,65	B	1,44	5,96	B
D	1,50	1,49	S	0,24	0,53	B	25,42	20,09	S	1,44		
E	1,50	1,83	S	0,24	0,66	B	25,42	42,60	F	1,44	2,30	S
F	1,50	1,19	B	0,24	1,00	P	25,42	69,00	P	1,44	3,15	S
G	1,50	1,55	S	0,24	0,56	B	25,42	16,91	B	1,44	-11,89	P
H	1,50	1,09	B	0,24	0,95	D	25,42	13,48	B	1,44	0,09	P
I	1,50	0,68	O	0,24	0,94	D	25,42	26,18	S	1,44	5,31	B
J	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	1,50	1,48	S	0,24	0,90	F	25,42	81,40	P	1,44	0,62	D
L	1,50	5,83	P	0,24	0,41	O	25,42	18,85	S	1,44	1,80	S
M	1,50	2,18	R	0,24	0,27	O	25,42	5,62	B	1,44	1,34	R
N	1,50	12,75	P	0,24	0,98	D	25,42	24,66	S	1,44	0,91	F
O	1,50	1,50	S	0,24	0,76	S	25,42	21,06	S	1,44	5,11	B
P	1,50	2,01	R	0,24	0,85	R	25,42	48,19	D	1,44	0,87	F
Q	1,50	2,51	F	0,24	0,78	S	25,42	51,75	D	1,44	1,46	S
R	1,50	1,18	B	0,24	0,90	F	25,42	43,12	F	1,44	0,69	D
S	1,50	3,09	D	0,24	0,93	F	25,42	3,92	O	1,44	9,15	B
T	1,50	3,66	D	0,24	0,77	S	25,42	31,03	R	1,44	-2,76	P
U	1,50	2,68	F	0,24	1,00	P	25,42	1,68	O	1,44	0,58	D
V	1,50	1,47	B	0,24	0,92	F	25,42	64,33	P	1,44	3,12	S
W	1,50	0,98	O	0,24	0,66	B	25,42	18,63	B	1,44	1,07	F
X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Y	1,50	1,42	B	0,24	0,64	B	25,42	26,32	S	1,44	0,18	P
Z	1,50	0,97	O	0,24	0,84	S	25,42	53,44	D	1,44	4,09	B
AA	1,50	2,39	F	0,24	0,04	O	25,42	0,00	O	1,44	0,21	P
AB	1,50	2,10	R	0,24	0,63	B	25,42	37,05	R	1,44	1,42	S
AC	1,50	3,80	D	0,24	0,46	O	25,42	16,17	B	1,44	10,33	O
AD	1,50	1,50	S	0,24	0,80	S	25,42	38,32	F	1,44	1,08	R
AE	1,50	0,07	O	0,24	1,00	P	25,42	0,00	O	1,44	9,37	B
AF	1,50	1,28	B	0,24	0,53	B	25,42	37,42	R	1,44	19,91	O
Cooperativas	Relaç. CCL/AC			Giro s/ Ativo			Liquidez Corrente			Liquidez Seca		
	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC
A	0,25	0,76	O	2,28	5,08	B	1,33	4,10	O	0,98	3,60	O
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	0,25	0,14	F	2,28	1,87	F	1,33	1,16	F	0,98	0,83	R
D	0,25	0,42	B	2,28	-	-	-	1,72	B	0,98	1,35	B
E	0,25	0,33	B	2,28	1,69	D	1,33	1,50	B	0,98	1,26	B
F	0,25	0,43	B	2,28	3,21	B	1,33	1,75	B	0,98	1,11	S
G	0,25	-0,57	P	2,28	2,18	S	1,33	0,63	P	0,98	0,26	P
H	0,25	0,21	R	2,28	5,18	B	1,33	1,27	R	0,98	1,00	S
I	0,25	0,52	B	2,28	2,74	S	1,33	2,07	B	0,98	1,25	B
J	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	0,25	0,31	B	2,28	2,38	S	1,33	1,44	B	0,98	0,86	R
L	0,25	0,19	F	2,28	0,97	P	1,33	1,24	R	0,98	0,56	P
M	0,25	0,69	O	2,28	1,70	F	1,33	3,19	O	0,98	1,94	O

N	0,25	0,00	P	2,28	8,90	O	1,33	1,00	P	0,98	0,59	P
O	0,25	-0,15	P	2,28	3,11	S	1,33	0,87	P	0,98	0,63	D
P	0,25	0,26	S	2,28	1,93	R	1,33	1,35	S	0,98	1,16	B
Q	0,25	0,30	S	2,28	3,09	S	1,33	1,43	S	0,98	0,98	S
R	0,25	0,01	D	2,28	2,40	S	1,33	1,01	D	0,98	0,72	F
S	0,25	0,28	S	2,28	6,39	B	1,33	1,38	S	0,98	0,65	D
T	0,25	-0,38	P	2,28	4,86	B	1,33	0,72	P	0,98	0,63	D
U	0,25	0,20	R	2,28	47,67	O	1,33	1,24	R	0,98	1,15	S
V	0,25	0,01	D	2,28	1,84	F	1,33	1,01	D	0,98	0,62	P
W	0,25	0,23	S	2,28	2,05	R	1,33	1,30	S	0,98	1,02	S
X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Y	0,25	0,02	D	2,28	1,62	D	1,33	1,02	D	0,98	0,71	F
Z	0,25	0,40	B	2,28	1,52	D	1,33	1,68	B	0,98	1,25	B
AA	0,25	0,29	S	2,28	0,33	P	1,33	1,41	S	0,98	1,23	B
AB	0,25	0,29	S	2,28	1,94	R	1,33	1,40	S	0,98	0,97	S
AC	0,25	-0,80	P	2,28	0,51	P	1,33	0,56	P	0,98	0,53	P
AD	0,25	0,21	R	2,28	3,41	B	1,33	1,27	R	0,98	0,82	R
AE	0,25	0,75	O	2,28	0,55	P	1,33	4,08	O	0,98	3,70	O
AF	0,25	0,11	F	2,28	1,36	P	1,33	1,12	F	0,98	0,68	F

Cooperativas	Liquidez Geral			Relaç. AC/AT			Relaç. ARLP/AT			Relaç. AP/AT		
	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC
A	1,08	3,70	O	60,33	97,67	O	4,17	0,00	P	32,45	2,33	P
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	1,08	0,85	D	60,33	91,12	B	4,17	0,08	P	32,45	8,88	P
D	1,08	1,18	S	60,33	54,83	R	4,17	15,48	B	32,45	29,69	R
E	1,08	1,23	B	60,33	64,37	S	4,17	14,95	B	32,45	20,68	F
F	1,08	1,75	B	60,33	94,86	O	4,17	0,37	P	32,45	4,77	P
G	1,08	0,40	P	60,33	21,81	P	4,17	2,78	R	32,45	75,41	O
H	1,08	1,22	S	60,33	63,03	S	4,17	0,36	P	32,45	36,61	S
I	1,08	1,98	O	60,33	78,91	B	4,17	1,35	D	32,45	19,74	F
J	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	1,08	1,33	B	60,33	77,41	B	4,17	2,07	F	32,45	20,52	F
L	1,08	0,63	P	60,33	43,67	F	4,17	10,39	B	32,45	45,94	B
M	1,08	0,95	F	60,33	59,52	S	4,17	5,58	S	32,45	34,90	S
N	1,08	0,98	R	60,33	90,16	B	4,17	0,45	D	32,45	9,39	D
O	1,08	0,98	R	60,33	39,27	D	4,17	19,40	O	32,45	41,33	S
P	1,08	1,22	S	60,33	76,65	S	4,17	4,75	S	32,45	18,61	D
Q	1,08	1,16	S	60,33	80,21	B	4,17	2,67	F	32,45	17,12	D
R	1,08	0,97	F	60,33	48,92	F	4,17	3,58	R	32,45	47,49	B
S	1,08	1,29	B	60,33	97,60	O	4,17	0,05	P	32,45	2,35	P
T	1,08	0,66	P	60,33	43,94	F	4,17	7,71	S	32,45	48,35	B
U	1,08	1,33	B	60,33	90,62	B	4,17	6,15	S	32,45	3,23	P
V	1,08	0,95	F	60,33	55,44	R	4,17	1,02	D	32,45	43,54	S
W	1,08	1,04	R	60,33	42,29	D	4,17	8,81	B	32,45	48,91	B
X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Y	1,08	0,94	D	60,33	38,00	D	4,17	16,86	O	32,45	45,14	S
Z	1,08	1,56	B	60,33	69,64	S	4,17	6,89	S	32,45	23,47	R
AA	1,08	0,15	P	60,33	4,44	P	4,17	5,89	S	32,45	89,68	O
AB	1,08	1,03	R	60,33	59,48	R	4,17	10,48	B	32,45	30,03	R
AC	1,08	0,50	P	60,33	20,43	P	4,17	19,10	O	32,45	60,48	B
AD	1,08	1,06	S	60,33	61,14	S	4,17	2,24	F	32,45	36,63	S
AE	1,08	4,74	O	60,33	19,71	P	4,17	3,19	R	32,45	64,21	O
AF	1,08	1,09	S	60,33	33,49	P	4,17	10,97	B	32,45	55,54	B

Fonte: Resultados da pesquisa.

IP: índice-padrão; IFC: índice financeiro da cooperativa; CIFC: classificação do índice financeiro da cooperativa
O: ótimo; B: bom; S: satisfatório; R: razoável; F: fraco; D: deficiente; P: péssimo

Nota: As cooperativas que não apresentam índices nesta tabela não forneceram informações suficientes para o cálculo.

A Tabela 35 apresenta uma comparação dos 12 índices financeiros de cada cooperativa estudada com os respectivos índices-padrão no ano 2001 e a classificação obtida por cada cooperativa na comparação entre seu índice financeiro e o índice-padrão.

Tabela 35 – Índices-padrão, índices financeiros das cooperativas agropecuárias e sua classificação – 2001

Cooperativas	ANO 2001											
	Índice Endividamento			Composiç. Endividam.			Índ. Depend. Bancária			Margem Líquida		
	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC
A	1,82	0,54	O	0,71	0,92	D	29,21	15,92	B	1,81	1,72	R
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	1,82	3,95	D	0,71	0,97	P	29,21	14,77	B	1,81	6,70	B
D	1,82	1,78	S	0,71	0,52	B	29,21	19,11	S	1,81	-	-
E	1,82	2,14	R	0,71	0,68	S	29,21	46,90	F	1,81	2,71	S
F	1,82	0,85	O	0,71	0,77	S	29,21	50,54	D	1,81	3,30	S
G	1,82	2,80	D	0,71	0,54	B	29,21	18,65	S	1,81	-1,14	P
H	1,82	1,92	S	0,71	0,48	O	29,21	10,74	B	1,81	0,07	P
I	1,82	0,81	O	0,71	0,97	P	29,21	11,42	B	1,81	6,16	B
J	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	1,82	1,30	B	0,71	0,96	D	29,21	77,48	P	1,81	0,52	D
L	1,82	5,40	P	0,71	0,53	B	29,21	20,89	S	1,81	4,89	B
M	1,82	1,88	S	0,71	0,28	O	29,21	5,11	O	1,81	5,70	B
N	1,82	21,51	P	0,71	0,87	F	29,21	30,08	S	1,81	0,39	P
O	1,82	1,74	S	0,71	0,71	S	29,21	33,82	R	1,81	0,41	P
P	1,82	2,29	F	0,71	0,85	R	29,21	48,84	D	1,81	1,02	F
Q	1,82	2,50	F	0,71	0,80	R	29,21	46,67	F	1,81	1,69	R
R	1,82	1,96	R	0,71	0,71	S	29,21	35,48	R	1,81	0,57	D
S	1,82	1,48	B	0,71	0,97	P	29,21	3,61	O	1,81	7,85	O
T	1,82	2,08	R	0,71	0,64	B	29,21	28,34	S	1,81	1,65	R
U	1,82	1,86	S	0,71	0,99	P	29,21	1,12	O	1,81	0,71	D
V	1,82	1,58	S	0,71	0,89	F	29,21	63,18	P	1,81	3,63	S
W	1,82	1,05	B	0,71	0,65	S	29,21	11,64	B	1,81	2,49	S
X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Y	1,82	1,54	S	0,71	0,48	B	29,21	16,05	B	1,81	1,11	F
Z	1,82	0,92	O	0,71	0,86	F	29,21	55,79	P	1,81	6,46	B
AA	1,82	2,85	D	0,71	0,07	O	29,21	1,15	O	1,81	-0,21	P
AB	1,82	2,22	F	0,71	0,68	S	29,21	35,60	R	1,81	1,89	S
AC	1,82	3,98	P	0,71	0,36	O	29,21	10,56	O	1,81	1,58	R
AD	1,82	1,32	B	0,71	0,79	R	29,21	49,86	D	1,81	4,74	B
AE	1,82	0,41	O	0,71	0,49	B	29,21	31,73	S	1,81	3,69	S
AF	1,82	1,24	B	0,71	0,62	B	29,21	41,68	F	1,81	19,73	O
Cooperativas	Relaç. CCL/AC			Giro s/ Ativo			Liquidez Corrente			Liquidez Seca		
	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC
A	0,30	0,67	O	2,22	5,24	B	1,42	3,04	O	0,92	2,41	O
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	0,30	0,15	F	2,22	1,87	F	1,42	1,17	F	0,92	0,90	R
D	0,30	0,43	B	-	-	-	1,42	1,75	B	0,92	1,11	B
E	0,30	0,32	S	2,22	1,64	D	1,42	1,47	S	0,92	1,24	B
F	0,30	0,65	O	2,22	3,84	B	1,42	2,89	O	0,92	1,79	B
G	0,30	-0,17	P	2,22	2,99	S	1,42	0,86	P	0,92	0,36	P
H	0,30	0,17	F	2,22	2,54	S	1,42	1,21	F	0,92	0,89	R
I	0,30	0,47	B	2,22	3,15	B	1,42	1,90	B	0,92	1,03	S
J	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	0,30	0,29	S	2,22	3,10	S	1,42	1,41	S	0,92	0,92	S
L	0,30	0,04	D	2,22	1,13	P	1,42	1,04	D	0,92	0,47	P
M	0,30	0,69	O	2,22	1,34	P	1,42	3,20	O	0,92	1,81	O

N	0,30	0,12	F	2,22	5,61	B	1,42	1,13	F	0,92	0,81	F
O	0,30	0,05	D	2,22	3,38	B	1,42	1,05	D	0,92	0,76	D
P	0,30	0,24	R	2,22	1,94	F	1,42	1,31	R	0,92	1,08	S
Q	0,30	0,31	S	2,22	3,91	B	1,42	1,44	S	0,92	0,74	D
R	0,30	0,05	D	2,22	2,08	R	1,42	1,05	D	0,92	0,71	P
S	0,30	0,35	B	2,22	6,23	O	1,42	1,55	B	0,92	0,80	D
T	0,30	0,04	D	2,22	2,21	S	1,42	1,04	D	0,92	0,90	R
U	0,30	0,30	S	2,22	32,98	O	1,42	1,42	S	0,92	1,31	B
V	0,30	0,04	D	2,22	2,17	R	1,42	1,04	D	0,92	0,63	P
W	0,30	0,34	B	2,22	2,23	S	1,42	1,52	B	0,92	1,26	B
X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Y	0,30	0,03	P	2,22	1,83	F	1,42	1,03	P	0,92	0,66	P
Z	0,30	0,48	B	2,22	1,81	D	1,42	1,92	B	0,92	1,41	B
AA	0,30	0,20	R	2,22	0,59	P	1,42	1,25	R	0,92	1,06	S
AB	0,30	0,31	S	2,22	2,59	S	1,42	1,44	S	0,92	0,96	S
AC	0,30	-0,13	P	2,22	0,60	P	1,42	0,89	P	0,92	0,86	F
AD	0,30	0,31	S	2,22	2,05	R	1,42	1,45	S	0,92	0,91	S
AE	0,30	0,54	B	2,22	0,47	P	1,42	2,18	B	0,92	2,00	O
AF	0,30	0,23	R	2,22	1,68	D	1,42	1,30	R	0,92	0,84	F

Cooperativas	Liquidez Geral			Relaç. AC/AT			Relaç. ARLP/AT			Relaç. AP/AT		
	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC
A	1,13	2,80	O	61,94	98,45	O	3,07	0,00	P	29,03	1,55	P
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	1,13	1,17	S	61,94	92,97	O	3,07	3,11	S	29,03	7,03	P
D	1,13	1,14	S	61,94	58,12	R	3,07	14,90	B	29,03	26,98	R
E	1,13	1,21	B	61,94	68,30	S	3,07	14,07	B	29,03	17,62	F
F	1,13	2,23	O	61,94	88,78	B	3,07	0,44	P	29,03	4,33	P
G	1,13	0,49	P	61,94	34,15	P	3,07	1,89	F	29,03	63,95	O
H	1,13	0,58	P	61,94	38,28	D	3,07	0,03	P	29,03	61,69	O
I	1,13	1,88	O	61,94	82,04	B	3,07	1,68	F	29,03	16,28	D
J	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	1,13	1,36	B	61,94	76,77	S	3,07	0,00	P	29,03	23,23	R
L	1,13	0,64	P	61,94	44,55	D	3,07	6,96	B	29,03	48,49	B
M	1,13	0,95	D	61,94	59,12	S	3,07	3,02	R	29,03	37,86	S
N	1,13	1,00	F	61,94	94,13	O	3,07	1,57	D	29,03	4,30	P
O	1,13	1,00	F	61,94	47,22	F	3,07	15,63	B	29,03	37,15	S
P	1,13	1,17	S	61,94	77,73	B	3,07	3,87	S	29,03	18,40	F
Q	1,13	1,17	S	61,94	81,82	B	3,07	1,74	F	29,03	16,44	D
R	1,13	0,83	D	61,94	49,48	F	3,07	5,25	S	29,03	45,27	B
S	1,13	1,51	B	61,94	89,56	B	3,07	0,09	P	29,03	10,34	D
T	1,13	1,06	R	61,94	44,83	F	3,07	26,48	O	29,03	28,69	R
U	1,13	1,48	B	61,94	91,61	B	3,07	4,85	S	29,03	3,55	P
V	1,13	0,95	D	61,94	51,65	R	3,07	1,25	D	29,03	47,11	B
W	1,13	1,10	R	61,94	49,95	R	3,07	6,05	S	29,03	44,00	S
X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Y	1,13	1,06	R	61,94	29,75	P	3,07	34,21	O	29,03	36,04	S
Z	1,13	1,83	B	61,94	74,54	S	3,07	8,64	B	29,03	16,81	F
AA	1,13	0,19	P	61,94	6,04	P	3,07	8,00	B	29,03	85,96	O
AB	1,13	1,02	F	61,94	67,65	S	3,07	2,98	R	29,03	29,37	S
AC	1,13	0,55	P	61,94	25,77	P	3,07	17,84	O	29,03	56,39	B
AD	1,13	1,18	S	61,94	64,76	S	3,07	2,18	R	29,03	33,06	S
AE	1,13	1,12	S	61,94	23,88	P	3,07	1,19	D	29,03	51,81	B
AF	1,13	1,37	B	61,94	44,48	D	3,07	6,04	S	29,03	49,48	B

Fonte: Resultados da pesquisa.

IP: índice-padrão; IFC: índice financeiro da cooperativa; CIFC: classificação do índice financeiro da cooperativa
O: ótimo; B: bom; S: satisfatório; R: razoável; F: fraco; D: deficiente; P: péssimo

Nota: As cooperativas que não apresentam índices nesta tabela não forneceram informações suficientes para o cálculo.

A Tabela 36 apresenta uma comparação dos 12 índices financeiros de cada cooperativa estudada com os respectivos índices-padrão no ano 2002 e a classificação obtida por cada cooperativa na comparação entre seu índice financeiro e o índice-padrão.

Tabela 36 – Índices-padrão, índices financeiros das cooperativas agropecuárias e sua classificação – 2002

Cooperativas	ANO 2002											
	Índice Endividamento			Composiç. Endividam.			Índ. Depend. Bancária			Margem Líquida		
	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC
A	1,74	1,03	O	0,71	0,97	D	26,07	3,94	O	1,94	2,07	S
B	1,74	1,47	B	0,71	0,62	B	26,07	20,65	S	1,94	0,05	P
C	1,74	3,63	D	0,71	0,99	D	26,07	27,55	S	1,94	4,12	B
D	1,74	2,05	S	0,71	0,63	S	26,07	30,13	R	1,94	5,14	B
E	1,74	2,34	R	0,71	0,66	S	26,07	42,32	F	1,94	3,08	S
F	1,74	1,35	B	0,71	0,87	F	26,07	42,88	D	1,94	5,52	B
G	1,74	3,21	D	0,71	0,61	B	26,07	16,09	S	1,94	0,73	D
H	1,74	2,66	F	0,71	0,37	O	26,07	6,00	B	1,94	0,03	P
I	1,74	0,57	O	0,71	0,96	F	26,07	15,71	B	1,94	5,09	B
J	1,74	0,28	O	0,71	1,00	P	26,07	0,00	O	1,94	0,00	P
K	1,74	1,18	B	0,71	1,00	P	26,07	70,68	P	1,94	2,54	S
L	1,74	5,19	P	0,71	0,58	B	26,07	14,43	B	1,94	5,96	B
M	1,74	1,63	S	0,71	0,35	O	26,07	5,86	B	1,94	9,73	O
N	1,74	23,52	P	0,71	0,91	F	26,07	28,72	S	1,94	0,38	P
O	1,74	1,56	B	0,71	0,62	B	26,07	15,93	B	1,94	1,54	F
P	1,74	2,03	S	0,71	0,85	R	26,07	44,32	D	1,94	2,06	S
Q	1,74	2,39	F	0,71	0,71	S	26,07	46,94	D	1,94	1,86	R
R	1,74	2,63	F	0,71	0,76	S	26,07	35,04	R	1,94	0,63	P
S	1,74	1,18	B	0,71	0,99	D	26,07	3,55	O	1,94	7,20	B
T	1,74	1,70	S	0,71	0,65	S	26,07	24,58	S	1,94	2,01	S
U	1,74	2,09	R	0,71	1,00	P	26,07	0,00	O	1,94	1,35	F
V	1,74	1,65	S	0,71	0,87	F	26,07	51,63	P	1,94	1,32	D
W	1,74	1,02	O	0,71	0,52	O	26,07	18,83	S	1,94	3,77	S
X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Y	1,74	1,78	S	0,71	0,48	O	26,07	14,35	B	1,94	2,36	S
Z	1,74	1,07	O	0,71	0,84	R	26,07	62,40	P	1,94	8,10	O
AA	1,74	3,48	D	0,71	0,06	O	26,07	1,03	O	1,94	-2,71	P
AB	1,74	2,20	R	0,71	0,63	S	26,07	34,03	R	1,94	1,73	F
AC	1,74	4,09	P	0,71	0,55	B	26,07	19,22	S	1,94	1,82	R
AD	1,74	1,63	S	0,71	0,75	S	26,07	39,77	F	1,94	1,10	D
AE	1,74	0,29	O	0,71	0,29	O	26,07	0,00	O	1,94	1,84	R
AF	1,74	1,40	B	0,71	0,70	S	26,07	42,18	F	1,94	19,81	O
Cooperativas	Relaç. CCL/AC			Giro s/ Ativo			Liquidez Corrente			Liquidez Seca		
	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC
A	0,30	0,50	B	2,82	6,49	O	1,43	2,01	B	1,07	1,77	O
B	0,30	0,37	S	2,82	2,83	S	1,43	1,58	S	1,07	0,91	F
C	0,30	0,17	D	2,82	1,25	P	1,43	1,21	D	1,07	0,80	F
D	0,30	0,36	S	2,82	1,96	D	1,43	1,55	S	1,07	1,20	S
E	0,30	0,28	R	2,82	1,74	D	1,43	1,40	R	1,07	1,12	S
F	0,30	0,48	B	2,82	3,14	S	1,43	1,91	B	1,07	0,98	R
G	0,30	0,10	D	2,82	3,09	S	1,43	1,11	D	1,07	0,61	P
H	0,30	0,39	B	2,82	2,00	F	1,43	1,64	B	1,07	1,42	B
I	0,30	0,49	B	2,82	3,80	B	1,43	1,96	B	1,07	1,15	S
J	0,30	0,62	O	2,82	6,28	O	1,43	2,64	O	1,07	2,55	O
K	0,30	0,34	S	2,82	4,16	B	1,43	1,51	S	1,07	1,25	B
L	0,30	-0,34	P	2,82	1,49	P	1,43	0,75	P	1,07	0,16	P
M	0,30	0,66	O	2,82	1,36	P	1,43	2,96	O	1,07	1,58	B

N	0,30	0,08	P	2,82	5,85	B	1,43	1,09	P	1,07	0,86	F
O	0,30	0,27	R	2,82	4,60	B	1,43	1,38	R	1,07	1,07	S
P	0,30	0,21	F	2,82	2,50	R	1,43	1,27	F	1,07	1,02	R
Q	0,30	0,35	S	2,82	4,01	B	1,43	1,53	S	1,07	1,07	S
R	0,30	0,06	P	2,82	2,84	S	1,43	1,06	P	1,07	0,78	D
S	0,30	0,32	S	2,82	4,43	B	1,43	1,48	S	1,07	0,72	P
T	0,30	0,05	P	2,82	2,89	S	1,43	1,06	P	1,07	0,89	F
U	0,30	0,26	F	2,82	27,16	O	1,43	1,36	F	1,07	1,24	S
V	0,30	-0,01	P	2,82	2,90	S	1,43	0,99	P	1,07	0,60	P
W	0,30	0,47	B	2,82	2,10	R	1,43	1,88	B	1,07	1,50	B
X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Y	0,30	0,28	R	2,82	2,05	F	1,43	1,39	R	1,07	0,99	R
Z	0,30	0,48	B	2,82	1,82	D	1,43	1,93	B	1,07	1,38	B
AA	0,30	0,31	S	2,82	0,55	P	1,43	1,45	S	1,07	1,25	B
AB	0,30	0,35	S	2,82	2,80	S	1,43	1,54	S	1,07	1,07	S
AC	0,30	-0,40	P	2,82	0,72	P	1,43	0,71	P	1,07	0,61	P
AD	0,30	0,20	D	2,82	2,41	R	1,43	1,26	D	1,07	0,64	P
AE	0,30	0,75	O	2,82	0,58	P	1,43	3,95	O	1,07	3,22	O
AF	0,30	0,22	F	2,82	2,01	F	1,43	1,29	F	1,07	0,78	D

Cooperativas	Liquidez Geral			Relaç. AC/AT			Relaç. ARLP/AT			Relaç. AP/AT		
	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC
A	1,12	1,95	O	64,45	98,92	O	5,04	0,16	P	28,54	0,92	P
B	1,12	1,15	S	64,45	57,27	R	5,04	10,49	B	28,54	33,23	S
C	1,12	1,21	S	64,45	94,28	O	5,04	1,12	D	28,54	5,72	P
D	1,12	1,15	S	64,45	65,71	S	5,04	11,64	B	28,54	22,66	F
E	1,12	1,13	S	64,45	65,02	S	5,04	14,07	B	28,54	20,91	F
F	1,12	1,67	B	64,45	93,06	B	5,04	0,65	P	28,54	4,14	P
G	1,12	0,72	P	64,45	51,41	D	5,04	3,68	R	28,54	44,91	B
H	1,12	0,61	P	64,45	44,32	D	5,04	0,02	P	28,54	55,66	O
I	1,12	2,03	O	64,45	67,47	S	5,04	5,18	S	28,54	27,35	R
J	1,12	2,64	O	64,45	58,20	R	5,04	0,00	P	28,54	41,80	B
K	1,12	1,51	B	64,45	81,67	B	5,04	0,00	P	28,54	18,33	D
L	1,12	0,48	P	64,45	34,79	P	5,04	3,83	R	28,54	47,49	B
M	1,12	1,06	R	64,45	63,88	S	5,04	1,71	F	28,54	34,40	S
N	1,12	1,00	D	64,45	95,40	O	5,04	0,95	D	28,54	3,66	P
O	1,12	1,03	F	64,45	51,91	F	5,04	10,95	B	28,54	37,14	S
P	1,12	1,20	S	64,45	71,84	S	5,04	8,28	B	28,54	19,88	D
Q	1,12	1,11	R	64,45	76,65	B	5,04	1,30	D	28,54	22,05	F
R	1,12	0,88	D	64,45	58,10	R	5,04	5,61	S	28,54	36,29	S
S	1,12	1,50	B	64,45	78,82	B	5,04	2,30	F	28,54	18,87	D
T	1,12	1,05	F	64,45	42,94	P	5,04	23,31	O	28,54	33,75	S
U	1,12	1,43	B	64,45	91,75	B	5,04	4,90	S	28,54	3,36	P
V	1,12	0,87	P	64,45	53,83	F	5,04	0,41	O	28,54	45,76	B
W	1,12	1,25	S	64,45	49,35	D	5,04	13,62	B	28,54	37,04	S
X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Y	1,12	1,10	R	64,45	43,10	P	5,04	27,31	O	28,54	29,59	R
Z	1,12	1,76	B	64,45	79,03	B	5,04	6,96	S	28,54	14,01	P
AA	1,12	0,20	P	64,45	7,01	P	5,04	8,23	S	28,54	84,76	O
AB	1,12	1,05	F	64,45	66,47	S	5,04	6,05	S	28,54	27,49	R
AC	1,12	0,60	P	64,45	31,24	P	5,04	16,72	O	28,54	52,04	B
AD	1,12	1,01	D	64,45	58,67	S	5,04	3,81	R	28,54	37,53	S
AE	1,12	1,20	S	64,45	25,21	P	5,04	1,47	F	28,54	72,56	O
AF	1,12	1,42	B	64,45	51,86	F	5,04	5,71	S	28,54	42,43	B

Fonte: Resultados da pesquisa.

IP: índice-padrão; IFC: índice financeiro da cooperativa; CIFC: classificação do índice financeiro da cooperativa
O: ótimo; B: bom; S: satisfatório; R: razoável; F: fraco; D: deficiente; P: péssimo

Nota: As cooperativas que não apresentam índices nesta tabela não forneceram informações suficientes para o cálculo.

A Tabela 37 apresenta uma comparação dos 12 índices financeiros de cada cooperativa estudada com os respectivos índices-padrão no ano 2003 e a classificação obtida por cada cooperativa na comparação entre seu índice financeiro e o índice-padrão.

Tabela 37 – Índices-padrão, índices financeiros das cooperativas agropecuárias e sua classificação – 2003

Cooperativas	ANO 2003											
	Índice Endividamento			Composiç. Endividam.			Índ. Depend. Bancária			Margem Líquida		
	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC
A	1,91	1,64	B	0,78	0,95	F	23,25	0,63	O	3,09	3,26	S
B	1,91	2,31	R	0,78	0,77	S	23,25	14,50	B	3,09	0,43	P
C	1,91	2,49	F	0,78	1,00	P	23,25	4,86	O	3,09	12,84	O
D	1,91	2,35	R	0,78	0,68	S	23,25	14,21	B	3,09	3,78	S
E	1,91	2,02	S	0,78	0,65	B	23,25	36,29	R	3,09	3,08	S
F	1,91	1,35	B	0,78	1,00	P	23,25	53,00	D	3,09	1,29	F
G	1,91	3,79	F	0,78	0,70	S	23,25	16,65	B	3,09	1,04	D
H	1,91	2,38	R	0,78	0,30	O	23,25	0,69	O	3,09	0,11	P
I	1,91	1,01	O	0,78	0,95	F	23,25	0,98	O	3,09	4,90	B
J	1,91	0,35	O	0,78	1,00	P	23,25	25,05	S	3,09	0,00	P
K	1,91	0,85	O	0,78	1,00	P	23,25	83,99	P	3,09	5,03	B
L	1,91	5,60	P	0,78	0,58	B	23,25	26,47	R	3,09	1,20	F
M	1,91	1,84	S	0,78	0,48	O	23,25	24,48	S	3,09	9,30	O
N	1,91	33,39	P	0,78	0,96	D	23,25	58,00	P	3,09	0,58	P
O	1,91	1,76	B	0,78	0,67	B	23,25	23,27	S	3,09	1,13	D
P	1,91	2,59	F	0,78	0,93	R	23,25	52,11	D	3,09	4,58	S
Q	1,91	1,96	S	0,78	0,92	R	23,25	46,50	F	3,09	2,06	R
R	1,91	4,19	P	0,78	0,82	S	23,25	36,83	R	3,09	1,04	D
S	1,91	1,09	O	0,78	0,94	F	23,25	7,95	B	3,09	7,94	B
T	1,91	1,61	B	0,78	0,68	S	23,25	23,23	S	3,09	2,21	R
U	1,91	2,02	S	0,78	1,00	P	23,25	8,11	B	3,09	1,48	F
V	1,91	1,95	S	0,78	0,88	R	23,25	57,44	P	3,09	3,10	S
W	1,91	1,04	O	0,78	0,66	B	23,25	19,73	S	3,09	7,49	B
X	1,91	2,26	R	0,78	0,44	O	23,25	14,43	B	3,09	1,10	D
Y	1,91	1,87	S	0,78	0,63	B	23,25	14,07	B	3,09	3,47	S
Z	1,91	1,27	B	0,78	0,86	R	23,25	39,46	F	3,09	8,16	B
AA	1,91	4,03	D	0,78	0,05	O	23,25	0,24	O	3,09	-0,08	P
AB	1,91	3,84	D	0,78	0,74	S	23,25	29,90	R	3,09	1,58	F
AC	1,91	4,13	D	0,78	0,51	O	23,25	19,38	S	3,09	3,30	S
AD	1,91	1,69	B	0,78	0,82	S	23,25	46,91	D	3,09	2,07	R
AE	1,91	0,51	O	0,78	0,22	O	23,25	0,00	O	3,09	7,40	B
AF	1,91	1,63	B	0,78	0,65	B	23,25	41,02	F	3,09	19,52	O
Cooperativas	Relaç. CCL/AC			Giro s/ Ativo			Liquidez Corrente			Liquidez Seca		
	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC
A	0,26	0,40	B	2,64	5,93	O	1,34	1,68	B	0,86	1,04	S
B	0,26	0,22	F	2,64	3,66	S	1,34	1,27	F	0,86	0,60	P
C	0,26	0,23	F	2,64	2,16	D	1,34	1,30	F	0,86	0,73	F
D	0,26	0,28	S	2,64	2,48	R	1,34	1,39	S	0,86	0,67	D
E	0,26	0,32	S	2,64	2,23	D	1,34	1,47	S	0,86	1,07	R
F	0,26	0,36	B	2,64	4,21	B	1,34	1,57	B	0,86	1,09	B
G	0,26	0,13	P	2,64	3,79	B	1,34	1,15	P	0,86	0,51	P
H	0,26	0,27	S	2,64	2,33	F	1,34	1,36	S	0,86	1,03	S
I	0,26	0,38	B	2,64	4,22	B	1,34	1,61	B	0,86	0,75	F
J	0,26	0,25	S	2,64	10,88	O	1,34	1,33	S	0,86	1,01	S
K	0,26	0,43	O	2,64	4,18	B	1,34	1,74	B	0,86	1,26	B
L	0,26	0,08	P	2,64	1,65	P	1,34	1,08	P	0,86	0,51	P
M	0,26	0,49	O	2,64	1,23	P	1,34	1,96	O	0,86	0,50	P

N	0,26	0,04	P	2,64	2,41	F	1,34	1,05	P	0,86	0,83	R
O	0,26	0,25	S	2,64	4,52	B	1,34	1,33	S	0,86	0,98	S
P	0,26	0,18	D	2,64	2,49	R	1,34	1,22	D	0,86	0,92	S
Q	0,26	0,26	S	2,64	3,91	B	1,34	1,35	S	0,86	0,80	F
R	0,26	-0,01	P	2,64	2,98	S	1,34	0,99	P	0,86	0,62	P
S	0,26	0,41	B	2,64	3,53	S	1,34	1,69	B	0,86	0,86	S
T	0,26	0,16	D	2,64	3,26	S	1,34	1,20	D	0,86	0,85	S
U	0,26	0,25	S	2,64	19,71	O	1,34	1,33	S	0,86	1,26	B
V	0,26	-0,02	P	2,64	3,02	S	1,34	0,98	P	0,86	0,71	D
W	0,26	0,43	O	2,64	2,33	F	1,34	1,76	O	0,86	1,44	O
X	0,26	0,32	S	2,64	2,29	F	1,34	1,46	S	0,86	0,66	P
Y	0,26	0,24	R	2,64	2,72	S	1,34	1,32	R	0,86	1,08	B
Z	0,26	0,41	B	2,64	2,25	D	1,34	1,70	B	0,86	1,05	B
AA	0,26	0,36	B	2,64	0,57	P	1,34	1,56	S	0,86	1,29	O
AB	0,26	0,18	D	2,64	2,68	S	1,34	1,22	D	0,86	0,78	F
AC	0,26	0,00	P	2,64	0,88	P	1,34	1,00	P	0,86	0,71	D
AD	0,26	0,20	F	2,64	2,59	R	1,34	1,25	F	0,86	0,82	R
AE	0,26	0,74	O	2,64	0,69	P	1,34	3,80	O	0,86	3,29	O
AF	0,26	0,22	F	2,64	2,15	P	1,34	1,29	F	0,86	0,81	R

Cooperativas	Liquidez Geral			Relaç. AC/AT			Relaç. ARLP/AT			Relaç. AP/AT		
	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC
A	1,11	1,60	O	64,98	99,54	O	3,73	0,00	P	26,36	0,46	P
B	1,11	1,07	R	64,98	67,93	S	3,73	6,59	S	26,36	25,48	R
C	1,11	1,30	S	64,98	92,46	O	3,73	0,22	P	26,36	7,54	P
D	1,11	1,10	S	64,98	66,53	S	3,73	10,38	B	26,36	23,10	F
E	1,11	1,13	S	64,98	63,96	R	3,73	11,83	B	26,36	24,20	R
F	1,11	1,58	B	64,98	90,02	B	3,73	0,65	D	26,36	9,34	P
G	1,11	0,82	P	64,98	64,05	R	3,73	0,96	D	26,36	34,99	S
H	1,11	0,61	P	64,98	28,82	P	3,73	13,90	B	26,36	57,28	B
I	1,11	1,58	B	64,98	76,63	S	3,73	2,95	F	26,36	20,42	F
J	1,11	1,33	B	64,98	34,11	P	3,73	0,00	P	26,36	65,89	O
K	1,11	1,74	O	64,98	85,02	B	3,73	0,00	P	26,36	14,98	D
L	1,11	0,66	P	64,98	53,12	D	3,73	3,11	R	26,36	43,77	B
M	1,11	0,96	F	64,98	61,00	R	3,73	1,26	F	26,36	37,74	S
N	1,11	1,01	F	64,98	97,13	O	3,73	0,45	D	26,36	2,42	P
O	1,11	1,02	F	64,98	56,47	F	3,73	8,70	B	26,36	34,83	S
P	1,11	1,18	S	64,98	82,03	B	3,73	3,34	R	26,36	14,63	D
Q	1,11	1,26	S	64,98	82,53	B	3,73	0,98	F	26,36	16,49	F
R	1,11	0,86	D	64,98	65,46	S	3,73	4,11	S	26,36	30,42	S
S	1,11	1,65	O	64,98	83,15	B	3,73	3,21	R	26,36	13,64	P
T	1,11	1,12	S	64,98	49,93	D	3,73	19,42	O	26,36	30,64	S
U	1,11	1,41	B	64,98	89,06	B	3,73	5,12	S	26,36	5,81	P
V	1,11	0,86	D	64,98	56,24	F	3,73	0,25	P	26,36	43,51	B
W	1,11	1,25	S	64,98	58,74	F	3,73	5,18	S	26,36	36,08	S
X	1,11	0,89	D	64,98	44,48	P	3,73	17,07	O	26,36	38,45	B
Y	1,11	1,10	S	64,98	54,27	F	3,73	17,21	O	26,36	28,52	R
Z	1,11	1,56	B	64,98	79,58	S	3,73	5,77	S	26,36	14,65	D
AA	1,11	0,21	P	64,98	6,72	P	3,73	10,09	B	26,36	83,19	O
AB	1,11	0,96	F	64,98	71,83	S	3,73	4,16	S	26,36	24,01	F
AC	1,11	0,69	P	64,98	41,13	P	3,73	14,40	B	26,36	44,47	B
AD	1,11	1,08	R	64,98	64,49	S	3,73	3,06	F	26,36	32,45	S
AE	1,11	0,86	D	64,98	28,66	P	3,73	0,38	P	26,36	70,72	O
AF	1,11	1,41	B	64,98	51,68	D	3,73	5,34	S	26,36	42,98	B

Fonte: Resultados da pesquisa.

IP: índice-padrão; IFC: índice financeiro da cooperativa; CIFC: classificação do índice financeiro da cooperativa
O: ótimo; B: bom; S: satisfatório; R: razoável; F: fraco; D: deficiente; P: péssimo

Nota: As cooperativas que não apresentam índices nesta tabela não forneceram informações suficientes para o cálculo.

A Tabela 38 apresenta uma comparação dos 12 índices financeiros de cada cooperativa estudada com os respectivos índices-padrão no ano 2004 e a classificação obtida por cada cooperativa na comparação entre seu índice financeiro e o índice-padrão.

Tabela 38 – Índices-padrão, índices financeiros das cooperativas agropecuárias e sua classificação – 2004

Cooperativas	ANO 2004											
	Índice Endividamento			Composiç. Endividam.			Índ. Depend. Bancária			Margem Líquida		
	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC
A	2,05	0,70	O	0,81	0,92	F	26,99	0,98	O	2,98	3,87	B
B	2,05	2,46	R	0,81	0,78	S	26,99	25,39	S	2,98	0,57	P
C	2,05	6,04	P	0,81	0,93	D	26,99	5,67	O	2,98	7,55	O
D	2,05	2,28	R	0,81	0,66	B	26,99	20,35	B	2,98	3,22	S
E	2,05	2,17	S	0,81	0,76	S	26,99	56,14	D	2,98	3,46	S
F	2,05	1,95	S	0,81	1,00	P	26,99	39,87	R	2,98	4,75	B
G	2,05	4,05	D	0,81	0,81	S	26,99	24,65	S	2,98	1,16	D
H	2,05	2,24	R	0,81	0,41	O	26,99	1,72	O	2,98	0,17	P
I	2,05	0,82	O	0,81	0,93	D	26,99	0,06	O	2,98	6,15	B
J	2,05	0,47	O	0,81	0,80	S	26,99	23,03	S	2,98	0,00	P
K	2,05	1,12	B	0,81	1,00	P	26,99	89,30	P	2,98	4,96	B
L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M	2,05	1,90	S	0,81	0,50	O	26,99	28,64	S	2,98	2,50	S
N	2,05	16,84	P	0,81	0,88	F	26,99	53,52	D	2,98	0,59	P
O	2,05	1,42	B	0,81	0,73	B	26,99	31,76	S	2,98	1,13	P
P	2,05	2,24	R	0,81	0,87	R	26,99	60,97	P	2,98	3,70	S
Q	2,05	2,73	D	0,81	0,95	D	26,99	58,40	P	2,98	1,78	F
R	2,05	2,49	F	0,81	0,84	R	26,99	47,30	F	2,98	1,69	F
S	2,05	0,99	O	0,81	0,94	D	26,99	19,63	B	2,98	7,72	O
T	2,05	1,57	B	0,81	0,70	B	26,99	15,16	B	2,98	2,34	R
U	2,05	2,05	S	0,81	0,99	P	26,99	6,17	B	2,98	2,03	R
V	2,05	2,05	S	0,81	0,82	S	26,99	55,58	D	2,98	3,71	S
W	2,05	0,85	O	0,81	0,62	B	26,99	17,09	B	2,98	5,75	B
X	2,05	2,56	F	0,81	0,52	B	26,99	8,03	B	2,98	1,36	D
Y	2,05	1,78	B	0,81	0,60	B	26,99	25,34	S			
Z	2,05	1,06	B	0,81	0,84	R	26,99	42,46	R	2,98	3,79	S
AA	2,05	4,31	D	0,81	0,03	O	26,99	0,00	O	2,98	0,30	P
AB	2,05	2,55	F	0,81	0,77	S	26,99	39,15	R	2,98	1,51	F
AC	2,05	4,41	P	0,81	0,50	O	26,99	22,19	S	2,98	1,42	D
AD	2,05	1,47	B	0,81	0,80	S	26,99	51,15	F	2,98	2,34	R
AE	2,05	0,41	O	0,81	0,18	O	26,99	0,00	O	2,98	5,35	B
AF	2,05	2,06	S	0,81	0,71	B	26,99	45,20	F	2,98	20,02	O
Cooperativas	Relaç. CCL/AC			Giro s/ Ativo			Liquidez Corrente			Liquidez Seca		
	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC
A	0,26	0,62	O	2,59	4,76	B	0,77	2,63	O	0,88	1,73	O
B	0,26	0,23	R	2,59	3,25	S	0,77	1,29	R	0,88	0,70	P
C	0,26	-0,12	P	2,59	2,40	F	0,77	0,90	P	0,88	0,51	P
D	0,26	0,27	S	2,59	2,51	R	0,77	1,36	S	0,88	0,75	D
E	0,26	0,27	S	2,59	1,84	P	0,77	1,36	S	0,88	1,04	B
F	0,26	0,28	S	2,59	3,34	B	0,77	1,39	S	0,88	0,97	S
G	0,26	0,06	P	2,59	4,88	O	0,77	1,06	P	0,88	0,67	P
H	0,26	0,07	D	2,59	2,83	S	0,77	1,08	D	0,88	0,82	R
I	0,26	0,47	B	2,59	3,68	B	0,77	1,88	B	0,88	1,02	S
J	0,26	-0,42	P	2,59	4,77	O	0,77	0,71	P	0,88	0,53	P
K	0,26	0,36	B	2,59	2,95	S	0,77	1,57	B	0,88	1,26	B
L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M	0,26	0,33	B	2,59	1,55	P	0,77	1,49	B	0,88	0,51	P

N	0,26	0,15	F	2,59	2,41	F	0,77	1,17	F	0,88	0,83	R
O	0,26	0,28	S	2,59	3,45	B	0,77	1,39	S	0,88	0,98	S
P	0,26	0,27	S	2,59	2,21	D	0,77	1,38	S	0,88	1,03	B
Q	0,26	0,17	R	2,59	3,22	S	0,77	1,21	R	0,88	0,77	F
R	0,26	0,01	P	2,59	2,30	D	0,77	1,01	P	0,88	0,66	P
S	0,26	0,43	B	2,59	2,46	F	0,77	1,75	B	0,88	0,88	S
T	0,26	0,11	D	2,59	4,11	B	0,77	1,13	D	0,88	0,97	S
U	0,26	0,21	R	2,59	13,60	O	0,77	1,26	R	0,88	1,15	B
V	0,26	0,02	P	2,59	2,73	S	0,77	1,02	P	0,88	0,80	R
W	0,26	0,51	O	2,59	2,70	R	0,77	2,06	O	0,88	1,54	B
X	0,26	0,30	S	2,59	3,06	S	0,77	1,42	S	0,88	0,89	S
Y	0,26	0,14	F	-	-	-	-	1,16	F	0,88	0,78	F
Z	0,26	0,46	B	2,59	4,03	B	0,77	1,86	B	0,88	1,28	B
AA	0,26	0,47	B	2,59	0,37	P	0,77	1,88	B	0,88	1,71	O
AB	0,26	0,12	D	2,59	2,47	R	0,77	1,14	D	0,88	0,73	D
AC	0,26	-0,07	P	2,59	0,49	P	0,77	0,94	P	0,88	0,78	F
AD	0,26	0,24	S	2,59	2,35	D	0,77	1,32	S	0,88	0,84	S
AE	0,26	0,80	O	2,59	0,78	P	0,77	4,90	O	0,88	3,26	O
AF	0,26	0,17	R	2,59	2,06	P	0,77	1,20	F	0,88	0,77	F

Cooperativas	Liquidez Geral			Relaç. AC/AT			Relaç. ARLP/AT			Relaç. AP/AT		
	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC	IP	IFC	CIFC
A	1,12	2,41	O	63,12	99,23	O	3,96	0,00	P	30,03	0,77	P
B	1,12	1,08	S	63,12	71,26	S	3,96	4,52	S	30,03	24,42	R
C	1,12	0,83	P	63,12	75,98	S	3,96	0,14	P	30,03	24,02	F
D	1,12	1,06	R	63,12	62,66	R	3,96	10,73	B	30,03	26,60	R
E	1,12	1,17	S	63,12	68,67	S	3,96	8,75	B	30,03	22,58	F
F	1,12	1,40	B	63,12	91,77	O	3,96	0,55	D	30,03	7,67	P
G	1,12	0,88	D	63,12	69,13	S	3,96	1,41	F	30,03	29,46	R
H	1,12	0,64	P	63,12	30,43	P	3,96	13,84	B	30,03	55,72	O
I	1,12	1,81	O	63,12	78,80	B	3,96	2,78	F	30,03	18,42	F
J	1,12	0,57	P	63,12	19,07	P	3,96	0,00	P	30,03	79,27	O
K	1,12	1,57	B	63,12	82,92	B	3,96	0,00	P	30,03	17,08	D
L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M	1,12	0,78	P	63,12	49,20	D	3,96	2,09	F	30,03	48,71	B
N	1,12	1,04	R	63,12	92,86	O	3,96	0,70	D	30,03	6,44	P
O	1,12	1,12	S	63,12	59,10	R	3,96	6,63	S	30,03	34,27	S
P	1,12	1,25	S	63,12	82,95	B	3,96	3,36	R	30,03	13,63	P
Q	1,12	1,16	S	63,12	84,30	B	3,96	0,90	D	30,03	14,81	D
R	1,12	0,90	D	63,12	60,59	S	3,96	3,88	R	30,03	35,53	B
S	1,12	1,73	O	63,12	81,88	B	3,96	4,03	S	30,03	14,09	P
T	1,12	1,08	S	63,12	47,89	D	3,96	18,25	O	30,03	33,85	S
U	1,12	1,32	S	63,12	84,25	B	3,96	4,73	S	30,03	11,02	P
V	1,12	0,84	P	63,12	55,80	F	3,96	0,20	P	30,03	44,00	B
W	1,12	1,45	B	63,12	58,75	F	3,96	7,83	B	30,03	33,41	S
X	1,12	0,91	F	63,12	52,75	D	3,96	12,86	B	30,03	34,39	S
Y	1,12	0,92	F	63,12	44,73	P	3,96	13,89	O	30,03	41,37	B
Z	1,12	1,67	B	63,12	78,55	S	3,96	5,61	S	30,03	15,84	D
AA	1,12	0,19	P	63,12	4,94	P	3,96	10,27	B	30,03	84,79	O
AB	1,12	0,96	F	63,12	63,16	S	3,96	5,44	S	30,03	31,40	S
AC	1,12	1,37	B	63,12	23,53	P	3,96	45,86	O	30,03	30,60	S
AD	1,12	1,12	S	63,12	63,08	S	3,96	3,40	R	30,03	33,52	S
AE	1,12	0,91	F	63,12	18,31	P	3,96	0,22	P	30,03	51,17	B
AF	1,12	1,42	B	63,12	56,81	F	3,96	4,06	S	30,03	39,13	B

Fonte: Resultados da pesquisa.

IP: índice-padrão; IFC: índice financeiro da cooperativa; CIFC: classificação do índice financeiro da cooperativa
O: ótimo; B: bom; S: satisfatório; R: razoável; F: fraco; D: deficiente; P: péssimo

Nota: As cooperativas que não apresentam índices nesta tabela não forneceram informações suficientes para o cálculo.

4.3 Construção do Modelo de Risco Frequentista

Em uma análise de risco (ou de sobrevivência) o Tempo de Falha é o tempo no qual uma cooperativa passa da condição de solvente para a condição de insolvente. Ele é representado tanto pela Função de Sobrevivência $S(t)$ quanto pela Função de Taxa de Falha ou Risco Relativo $h(t)$. Deste modo, pode-se definir o Risco Relativo $h(t)$ como a probabilidade de uma observação não falhar até um certo t , ou seja, a probabilidade de uma cooperativa “sobreviver” (não entrar em estado de insolvência) até determinado período de tempo t , sendo que neste trabalho o tempo foi medido em anos.

Para a construção do modelo de sobrevivência fez-se o cálculo da probabilidade de Tempo de Falha (T) de cada um dos 12 índices financeiros estudados. Neste caso a falha consiste na ocorrência do evento, ou seja, no risco de ocorrência de insolvência entre as cooperativas estudadas. Em seguida fez-se a distribuição das frequências – função de probabilidade $f(t)$, a distribuição acumulada do Tempo de Insolvência $F(t)$, a estimativa das Funções Sobrevivência ou Confiabilidade do Sistema - $S(t)$, da Taxa de Falha ou Risco - $h(t)$ e o cálculo do número de cooperativas sobreviventes, neste estudo chamadas de solventes - $N_s(t)$. A Tabela 39 apresenta estas estimativas para o Índice de Endividamento por ano.

Tabela 39– Distribuição de frequências e estimativa das funções confiabilidade e taxa de falha do Índice de Endividamento das cooperativas agropecuárias

Índice de Endividamento – 2000						
Intervalos de Classes	0,07 – 2,18	2,19 – 4,30	4,31 – 6,42	6,43 – 8,54	8,55 – 10,66	10,67 – 12,78
Cooperativas do intervalo	a,d,e,f,g,h,i,k,m,o,p,r,v,w,yz,ab,ad,ae,af	q,s,t,u,aa,ac	c,l	-	-	n
$f(t)$	0,690	0,207	0,069	-	-	0,034
$F(t)$	0,690	0,897	0,966	0,966	0,966	1
$S(t)$	0,310	0,103	0,034	0,034	0,034	0
$h(t)$	2,226	2,010	2,029	-	-	-
$N_s(t)$	9	3	1	1	1	0
Índice de Endividamento – 2001						
Intervalos de Classes	0,41 – 3,93	3,94 – 7,46	7,47 – 10,99	11,00 – 14,52	14,53 – 18,05	18,06 – 21,58
Cooperativas do intervalo	a,d,e,f,g,h,i,k,m,o,p,q,r,s,t,u,v,w,y,z,aa,ab,ad,ae,af	c,l,ac	-	-	-	n
$f(t)$	0,862	0,103	-	-	-	0,034
$F(t)$	0,862	0,965	0,965	0,965	0,965	1
$S(t)$	0,138	0,035	0,035	0,035	0,035	0
$h(t)$	6,246	2,943	-	-	-	-
$N_s(t)$	1	1	1	1	1	0
Índice de Endividamento – 2002						
Intervalos	0,29 – 4,16	4,17 – 8,04	8,05 – 11,92	11,93 – 15,80	15,81 – 19,68	19,69 – 23,56

de Classes						
Cooperativas do intervalo	a,b,c,d,e,f,g,h,i j,k,m,o,p,q,r,s, u,v,w,y,z,aa,ab ac,ad,ae,af	1	-	-	-	n
f(t)	0,935	0,032	-	-	-	0,032
F(t)	0,935	0,967	0,967	0,967	0,967	1
S(t)	0,055	0,021	0,021	0,021	0,021	0
h(t)	17,000	1,524	-	-	-	-
Ns(t)	2	1	1	1	1	0
Índice de Endividamento – 2003						
Intervalos de Classes	0,51 – 5,99	6,00 – 11,48	11,49 – 16,97	16,98 – 22,46	22,47 – 27,95	27,96 – 33,44
Cooperativas do intervalo	a,b,c,d,e,f,g,h,i j,k,l,m,o,p,q,r, s,t,u,v,w,x,y, z,aa,ab,ac,,ad, ae,af	-	-	-	-	n
f(t)	0,969	-	-	-	-	0,031
F(t)	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	1
S(t)	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0
h(t)	31,258	-	-	-	-	-
Ns(t)	1	1	1	1	1	0
Índice de Endividamento – 2004						
Intervalos de Classes	0,41 – 3,15	3,16 – 5,90	5,91 – 8,65	8,66 – 11,40	11,41 – 14,15	14,16 – 16,90
Cooperativas do intervalo	a,b,d,e,f,h,i,j,k m,o,p,q,r,s,t,u, v,w,x,y,z,ab, ad,ae,af	g,aa,ac	c	-	-	n
f(t)	0,839	0,097	0,032	0	0	0,032
F(t)	0,839	0,936	0,968	0,968	0,968	1
S(t)	0,161	0,064	0,032	0,032	0,032	0
h(t)	5,211	1,516	1	-	-	-
Ns(t)	5	2	1	1	1	0

f(t): função de probabilidade frequentista; F(t): função distribuição acumulada do tempo de insolvência; S(t): confiabilidade do sistema ou função de sobrevivência; h(t): taxa de falha ou risco; Ns(t): número de cooperativas solventes.

Quanto menor o Índice de Endividamento, melhor a situação financeira da cooperativa e, conseqüentemente, menor risco de insolvência ela apresenta. Deste modo, utilizando os resultados apresentados na Tabela 39, por exemplo, pode-se calcular a estimativa para a Taxa de Risco Relativo no ano de 2000 para os intervalos 0,07–2,18 e 2,19–4,30, intervalos estes que apresentam os menores valores de Índice de Endividamento, sendo que o primeiro intervalo (0,07-2,18) contém o valor do índice-padrão do grupo, que é 1,50. O Risco Relativo de insolvência é de 31,50% para as cooperativas com índices compreendidos dentro destes intervalos $h'(t)$. Deste modo, as cooperativas que apresentaram Índice de Endividamento menor ou igual a 4,30 têm probabilidade de 0,31 de vir a entrar em estado de insolvência. A probabilidade de solvência (ou confiabilidade do sistema) $S(t)$ das cooperativas com Índices de Endividamento entre 0,07 e 2,18 é de 0,310 aumentando para 0,103 para as cooperativas com endividamento entre 2,19 e 4,30. Segundo o modelo de risco frequentista, 9

cooperativas no primeiro intervalo foram classificadas como solventes. Como a Taxa de Falha $h(t)$ é a probabilidade de uma cooperativa não falhar, ou seja, não entrar em estado de insolvência até determinado período de tempo t , as cooperativas com Índices de Endividamento entre 0,07 e 2,18 têm probabilidade de não entrar em estado de insolvência, nos próximos 2,226 anos. Para o intervalo seguinte, com Índices de Endividamento um pouco maiores, entre 2,19–4,30 o número de cooperativas solventes foi de 3, e a Taxa de Falha apresentou valor ligeiramente menor. Deste modo, as cooperativas compreendidas neste intervalo não apresentam probabilidade de insolvência nos próximos 2,010 anos.

Da mesma forma, quanto maior o Índice de Endividamento, pior a situação financeira da cooperativa e, consequentemente, maior risco de insolvência ela apresenta. Deste modo, no ano de 2000, as cooperativas com Índice de Endividamento compreendido entre 8,55–10,66 e 10,76–12,78 obtiveram risco relativo de insolvência de 47,17%. Ou seja, as cooperativas que apresentaram índice de endividamento maior ou igual a 8,55 têm probabilidade de 0,472 de vir a entrar em estado de insolvência. Segundo o modelo, apenas uma cooperativa com Índice de Endividamento compreendido entre o intervalo 8,55–10,66 foi classificada como solvete. Já no grupo de cooperativas com os mais altos Índices de Endividamento entre 10,76–12,78 todas foram classificadas como insolventes pelo modelo.

A Tabela 40 apresenta a distribuição das frequências, a estimativa das Funções Confiabilidade (ou Sobrevivência) - $S(t)$, da Taxa de Falha - $h(t)$ e o cálculo do número de cooperativas solventes - $N_s(t)$ do Índice Composição do Endividamento por ano.

Tabela 40– Distribuição de frequências e estimativa das funções confiabilidade e taxa de falha da Composição do Endividamento das cooperativas agropecuárias

Composição do Endividamento – 2000						
Intervalos de Classes	0,04 – 0,20	0,21 – 0,37	0,38 – 0,54	0,55 – 0,71	0,72 – 0,88	0,89 – 1,05
Cooperativas do intervalo	aa	m	d,l,ac,af	e,g,w,y,ab	c,o,p,q,t,z,ad	a,f,h,i,k,n,r,s,u,v,ae
$f(t)$	0,034	0,034	0,138	0,172	0,241	0,379
$F(t)$	0,034	0,068	0,206	0,378	0,619	1
$S(t)$	0,966	0,932	0,794	0,622	0,381	0
$h(t)$	0,035	0,036	0,174	0,277	0,633	-
$N_s(t)$	28	27	23	18	11	0
Composição do Endividamento – 2001						
Intervalos de Classes	0,07 – 0,22	0,23 – 0,38	0,39 – 0,54	0,55 - 0,70	0,71 – 0,86	0,87- 1,02
Cooperativas do intervalo	aa	m,ac	d,g,h,l,y,ae	e,t,w,ab,af	f,o,p,q,r,z,ad	a,c,i,k,n,s,u,v
$f(t)$	0,034	0,069	0,207	0,172	0,241	0,276
$F(t)$	0,034	0,103	0,310	0,482	0,723	1
$S(t)$	0,966	0,897	0,690	0,518	0,277	0

h(t)	0,035	0,077	0,300	0,332	0,870	-
Ns(t)	28	26	20	15	8	0
Composição do Endividamento – 2002						
Intervalos de Classes	0,06 – 0,22	0,23 – 0,39	0,40 – 0,56	0,57 – 0,73	0,74 – 0,90	0,91 – 1,07
Cooperativas do intervalo	aa	h,m,ae	w,y,ac	b,d,e,g,l,o,t,a b,af,q	f,p,r,v,z,ad	a,c,i,j,k,n,s,u
f(t)	0,032	0,097	0,097	0,323	0,194	0,258
F(t)	0,032	0,129	0,226	0,549	0,743	1
S(t)	0,968	0,871	0,774	0,451	0,257	0
h(t)	0,033	0,111	0,125	0,716	0,755	-
Ns(t)	30	27	24	14	8	0
Composição do Endividamento – 2003						
Intervalos de Classes	0,05 – 0,21	0,22 – 0,38	0,39 – 0,55	0,56 – 0,72	0,73 – 0,89	0,90 – 1,06
Cooperativas do intervalo	aa	h,ae	m,x,ac	d,e,g,l,o,t,w, y,af	b,r,v,z,ab,ad	a,c,f,i,j,k,n,p q,s,u
f(t)	0,031	0,063	0,094	0,281	0,188	0,344
F(t)	0,031	0,094	0,188	0,469	0,657	1
S(t)	0,969	0,906	0,812	0,531	0,343	0
h(t)	0,032	0,070	0,116	0,529	0,548	-
Ns(t)	31	29	26	17	11	0
Composição do Endividamento – 2004						
Intervalos de Classes	0,03 – 0,19	0,20 – 0,36	0,37 – 0,53	0,54 – 0,70	0,71 – 0,87	0,88 – 1,04
Cooperativas do intervalo	aa,ae	-	h,m,x,ac	d,t,w,y	b,e,g,j,o,p,r, v,z,ab,ad,af	a,c,f,i,k,n,q,s u
f(t)	0,065	-	0,129	0,129	0,387	0,290
F(t)	0,065	0,065	0,194	0,323	0,710	1
S(t)	0,935	0,935	0,806	0,677	0,290	0
h(t)	0,070	-	0,160	0,191	1,334	-
Ns(t)	29	29	25	21	9	0

f(t): função de probabilidade frequentista; F(t): função distribuição acumulada do tempo de insolvência; S(t): confiabilidade do sistema ou função de sobrevivência; h(t): taxa de falha ou risco; Ns(t): número de cooperativas solventes.

A Composição do Endividamento também é um índice do tipo quanto menor for seu valor, melhor a situação financeira da cooperativa e, conseqüentemente, menor risco de insolvência ela apresenta. Deste modo, utilizando os resultados apresentados na Tabela 40, por exemplo, pode-se calcular a estimativa para a Taxa de Falha ou Risco Relativo no ano de 2004 para as cooperativas com índices entre 0,03–0,19 e 0,20–0,36. Intervalos estes que apresentam os menores valores do índice Composição do Endividamento. O índice-padrão do grupo é de 0,81 portanto, as cooperativas que apresentam índices entre 0,03–0,19 e 0,20–0,36 têm a melhor Composição de Endividamento do grupo. O Risco Relativo de insolvência é de 58,95% para as cooperativas com índices compreendidos dentro destes dois intervalos $h'(t)$. Deste modo, as cooperativas que apresentaram índice de Composição de Endividamento menor ou igual a 0,36 têm probabilidade de 0,589 de vir a entrar em estado de

insolvência. A probabilidade de solvência (ou confiabilidade) $S(t)$ das cooperativas com índice de Composição de Endividamento entre 0,03–0,19 e 0,20–0,36 é de 0,935. Segundo o modelo de risco frequentista, 30 cooperativas com índice de Composição de Endividamento entre 0,03–0,19 foram classificadas como solventes. Como a Taxa de Falha $h(t)$ é a probabilidade de uma cooperativa não entrar em estado de insolvência até determinado período de tempo t , as cooperativas com índices entre 0,03–0,19 têm probabilidade de não entrar em estado de insolvência em 0,07 anos. Para o intervalo seguinte, com índices de Composição de Endividamento um pouco maiores, entre 0,20–0,36 o número de cooperativas solventes foi de 27.

Da mesma forma, quanto maior o índice de Composição de Endividamento, pior a situação financeira da cooperativa e, conseqüentemente, maior risco de insolvência ela apresenta. Desta forma, no ano de 2002, por exemplo, as cooperativas com índice de Composição de Endividamento compreendido entre 0,74–0,90 e 0,91–1,07 obtiveram risco relativo de insolvência de 588,24%. Ou seja, as cooperativas que apresentaram índice de Composição de Endividamento maior ou igual a 0,74 têm probabilidade de 5,882 de vir a entrar em estado de insolvência em 0,755 anos. Segundo o modelo, 8 cooperativas obtiveram índices de Composição de Endividamento compreendido entre o intervalo 0,74–0,90 e foram classificadas como solventes. Já no grupo de cooperativas com os mais altos índices de Composição de Endividamento (entre 0,91 e 1,07) todas as cooperativas foram classificadas como insolventes pelo modelo.

A Tabela 41 apresenta a distribuição das frequências, a estimativa das Funções Confiabilidade (ou Sobrevivência) - $S(t)$, da Taxa de Falha - $h(t)$ e o cálculo do número de cooperativas solventes - $N_s(t)$ do Índice de Dependência Bancária por ano.

Tabela 41– Distribuição de frequências e estimativa das funções confiabilidade e taxa de falha do Índice de Dependência Bancária das cooperativas agropecuárias

Índice de Dependência Bancária 2000						
Intervalos de Classes	0,00 – 13,57	13,58 – 27,15	27,16 – 40,73	40,74 – 54,31	54,32 – 67,89	67,90 – 81,47
Cooperativas do intervalo	a,c,h,m,s,u,aa,ae	d,g,i,l,n,o,w,y,ac	t,ab,ad,af	e,p,q,r,z	v	f,k
$f(t)$	0,276	0,310	0,138	0,172	0,034	0,069
$F(t)$	0,276	0,586	0,724	0,896	0,930	1
$S(t)$	0,724	0,414	0,276	0,104	0,070	0
$h(t)$	0,381	0,749	0,500	1,654	0,486	-
$N_s(t)$	21	12	8	3	2	0
Índice de Dependência Bancária 2001						
Intervalos de Classes	1,12 – 13,85	13,86 – 26,59	26,60 – 39,33	39,34 – 52,07	52,08 – 64,81	64,82 – 77,55
Cooperativas do intervalo	h,i,m,s,u,w,	a,c,d,g,l,y	n,o,r,t,ab,ae	e,f,p,q,ad,af	v,z	k

vas do intervalo	aa,ac					
f(t)	0,276	0,207	0,207	0,207	0,069	0,034
F(t)	0,276	0,483	0,690	0,897	0,966	1
S(t)	0,724	0,517	0,310	0,103	0,034	0
h(t)	0,381	0,400	0,668	2,010	2,029	-
Ns(t)	21	15	9	3	1	0
Índice de Dependência Bancária 2002						
Intervalos de Classes	0,00 - 11,78	11,79 - 23,57	23,58 - 35,35	35,36 - 47,14	47,15 - 58,93	58,94 - 70,72
Cooperati vas do intervalo	a,h,j,m,s,u, aa,ae	b,g,i,l,o,w,y, ac	c,d,n,r,t,ab	e,f,p,q,ad,af	v	k,z
f(t)	0,258	0,258	0,194	0,194	0,032	0,065
F(t)	0,258	0,516	0,710	0,904	0,936	1
S(t)	0,742	0,484	0,290	0,096	0,064	0
h(t)	0,348	0,533	0,669	2,021	0,500	-
Ns(t)	23	15	9	3	2	0
Índice de Dependência Bancária 2003						
Intervalos de Classes	0,00 - 14,00	14,01 - 28,01	28,02 - 42,02	42,03 - 56,03	56,04 - 70,04	70,05 - 84,05
Cooperati vas do intervalo	a,c,h,i,s,u, aa,ae	b,d,g,j,l,m,o, t,w,x,y,ac	e,r,z,ab,af	f,p,q,ad	n,v	k
f(t)	0,250	0,375	0,156	0,125	0,063	0,031
F(t)	0,250	0,625	0,781	0,906	0,969	1
S(t)	0,750	0,375	0,219	0,094	0,031	0
h(t)	0,333	1	0,712	1,330	2,032	-
Ns(t)	24	12	7	3	1	0
Índice de Dependência Bancária 2004						
Intervalos de Classes	0,00 - 14,88	14,89 - 29,77	29,78 - 44,66	44,67 - 59,55	59,56 - 74,44	74,45 - 89,33
Cooperati vas do intervalo	a,c,h,i,u,x, aa,ae	b,d,g,j,m,s,t, w,y,ac	f,o,z,ab	e,n,q,r,v,ad,af	p	k
f(t)	0,258	0,323	0,129	0,226	0,032	0,032
F(t)	0,258	0,581	0,710	0,936	0,968	1
S(t)	0,742	0,419	0,290	0,064	0,032	0
h(t)	0,348	0,771	0,445	3,531	1	-
Ns(t)	23	13	9	2	1	0

f(t): função de probabilidade frequentista; F(t): função distribuição acumulada do tempo de insolvência; S(t): confiabilidade do sistema ou função de sobrevivência; h(t): taxa de falha ou risco; Ns(t): número de cooperativas solventes.

O Índice de Dependência Bancária também é um índice do tipo quanto menor seu valor, melhor a situação financeira da cooperativa e, conseqüentemente, menor risco de insolvência ela apresenta. Deste modo, utilizando os resultados apresentados na Tabela 41, por exemplo, pode-se calcular a estimativa para a Taxa de Falha ou Risco Relativo no ano de 2004 para os intervalos 0,00–14,88 e 14,89–29,77. Intervalos estes que apresentam os menores valores do Índice de Dependência Bancária, sendo que o segundo intervalo (14,89–29,77) contém o valor do índice-padrão do grupo, que é 26,99. O Risco Relativo de insolvência é de 2,92% para as cooperativas com índices compreendidos dentro destes dois

intervalos $h'(t)$. Deste modo, as cooperativas que apresentaram Índice de Dependência Bancária menor ou igual a 29,77 têm probabilidade de 0,029 de vir a entrar em estado de insolvência. A probabilidade de solvência $S(t)$ das cooperativas do primeiro intervalo (0,00–14,88) é de 0,742 e do segundo intervalo (14,89–29,77) é de 0,419. Segundo o modelo de risco frequentista, 23 cooperativas com Índices de Dependência Bancária entre 0,00 e 14,88 foram classificadas como solventes. Como a Taxa de Falha $h(t)$ é a probabilidade de uma cooperativa não entrar em estado de insolvência até determinado período de tempo t , as cooperativas compreendidas neste intervalo têm probabilidade de não entrar em estado de insolvência, nos próximos 0,348 anos. Para o intervalo seguinte, com Índice de Dependência Bancária um pouco maior, entre 14,89–29,77 o número de cooperativas solventes foi de 13 cooperativas e a Taxa de Falha de 0,771 anos.

Da mesma forma, quanto maior o Índice de Dependência Bancária, pior a situação financeira da cooperativa e, conseqüentemente, maior risco de insolvência ela apresenta. Desta forma, no ano de 2004, por exemplo, as cooperativas com Índice de Dependência Bancária compreendido entre 59,56–74,44 e 74,45–89,33 obtiveram risco relativo de insolvência de 6,72%. Ou seja, as cooperativas que apresentaram Índice de Dependência Bancária maior ou igual a 59,56 têm probabilidade de 0,067 de vir a entrar em estado de insolvência. Segundo o modelo, apenas uma cooperativa com Índice de Dependência Bancária entre 59,56 e 74,44 foi classificada como solvente. Já no grupo de cooperativas com os mais altos Índices de Dependência Bancária entre 74,45 e 89,33 todas foram classificadas como insolventes pelo modelo.

A Tabela 42 apresenta a distribuição das frequências, a estimativa das Funções Confiabilidade (ou Sobrevivência) - $S(t)$, da Taxa de Falha - $h(t)$ e o cálculo do número de cooperativas solventes - $N_s(t)$ índice Margem Líquida por ano.

Tabela 42– Distribuição de frequências e estimativa das funções confiabilidade e taxa de falha do Índice de Margem Líquida das cooperativas agropecuárias

Intervalos de Classes	Margem Líquida 2000					
	19,96 – 14,66	14,65 – 9,35	9,34 – 4,04	4,03 – (-1,27)	(-1,28) – (-6,58)	(-6,59)– (-11,89)
Cooperativas do intervalo	af	ac,ae	c,i,o,s,z	a,e,f,h,k,l,m, n,p,q,r,u,v,w, y,aa,ab,ad	t	g
$f(t)$	0,036	0,071	0,179	0,643	0,036	0,036
$F(t)$	0,036	0,107	0,286	0,929	0,965	1
$S(t)$	0,964	0,893	0,714	0,071	0,035	0
$h(t)$	0,037	0,080	0,251	9,056	1,029	-
$N_s(t)$	27	25	20	2	1	0
Margem Líquida 2001						
Intervalos	19,79 - 16,31	16,30 - 12,82	12,81 - 9,33	9,32 - 5,84	5,83 - 2,35	2,34 - (-1,14)

de Classes						
Cooperativas do intervalo	af	-	-	c,i,s,z	e,f,i,l,m,v,w,ad,ae	a,g,h,k,n,o,p,q,r,t,u,y,aa,ab,ac
f(t)	0,036	-	-	0,143	0,286	0,536
F(t)	0,036	0,036	0,036	0,179	0,465	1
S(t)	0,964	0,964	0,964	0,821	0,535	0
h(t)	0,037	-	-	0,174	0,535	-
Ns(t)	27	27	27	23	15	0
Margem Líquida 2002						
Intervalos de Classes	19,84 - 16,09	16,08 - 12,33	12,32 - 8,57	8,56 - 4,81	4,80 - 1,05	1,04 - (-2,71)
Cooperativas do intervalo	af	-	m	d,f,i,l,s,z	a,c,e,k,o,p,q,t,u,v,w,y,ab,ac,ad,ae	b,g,h,j,n,r,aa
f(t)	0,032	-	0,032	0,194	0,516	0,226
F(t)	0,032	0,032	0,064	0,258	0,774	1
S(t)	0,968	0,968	0,936	0,742	0,226	0
h(t)	0,033	-	0,034	0,261	2,283	-
Ns(t)	30	30	29	23	7	0
Margem Líquida 2003						
Intervalos de Classes	19,59 - 16,32	16,31 - 13,04	13,03 - 9,76	9,75 - 6,48	6,47 - 3,20	3,19 - (-0,08)
Cooperativas do intervalo	af	-	c	m,s,w,z,ae	a,d,i,k,p,y,ac	b,e,f,g,h,j,l,n,o,q,r,t,u,v,x,aa,ab,ad
f(t)	0,031	-	0,031	0,156	0,219	0,563
F(t)	0,031	0,031	0,062	0,218	0,437	1
S(t)	0,969	0,969	0,938	0,782	0,563	0
h(t)	0,032	-	0,033	0,199	0,389	-
Ns(t)	31	31	30	25	18	0
Margem Líquida 2004						
Intervalos de Classes	20,08 - 16,77	16,76 - 13,45	13,44 - 10,13	10,12 - 6,81	6,80 - 3,49	3,48 - 0,17
Cooperativas do intervalo	af	-	-	c,s	a,f,i,k,p,v,w,z,ae	b,d,e,g,h,j,m,n,o,q,r,t,u,x,aa,ab,ac,ad
f(t)	0,033	-	-	0,067	0,300	0,600
F(t)	0,033	0,033	0,033	0,100	0,400	1
S(t)	0,967	0,967	0,967	0,900	0,600	0
h(t)	0,034	-	-	0,074	0,500	-
Ns(t)	29	29	29	27	18	0

f(t): função de probabilidade frequentista; F(t): função distribuição acumulada do tempo de insolvência; S(t): confiabilidade do sistema ou função de sobrevivência; h(t): taxa de falha ou risco; Ns(t): número de cooperativas solventes.

Já para o índice Margem Líquida, a situação financeira da cooperativa estará melhor quanto maior for o seu valor e, conseqüentemente, menor será o risco de insolvência que ela apresenta. Deste modo, utilizando os resultados apresentados na Tabela 42, por exemplo, pode-se calcular a estimativa para a Taxa de Falha ou Risco Relativo no ano de 2000 para os intervalos 19,96–14,66 e 14,65–9,35. Intervalos estes que apresentam os maiores valores de Margem Líquida. O índice-padrão do grupo é de 1,44 portanto, as cooperativas que apresentam índices dentro destes dois primeiros intervalos têm as melhores Margens Líquidas

do grupo. O Risco Relativo de insolvência é de 1,39% para as cooperativas com índices compreendidos dentro destes dois intervalos $h'(t)$. Deste modo, as cooperativas que apresentaram Margem Líquida maior que 9,35 têm probabilidade de 0,014 de vir a entrar em estado de insolvência. A probabilidade de solvência $S(t)$ das cooperativas com índices no primeiro intervalo (19,96–14,66) é de 0,964 e do segundo intervalo (14,65–9,35) é de 0,893. Segundo o modelo de risco frequentista, 27 cooperativas com índices de Margem Líquida compreendidos entre o intervalo 19,96–14,66 foram classificadas como solventes. Como a Taxa de Falha $h(t)$ é a probabilidade de uma cooperativa não entrar em estado de insolvência até determinado período de tempo t , as cooperativas com Margem Líquida entre 14,89–29,77 têm probabilidade de não entrar em estado de insolvência, nos próximos 0,037 anos. Para o intervalo seguinte, com Margem Líquida um pouco menor, entre 14,65–9,35 o número de cooperativas solventes foi de 25 cooperativas e a Taxa de Falha de 0,08 anos.

Da mesma forma, quanto menor o índice de Margem Líquida, pior a situação financeira da cooperativa e, conseqüentemente, maior risco de insolvência ela apresenta. Desta forma, no ano de 2000, as cooperativas com Margem Líquida compreendida entre os intervalos (-1,28) - (-6,58) e (-6,59) - (-11,89) obtiveram risco relativo de 18,83% de se tornarem insolventes. Ou seja, as cooperativas que apresentaram Margem Líquida menor ou igual a -1,28 têm probabilidade de 0,188 de vir a entrar em estado de insolvência. Segundo o modelo, apenas uma cooperativa com Margem Líquida entre (-1,28) e (-6,58) foi classificada como solventes. Para o intervalo seguinte, com Margem Líquida ainda menor, entre (-6,59) e (-11,89) todas as cooperativas foram classificadas como insolventes pelo modelo.

A Tabela 43 apresenta a distribuição das frequências, a estimativa das Funções Confiabilidade (ou Sobrevivência) - $S(t)$, da Taxa de Falha - $h(t)$ e o cálculo do número de cooperativas solventes - $N_s(t)$ da Relação Capital Circulante Líquido / Ativo Circulante por ano.

Tabela 43– Distribuição de frequências e estimativa das funções confiabilidade e taxa de falha da Relação Capital Circulante Líquido / Ativo Circulante das cooperativas agropecuárias

Intervalos de Classes	Relação Capital Circulante Líquido / Ativo Circulante 2000					
	0,81 - 0,55	0,54 - 0,28	0,27 - 0,01	0,00 - (-0,26)	(- 0,27) - (- 0,53)	(- 0,54) - (-0,80)
Cooperativas do intervalo	a,m,ae	d,e,f,i,k,q,s, z,aa,ab	c,h,l,p,r,u, v,w,y,ad,af	n,o	t	g,ac
$f(t)$	0,130	0,345	0,379	0,069	0,034	0,069
$F(t)$	0,130	0,475	0,854	0,923	0,957	1

S(t)	0,870	0,525	0,146	0,077	0,043	0
h(t)	0,149	0,657	2,596	0,896	0,791	-
Ns(t)	26	16	5	3	2	0
Relação Capital Circulante Líquido / Ativo Circulante 2001						
Intervalos de Classes	0,72 - 0,58	0,57 - 0,43	0,42 - 0,28	0,27 - 0,13	0,12 - (-0,02)	(-0,03) - (-0,17)
Cooperativas do intervalo	a,f,m	d,i,z,ae	e,k,q,s,u,w,ab,ad	c,h,p,aa,af	l,n,o,r,t,v,y	g,ac
f(t)	0,103	0,138	0,276	0,172	0,241	0,069
F(t)	0,103	0,241	0,517	0,689	0,930	1
S(t)	0,897	0,759	0,483	0,311	0,070	0
h(t)	0,115	0,182	0,571	0,553	3,443	-
Ns(t)	26	22	14	9	2	0
Relação Capital Circulante Líquido / Ativo Circulante 2002						
Intervalos de Classes	0,79 - 0,60	0,59 - 0,40	0,39 - 0,20	0,19 - 0,00	(-0,01) - (-0,20)	(-0,21) - (-0,40)
Cooperativas do intervalo	j,m,ae	a,f,i,w,z	b,d,e,h,k,o,p,q,s,u,y,aa,ab,ad,af	c,g,n,r,t	v	l,ac
f(t)	0,097	0,161	0,484	0,161	0,032	0,065
F(t)	0,097	0,258	0,742	0,903	0,935	1
S(t)	0,903	0,742	0,258	0,097	0,065	0
h(t)	0,107	0,217	1,876	1,660	0,492	-
Ns(t)	28	23	8	3	2	0
Relação Capital Circulante Líquido / Ativo Circulante 2003						
Intervalos de Classes	0,81 - 0,68	0,67 - 0,54	0,53 - 0,40	0,39 - 0,26	0,25 - 0,12	0,11 - (-0,02)
Cooperativas do intervalo	ae	-	a,k,m,s,w,z	d,e,f,h,i,q,x,aa	b,c,g,j,o,p,t,u,y,ab,ad,af	l,n,r,v,ac
f(t)	0,031	-	0,188	0,250	0,375	0,156
F(t)	0,031	0,031	0,219	0,469	0,844	1
S(t)	0,969	0,969	0,781	0,531	0,156	0
h(t)	0,032	-	0,241	0,471	2,404	-
Ns(t)	31	31	25	17	5	0
Relação Capital Circulante Líquido / Ativo Circulante 2004						
Intervalos de Classes	0,83 - 0,63	0,62 - 0,42	0,41 - 0,21	0,20 - 0,00	(-0,01) - (-0,21)	(-0,22) - (-0,42)
Cooperativas do intervalo	ae	a,i,s,w,z,aa	b,d,e,f,k,m,o,p,u,x,ad	g,h,n,q,r,t,v,y,ab,af	c,ac	j
f(t)	0,032	0,194	0,355	0,323	0,065	0,032
F(t)	0,032	0,226	0,581	0,904	0,969	1
S(t)	0,968	0,774	0,419	0,096	0,031	0
h(t)	0,033	0,251	0,847	3,365	2,097	-
Ns(t)	30	24	13	3	1	0

f(t): função de probabilidade frequentista; F(t): função distribuição acumulada do tempo de insolvência; S(t): confiabilidade do sistema ou função de sobrevivência; h(t): taxa de falha ou risco; Ns(t): número de cooperativas solventes.

Para o índice que afere a Relação Capital Circulante Líquido / Ativo Circulante, a situação financeira da cooperativa estará melhor quanto maior for o seu valor e, consequentemente, menor será o risco de insolvência que ela apresenta. Deste modo, utilizando os resultados apresentados na Tabela 43, por exemplo, pode-se calcular a estimativa para a Taxa de Falha ou Risco Relativo no ano de 2002 para os intervalos 0,79–

0,60 e 0,59–0,40. Intervalos estes que apresentam os maiores valores da Relação Capital Circulante Líquido / Ativo Circulante, sendo que o segundo intervalo (0,59–0,40) contém o valor do índice-padrão do grupo, que é 0,30. Deste modo, as cooperativas que apresentam índices entre 0,79 e 0,60 apresentam melhor Relação Capital Circulante Líquido / Ativo Circulante quando comparadas ao restante do grupo. O Risco Relativo de insolvência é de 89,15% para as cooperativas com índices compreendidos dentro destes dois primeiro intervalos $h'(t)$. Deste modo, as cooperativas que apresentaram Relação Capital Circulante Líquido / Ativo Circulante maior ou igual a 0,40 têm probabilidade de 0,891 de vir a entrar em estado de insolvência. A probabilidade de solvência $S(t)$ das cooperativas do primeiro intervalo (0,79–0,60) é de 0,903 e do segundo intervalo (0,59–0,40) é de 0,742. Segundo o modelo de risco frequentista, 28 cooperativas com Relação Capital Circulante Líquido / Ativo Circulante entre 0,79 e 0,60 foram classificadas como solventes. Como a Taxa de Falha $h(t)$ é a probabilidade de uma cooperativa não entrar em estado de insolvência até determinado período de tempo t , as cooperativas compreendidas no intervalo 0,79–0,60 têm probabilidade de não entrar em estado de insolvência, nos próximos 0,107 anos. Para o intervalo seguinte, com Relação Capital Circulante Líquido / Ativo Circulante um pouco menor, entre 0,59–0,40 o número de cooperativas solventes foi de 23 cooperativas e Taxa de Falha de 0,217 anos.

Da mesma forma, quanto menor Relação Capital Circulante Líquido / Ativo Circulante, pior a situação financeira da cooperativa e, conseqüentemente, maior risco de insolvência ela apresenta. Desta forma, no ano de 2002, as cooperativas com Relação Capital Circulante Líquido / Ativo Circulante compreendida entre (-0,01)-(-0,20) e (-0,21)-(-0,40) obtiveram risco relativo de 500,00% de se tornarem insolventes. Ou seja, as cooperativas que apresentaram Relação Capital Circulante Líquido / Ativo Circulante menor ou igual a -0,01 têm probabilidade de 5,000 de vir a entrar em estado de insolvência. Segundo o modelo, duas cooperativas com Relação Capital Circulante Líquido / Ativo Circulante entre (-0,01)-(-0,20) foram classificadas como solventes. Para o intervalo seguinte, com Relação Capital Circulante Líquido / Ativo Circulante ainda menor, entre (-0,21)-(-0,40) todas as cooperativas foram classificadas como insolventes.

A Tabela 44 apresenta a distribuição das frequências, a estimativa das Funções Confiabilidade (ou Sobrevivência) - $S(t)$, da Taxa de Falha - $h(t)$ e o cálculo do número de cooperativas solventes - $N_s(t)$ do Índice Giro sobre o Ativo por ano.

Tabela 44– Distribuição de frequências e estimativa das funções confiabilidade e taxa de falha do Índice Giro sobre o Ativo das cooperativas agropecuárias

Giro sobre o Ativo 2000						
Intervalos de Classes	47,72 - 39,83	39,82 - 31,93	31,92 - 24,03	24,02 - 16,13	16,12 - 8,23	8,22 - 0,33
Cooperativas do intervalo	u	-	-	-	n	a,c,e,f,g,h,i,k l,m,o,p,q,r,s t,v,w,y,z,aa, ab,ac,ad,ae,af
f(t)	0,036	-	-	-	0,036	0,929
F(t)	0,036	0,036	0,036	0,036	0,072	1
S(t)	0,964	0,964	0,964	0,964	0,928	0
h(t)	0,037	-	-	-	0,039	-
Ns(t)	27	27	27	27	26	0
Giro sobre o Ativo 2001						
Intervalos de Classes	33,04 - 27,62	27,61 - 22,19	22,18 - 16,76	16,75 - 11,33	11,32 - 5,90	5,89 - 0,47
Cooperativas do intervalo	u	-	-	-	s	a,c,e,f,g,h,i,k l,m,n,o,p,q,r, t,v,w,y,z,aa, ab,ac,ad,ae,af
f(t)	0,036	-	-	-	0,036	0,929
F(t)	0,036	0,036	0,036	0,036	0,072	1
S(t)	0,964	0,964	0,964	0,964	0,928	0
h(t)	0,037	-	-	-	0,039	-
Ns(t)	27	27	27	27	26	0
Giro sobre o Ativo 2002						
Intervalos de Classes	27,24 - 22,80	22,79 - 18,35	18,34 - 13,90	13,89 - 9,45	9,44 - 5,00	4,99 - 0,55
Cooperativas do intervalo	u	-	-	-	a,j,n	b,c,d,e,f,g,h,i,k, l,m,o,p,q,r,s,t,v w,y,z,aa,ab,ac ad,ae,af
f(t)	0,032	-	-	-	0,097	0,871
F(t)	0,032	0,032	0,032	0,032	0,129	1
S(t)	0,968	0,968	0,968	0,968	0,871	0
h(t)	0,033	-	-	-	0,111	-
Ns(t)	30	30	30	30	27	0
Giro sobre o Ativo 2003						
Intervalos de Classes	19,76 - 16,57	16,56 - 13,37	13,36 - 10,17	10,16 - 6,97	6,96 - 3,77	3,76 - 0,57
Cooperativas do intervalo	u	-	j	-	a,f,g,i,k, o,q	b,c,d,e,h,l,m,n p,r,s,t,v,w,x,y z,aa,ab,ac,ad, ae,af
f(t)	0,031	-	0,031	-	0,219	0,719
F(t)	0,031	0,031	0,062	0,062	0,281	1
S(t)	0,969	0,969	0,938	0,938	0,719	0
h(t)	0,032	-	0,033	-	0,305	-
Ns(t)	31	31	30	30	23	0
Giro sobre o Ativo 2004						
Intervalos de Classes	13,68 - 11,47	11,46 - 9,25	9,24 - 7,03	7,02 - 4,81	4,80 - 2,59	2,58 - 0,37
Cooperativas do intervalo	u	-	-	g	a,b,f,h,i,j,k,o, q,t,v,w,x,z	c,d,e,m,n,p,r,s aa,ab,ac,ad,ae af
f(t)	0,033	-	-	0,033	0,467	0,467
F(t)	0,033	0,033	0,033	0,066	0,533	1
S(t)	0,967	0,967	0,967	0,934	0,467	0

$h(t)$	0,034	-	-	0,035	1	-
$Ns(t)$	29	29	29	28	14	0

$f(t)$: função de probabilidade frequentista; $F(t)$: função distribuição acumulada do tempo de insolvência; $S(t)$: confiabilidade do sistema ou função de sobrevivência; $h(t)$: taxa de falha ou risco; $Ns(t)$: número de cooperativas solventes.

Para o índice que estima o Giro sobre o Ativo, a situação financeira da cooperativa também estará melhor quanto maior for o seu valor e, conseqüentemente, menor será o risco de insolvência que ela apresenta. Deste modo, utilizando os resultados apresentados na Tabela 44, por exemplo, pode-se calcular a estimativa para a Taxa de Falha ou Risco Relativo no ano de 2003 para os intervalos 19,76–16,57 e 16,56–13,37. Intervalos estes que apresentam os maiores valores de Giro sobre o Ativo. O índice-padrão do grupo é de 2,83 portanto, as cooperativas que apresentam índices compreendidos nestes dois primeiros intervalos têm um Giro sobre o Ativo acentuadamente maior que o restante do grupo. O Risco Relativo de insolvência é de 1,00% para as cooperativas com índices compreendidos dentro dois destes intervalos $h'(t)$. Deste modo, as cooperativas que apresentaram Giro sobre o Ativo maior que 13,37 têm probabilidade de 0,010 de vir a entrar em estado de insolvência. A probabilidade de solvência $S(t)$ das cooperativas com índices nos dois intervalos é de 0,969. Segundo o modelo de risco frequentista, 31 cooperativas com Giro sobre o Ativo entre 19,76–16,57 foram classificadas como solventes. Como a Taxa de Falha $h(t)$ é a probabilidade de uma cooperativa não entrar em estado de insolvência até determinado período de tempo t , as cooperativas com Giro sobre Ativo entre 19,76–16,57 têm probabilidade de não entrar em estado de insolvência, nos próximos 0,032 anos. Para o intervalo seguinte, com Giro sobre o Ativo um pouco menor, entre 16,56–13,37 o número de cooperativas solventes também foi de 31.

Da mesma forma, quanto menor for o índice Giro sobre o Ativo, pior a situação financeira da cooperativa e, conseqüentemente, maior risco de insolvência ela apresenta. Desta forma, no ano de 2003, as cooperativas com Giro sobre o Ativo compreendido entre os intervalos 6,96-3,77 e 3,76-0,57 obtiveram risco relativo de insolvência de 31,25%. Ou seja, as cooperativas que apresentaram Giro sobre o Ativo menor ou igual a 6,96 têm probabilidade de 0,313 de vir a entrar em estado de insolvência. Segundo o modelo, 23 cooperativas com Giro sobre o Ativo entre 6,96-3,77 foram classificadas como solventes. Para o intervalo seguinte, com Giro sobre o Ativo ainda menor, entre 3,76-0,57 todas as cooperativas foram classificadas como insolventes.

A Tabela 45 apresenta a distribuição das frequências, a estimativa das Funções Confiabilidade (ou Sobrevivência) - $S(t)$, da Taxa de Falha - $h(t)$ e o cálculo do número de cooperativas solventes - $N_s(t)$ do Índice de Liquidez Corrente por ano.

Tabela 45– Distribuição de frequências e estimativa das funções confiabilidade e taxa De falha do Índice de Liquidez Corrente das cooperativas agropecuárias

Liquidez Corrente 2000						
Intervalos de Classes	4,15 – 3,56	3,55 – 2,96	2,95 – 2,36	2,35 – 1,76	1,75 – 1,16	1,15 - 0,56
Cooperativas do intervalo	a,ae	m	-	i	c,d,e,f,h,k,l,p,q,s,u,w,z,aa,ab,ad	g,n,o,r,t,v,y,ac,af
f(t)	0,069	0,034	-	0,034	0,552	0,310
F(t)	0,069	0,103	0,103	0,137	0,689	1
S(t)	0,931	0,897	0,897	0,863	0,311	0
h(t)	0,074	0,038	-	0,039	1,775	-
Ns(t)	27	26	26	25	9	0
Liquidez Corrente 2001						
Intervalos de Classes	3,25 – 2,86	2,85 – 2,46	2,45 - 2,06	2,05 - 1,66	1,65 - 1,26	1,25 – 0,86
Cooperativas do intervalo	a,f,m	-	ae	d,i,z	e,k,p,q,s,u,w,ab,ad,af	c,g,h,l,n,o,r,t,v,y,aa,ac
f(t)	0,103	-	0,034	0,103	0,345	0,414
F(t)	0,103	0,103	0,137	0,240	0,585	1
S(t)	0,897	0,897	0,863	0,760	0,415	0
h(t)	0,115	-	0,039	0,136	0,831	-
Ns(t)	26	26	25	22	12	0
Liquidez Corrente 2002						
Intervalos de Classes	4,00 – 3,46	3,45 – 2,91	2,90 – 2,36	2,35 – 1,81	1,80 – 1,26	1,25 – 0,71
Cooperativas do intervalo	ae	m	j	a,f,i,w,z	b,d,e,h,k,o,p,q,s,u,y,aa,ab,ad,af	c,g,l,n,r,t,v,ac
f(t)	0,032	0,032	0,032	0,161	0,484	0,258
F(t)	0,032	0,064	0,096	0,257	0,741	1
S(t)	0,968	0,936	0,904	0,743	0,259	0
h(t)	0,033	0,034	0,035	0,217	1,869	-
Ns(t)	30	29	28	23	8	0
Liquidez Corrente 2003						
Intervalos de Classes	3,85 – 3,38	3,37 – 2,90	2,89 – 2,42	2,41 – 1,94	1,93 – 1,46	1,45 – 0,98
Cooperativas do intervalo	ae	-	-	m	a,e,f,i,k,s,w,x,z,aa	b,c,d,g,h,j,l,n,o,p,q,r,t,u,v,y,ab,ac,ad,af
f(t)	0,031	-	-	0,031	0,313	0,625
F(t)	0,031	0,031	0,031	0,062	0,375	1
S(t)	0,969	0,969	0,969	0,938	0,625	0
h(t)	0,032	-	-	0,033	0,501	-
Ns(t)	31	31	31	30	20	0
Liquidez Corrente 2004						
Intervalos de Classes	4,97 – 4,30	4,29 – 3,62	3,61 – 2,94	2,93 – 2,26	2,25 – 1,58	1,57 – 0,90
Cooperativas do intervalo	ae	-	-	a	i,s,w,z,aa	b,c,d,e,f,g,h,j,k,m,n,o,p,q,r,t,u,v,x,y,ab,ac,ad,af

$f(t)$	0,032	-	-	0,032	0,161	0,774
$F(t)$	0,032	0,032	0,032	0,064	0,225	1
$S(t)$	0,968	0,968	0,968	0,936	0,775	0
$h(t)$	0,033	-	-	0,034	0,208	-
$Ns(t)$	30	30	30	29	24	0

$f(t)$: função de probabilidade; $F(t)$: função distribuição acumulada; $S(t)$: confiabilidade do sistema; $h(t)$: taxa de falha; $Ns(t)$: número de cooperativas solventes.

Para o índice que indica a Liquidez Corrente, a situação financeira da cooperativa também estará melhor quanto maior for o seu valor e, conseqüentemente, menor será o risco de insolvência que ela apresenta. Deste modo, utilizando os resultados apresentados na Tabela 45, por exemplo, pode-se calcular a estimativa para a Taxa de Falha ou Risco Relativo no ano de 2002 para os intervalos 4,00-3,46 e 3,45-2,91. Intervalos estes que apresentam os maiores valores do índice de Liquidez Corrente. O índice-padrão do grupo é de 1,43 e portanto, as cooperativas que apresentam índices nestes dois primeiros intervalos têm comparativamente a melhor Liquidez Corrente do grupo. O Risco Relativo de insolvência é de 6,01% para as cooperativas com índices compreendidos dentro destes intervalos $h'(t)$. Deste modo, as cooperativas que apresentaram índice de Liquidez Corrente maior ou igual a 2,91 têm probabilidade de 0,060 de vir a entrar em estado de insolvência. A probabilidade de solvência $S(t)$ das cooperativas com Liquidez Corrente entre 4,00-3,46 é de 0,968 e de Liquidez Corrente entre 3,45-2,91 é de 0,936. Segundo o modelo de risco frequentista, 30 cooperativas com índice de Liquidez Corrente entre 4,00-3,46 foram classificadas como solventes. Como a Taxa de Falha $h(t)$ é a probabilidade de uma cooperativa não entrar em estado de insolvência até determinado período de tempo t , as cooperativas com Liquidez Corrente entre 4,00-3,46 têm probabilidade de não entrar em estado de insolvência nos próximos 0,033 anos. Para o intervalo seguinte, com índice de Liquidez Corrente um pouco menor, entre 3,45-2,91 o número de cooperativas solventes foi de 29 e a Taxa de Falha de 0,034 anos.

Da mesma forma, quanto menor Liquidez Corrente, pior a situação financeira da cooperativa e, conseqüentemente, maior risco de insolvência ela apresenta. Desta forma, no ano de 2002, as cooperativas com índice de Liquidez Corrente compreendido entre os intervalos 1,80-1,26 e 1,25-0,71 obtiveram risco relativo de insolvência de 181,82%. Ou seja, as cooperativas que apresentaram Liquidez Corrente menor ou igual a 1,80 têm probabilidade de 1,818 de vir a entrar em estado de insolvência. Segundo o modelo, 8 cooperativas com índice de Liquidez Corrente entre 1,80-1,26 foram classificadas como solventes. Para o intervalo seguinte, com Liquidez Corrente ainda menor, entre 1,25-0,71 todas as cooperativas foram classificadas como insolventes.

A Tabela 46 apresenta a distribuição das frequências, a estimativa das Funções Confiabilidade (ou Sobrevivência) - $S(t)$, da Taxa de Falha - $h(t)$ e o cálculo do número de cooperativas solventes - $N_s(t)$ do Índice de Liquidez Seca por ano.

Tabela 46– Distribuição de frequências e estimativa das funções confiabilidade e taxa de falha do Índice de Liquidez Seca das cooperativas agropecuárias

Liquidez Seca 2000						
Intervalos de Classes	3,73 – 3,16	3,15 – 2,58	2,57 – 2,00	1,99 – 1,42	1,41 – 0,84	0,83 – 0,26
Cooperativas do intervalo	a,ae	-	-	m	d,e,f,h,i,k,p,q,u w,z,aa,ab	c,g,l,n,o,r,s,t v,y,ac,ad,af
f(t)	0,069	-	-	0,034	0,448	0,448
F(t)	0,069	0,069	0,069	0,103	0,551	1
S(t)	0,931	0,931	0,931	0,897	0,449	0
h(t)	0,074	-	-	0,038	0,998	-
Ns(t)	27	27	27	26	13	0
Liquidez Seca 2001						
Intervalos de Classes	2,45 – 2,11	2,10 – 1,76	1,75 – 1,41	1,40 – 1,06	1,05 – 0,71	0,70 – 0,36
Cooperativas do intervalo	a	f,m,ae	z	d,e,p,u,w,aa	c,h,i,k,n,o,q,r,s t,ab,ac,ad,af	g,l,v,y
f(t)	0,034	0,103	0,034	0,207	0,483	0,138
F(t)	0,034	0,137	0,171	0,378	0,861	1
S(t)	0,966	0,863	0,829	0,622	0,139	0
h(t)	0,035	0,119	0,041	0,333	3,475	-
Ns(t)	28	25	24	18	4	0
Liquidez Seca 2002						
Intervalos de Classes	3,29 – 2,85	2,84 – 2,40	2,39 – 1,95	1,94 – 1,50	1,49 – 1,05	1,04 – 0,60
Cooperativas do intervalo	ae	j	-	a,m,w	d,e,h,i,k,o,q,u z,aa,ab	b,c,f,q,l,n,p,r s,t,u,y,ac,ad,af
f(t)	0,032	0,032	-	0,097	0,355	0,484
F(t)	0,032	0,064	0,064	0,161	0,516	1
S(t)	0,968	0,936	0,936	0,839	0,484	0
h(t)	0,033	0,034	-	0,116	0,733	-
Ns(t)	30	29	29	26	15	0
Liquidez Seca 2003						
Intervalos de Classes	3,37 – 2,90	2,89 – 2,42	2,41 – 1,94	1,93 – 1,46	1,45 – 0,98	0,97 – 0,50
Cooperativas do intervalo	ae	-	-	-	a,e,f,h,j,k,o,u w,y,z,aa	b,c,d,g,i,l,m, n,p,q,r,s,t,v, x,ab,ac,ad,af
f(t)	0,031	-	-	-	0,375	0,594
F(t)	0,031	0,031	0,031	0,031	0,406	1
S(t)	0,969	0,969	0,969	0,969	0,594	0
h(t)	0,032	-	-	-	0,631	-
Ns(t)	31	31	31	31	19	0
Liquidez Seca 2004						
Intervalos de Classes	3,32 – 2,86	2,85 – 2,39	2,38 – 1,92	1,91 – 1,45	1,44 – 0,98	0,97 – 0,51
Cooperativas do intervalo	ae	-	-	a,w,aa	e,i,k,o,p,u,z	b,c,d,f,g,h,j m,n,q,r,s,t,v,x y,ab,ac,ad,af
f(t)	0,032	-	-	0,097	0,226	0,645

F(t)	0,032	0,032	0,032	0,129	0,355	1
S(t)	0,968	0,968	0,968	0,871	0,645	0
h(t)	0,033	-	-	0,111	0,350	-
Ns(t)	30	30	30	27	20	0

f(t): função de probabilidade frequentista; F(t): função distribuição acumulada do tempo de insolvência; S(t): confiabilidade do sistema ou função de sobrevivência; h(t): taxa de falha ou risco; Ns(t): número de cooperativas solventes.

Para o índice que indica a Liquidez Seca, a situação financeira da cooperativa também estará melhor quanto maior for o seu valor e, conseqüentemente, menor será o risco de insolvência que ela apresenta. Deste modo, utilizando os resultados apresentados na Tabela 46, por exemplo, pode-se calcular a estimativa para a Taxa de Falha ou Risco Relativo no ano de 2001 para os intervalos 2,45–2,11 e 2,10–1,76. Intervalos estes que apresentam os maiores valores de Liquidez Seca. O índice-padrão do grupo é de 0,92 e portanto, as cooperativas que apresentam índices nestes dois primeiros intervalos têm Liquidez Seca nitidamente superior quando comparadas ao restante do grupo. O Risco Relativo de insolvência é de 30,46% para as cooperativas com índices compreendidos dentro destes dois intervalos $h'(t)$. Deste modo, as cooperativas que apresentaram índice de Liquidez Seca maior o igual a 1,76 têm probabilidade de 0,305 de vir a entrar em estado de insolvência. A probabilidade de solvência $S(t)$ das cooperativas do primeiro intervalo (2,45–2,11) é de 0,966 e do segundo intervalo (2,10–1,76) é de 0,863. Segundo o modelo de risco frequentista, 28 cooperativas com índice de Liquidez Seca entre 2,45–2,11 foram classificadas como solventes. Como a Taxa de Falha $h(t)$ é a probabilidade de uma cooperativa não entrar em estado de insolvência até determinado período de tempo t , as cooperativas com Liquidez Seca entre 2,45–2,11 têm probabilidade de não entrar em estado de insolvência, nos próximos 0,035 anos. Para o intervalo seguinte, com índice de Liquidez Seca um pouco menor, entre 2,10–1,76 o número de cooperativas solventes foi de 25 e a Taxa de Falha foi de 0,119 anos.

Da mesma forma, quanto menor Liquidez Seca, pior a situação financeira da cooperativa e, conseqüentemente, maior risco de insolvência ela apresenta. Desta forma, no ano de 2001, as cooperativas com índice de Liquidez Seca compreendido entre os intervalos 1,05-0,71 e 0,70-0,36 obtiveram risco relativo de insolvência de 285,71%. Ou seja, as cooperativas que apresentaram Liquidez Seca menor ou igual a 1,05 têm probabilidade de 2,857 de vir a entrar em estado de insolvência. Segundo o modelo, 4 cooperativas com índice de Liquidez Seca entre 1,05-0,71 foram classificadas como solventes. Para o intervalo seguinte, com Liquidez Seca ainda menor, entre 0,70-0,36 todas as cooperativas foram classificadas como insolventes.

A Tabela 47 apresenta a distribuição das frequências, a estimativa das Funções Confiabilidade (ou Sobrevivência) - $S(t)$, da Taxa de Falha - $h(t)$ e o cálculo do número de cooperativas solventes - $N_s(t)$ do Índice de Liquidez Geral por ano.

Tabela 47– Distribuição de frequências e estimativa das funções confiabilidade e taxa de falha do Índice de Liquidez Geral das cooperativas agropecuárias

Liquidez Geral 2000						
Intervalos de Classes	4,82 – 4,05	4,04 – 3,27	3,26 – 2,49	2,48 – 1,71	1,70 – 0,93	0,92 – 0,15
Cooperativas do intervalo	ae	a	-	f,i	d,e,h,k,m,n,o p,q,r,s,u,v,w, y,z,ab,ad,af	c,g,l,t,aa,ac
f(t)	0,034	0,034	-	0,069	0,655	0,207
F(t)	0,034	0,068	0,068	0,137	0,792	1
S(t)	0,966	0,932	0,932	0,863	0,208	0
h(t)	0,035	0,036	-	0,080	3,149	-
Ns(t)	28	27	27	25	6	0
Liquidez Geral 2001						
Intervalos de Classes	2,88 – 2,44	2,43 – 1,99	1,98 – 1,54	1,53 – 1,09	1,08 – 0,64	0,63 – 0,19
Cooperativas do intervalo	a	f	i,z	c,d,e,k,p,q,s,u w,ad,af,ae	l,m,n,o,r,t,v y,ab	g,h,aa,ac
f(t)	0,034	0,034	0,069	0,414	0,310	0,138
F(t)	0,034	0,068	0,137	0,551	0,861	1
S(t)	0,966	0,932	0,863	0,449	0,139	0
h(t)	0,035	0,036	0,080	0,922	2,230	-
Ns(t)	28	27	25	13	4	0
Liquidez Geral 2002						
Intervalos de Classes	2,71 – 2,30	2,29 – 1,88	1,87 – 1,46	1,45 – 1,04	1,03 – 0,62	0,61 – 0,20
Cooperativas do intervalo	j	a,i	f,k,s,z	b,c,d,e,m,p,q,t, u,w,y,ab,ae,af	g,n,o,r,v,ad	h,l,aa,ac
f(t)	0,032	0,065	0,129	0,452	0,194	0,129
F(t)	0,032	0,097	0,226	0,678	0,872	1
S(t)	0,968	0,903	0,774	0,322	0,128	0
h(t)	0,033	0,072	0,167	1,404	1,516	-
Ns(t)	30	28	24	10	4	0
Liquidez Geral 2003						
Intervalos de Classes	1,82 – 1,56	1,55 – 1,29	1,28 – 1,02	1,01 – 0,75	0,74 – 0,48	0,47 – 0,21
Cooperativas do intervalo	a,f,i,k,s,z	c,j,u,af	b,d,e,o,p,q t,w,y,ad	g,m,n,r,v,x,ab ae	h,l,ac	aa
f(t)	0,188	0,125	0,313	0,250	0,094	0,031
F(t)	0,188	0,313	0,625	0,876	0,970	1
S(t)	0,812	0,687	0,375	0,124	0,030	0
h(t)	0,232	0,182	0,835	2,016	3,133	-
Ns(t)	26	22	12	4	1	0
Liquidez Geral 2004						
Intervalos de Classes	2,46 – 2,09	2,08 – 1,71	1,70 – 1,33	1,32 – 0,95	0,94 – 0,57	0,56 – 0,19
Cooperativas do intervalo	a	i,s	f,k,w,z,ac, af	b,d,e,n,o,p,q,t u,ab,ad	c,g,h,j,m,r,v,x y,ae	aa
f(t)	0,032	0,065	0,194	0,355	0,323	0,032
F(t)	0,032	0,097	0,291	0,646	0,969	1

S(t)	0,968	0,903	0,709	0,354	0,031	0
h(t)	0,033	0,072	0,274	1,003	10,419	-
Ns(t)	30	28	22	11	1	0

f(t): função de probabilidade frequentista; F(t): função distribuição acumulada do tempo de insolvência; S(t): confiabilidade do sistema ou função de sobrevivência; h(t): taxa de falha ou risco; Ns(t): número de cooperativas solventes.

Para o índice que indica a Liquidez Geral, a situação financeira da cooperativa também estará melhor quanto maior for o seu valor e, conseqüentemente, menor será o risco de insolvência que ela apresenta. Deste modo, utilizando os resultados apresentados na Tabela 47, por exemplo, pode-se calcular a estimativa para a Taxa de Falha ou Risco Relativo no ano de 2004 para os intervalos 2,46–2,09 e 2,08–1,71. Intervalos estes que apresentam os maiores valores de Liquidez Geral, sendo que o segundo intervalo (2,08–1,71) contém o valor do índice-padrão do grupo, que é 1,12. O Risco Relativo de insolvência é de 17,67% para as cooperativas com índices compreendidos dentro destes dois intervalos $h'(t)$. Deste modo, as cooperativas que apresentaram índice de Liquidez Geral maior ou igual a 1,71 têm probabilidade de 0,177 de vir a entrar em estado de insolvência. A probabilidade de solvência S(t) das cooperativas com índice de Liquidez Geral entre 2,46–2,09 é de 0,968 e com índice de Liquidez Geral entre 2,08–1,71 é de 0,903. Segundo o modelo de risco frequentista, 30 cooperativas com índice de Liquidez Geral compreendido entre o intervalo 2,46–2,09 foram classificadas como solventes. Como a Taxa de Falha $h(t)$ é a probabilidade de uma cooperativa não entrar em estado de insolvência até determinado período de tempo t , as cooperativas com índice de Liquidez Geral entre 2,46–2,09 têm probabilidade de não entrar em estado de insolvência, nos próximos 0,033 anos. Para o intervalo seguinte, com índice de Liquidez Geral um pouco menor, entre 2,08–1,71 o número de cooperativas solventes foi de 28 e a Taxa de Falha de 0,072 anos.

Da mesma forma, quanto menor Liquidez Geral, pior a situação financeira da cooperativa e, conseqüentemente, maior risco de insolvência ela apresenta. Desta forma, no ano de 2004, as cooperativas com índice de Liquidez Geral compreendido entre os intervalos 0,94–0,57 e 0,56–0,19 obtiveram risco relativo de insolvência de 263,16%. Ou seja, as cooperativas que apresentaram Liquidez Geral menor ou igual a 0,94 têm probabilidade de 2,632 de vir a entrar em estado de insolvência. Segundo o modelo, apenas uma cooperativa com índice de Liquidez Geral entre 0,94–0,57 foi classificada como solventes. Para o intervalo seguinte, com Liquidez Geral ainda menor, entre 0,56–0,19 todas as cooperativas foram classificadas como insolventes.

A Tabela 48 apresenta a distribuição das frequências, a estimativa das Funções Confiabilidade (ou Sobrevivência) - $S(t)$, da Taxa de Falha - $h(t)$ e o cálculo do número de cooperativas solventes - $N_s(t)$ da Relação Ativo Circulante / Ativo Total por ano.

Tabela 48– Distribuição de frequências e estimativa das funções confiabilidade e taxa de falha da Relação Ativo Circulante / Ativo Total das cooperativas agropecuárias

Relação Ativo Circulante / Ativo Total 2000						
Intervalos de Classes	97,73 – 82,19	82,18 – 66,64	66,63 – 51,09	51,08 – 35,54	35,53 – 19,99	19,98 – 4,44
Cooperativas do intervalo	a,c,f,n,s,u	i,k,p,q,z	d,e,h,m,v,ab,ad	l,o,r,t,w,y	g,ac,af	aa,ae
f(t)	0,207	0,172	0,241	0,207	0,103	0,069
F(t)	0,207	0,379	0,620	0,827	0,930	1
S(t)	0,793	0,621	0,380	0,173	0,070	0
h(t)	0,261	0,277	0,634	1,197	1,471	-
Ns(t)	23	18	11	5	2	0
Relação Ativo Circulante / Ativo Total 2001						
Intervalos de Classes	98,49 – 83,09	83,08 – 67,68	67,67 – 52,27	52,26 – 36,86	36,85 – 21,45	21,44 – 6,04
Cooperativas do intervalo	a,c,f,n,s,u	e,i,k,p,q,z	d,m,ab,ad	h,l,o,r,t,v,w,af	g,y,ac,ae	aa
f(t)	0,207	0,207	0,138	0,276	0,138	0,034
F(t)	0,207	0,414	0,552	0,828	0,966	1
S(t)	0,793	0,586	0,448	0,172	0,034	0
h(t)	0,261	0,353	0,308	1,605	4,059	-
Ns(t)	23	17	13	5	1	0
Relação Ativo Circulante / Ativo Total 2002						
Intervalos de Classes	98,98 – 83,66	83,65 – 68,33	68,32 – 53,00	52,99 – 37,67	37,66 – 22,34	22,33 – 7,01
Cooperativas do intervalo	a,c,f,n,u	k,p,q,s,z	b,d,e,i,j,m,r,v,ab,ad	g,h,o,t,w,y,af	l,ac,ae	aa
f(t)	0,161	0,161	0,323	0,226	0,097	0,032
F(t)	0,161	0,322	0,645	0,871	0,968	1
S(t)	0,839	0,678	0,355	0,129	0,032	0
h(t)	0,192	0,237	0,910	1,752	3,031	-
Ns(t)	26	21	11	4	1	0
Relação Ativo Circulante / Ativo Total 2003						
Intervalos de Classes	99,59 – 84,12	84,11 – 68,64	68,63 – 53,16	53,15 – 37,68	37,67 – 22,20	22,19 – 6,72
Cooperativas do intervalo	a,c,f,k,n,u	i,p,q,s,z,ab	b,d,e,g,m,o,r,v,w,y,ad	l,t,x,ac,af	h,j,ac	aa
f(t)	0,188	0,188	0,344	0,156	0,094	0,031
F(t)	0,188	0,376	0,720	0,876	0,970	1
S(t)	0,812	0,624	0,280	0,124	0,030	0
h(t)	0,232	0,301	1,229	1,258	3,133	-
Ns(t)	26	20	9	4	1	0
Relação Ativo Circulante / Ativo Total 2004						
Intervalos de Classes	99,31 – 83,59	83,58 – 67,86	67,85 – 52,13	52,12 – 36,40	36,39 – 20,67	20,66 – 4,94
Cooperativas do intervalo	a,f,n,q,u	b,c,e,g,i,k,p,s,z	d,o,r,v,w,x,ab,ad,af	m,t,y	h,ac	j,aa,ae
f(t)	0,161	0,290	0,290	0,097	0,065	0,097

F(t)	0,161	0,451	0,741	0,838	0,903	1
S(t)	0,839	0,549	0,259	0,162	0,097	0
h(t)	0,192	0,528	1,120	0,599	0,670	-
Ns(t)	26	17	8	5	3	0

f (t): função de probabilidade frequentista; F(t): função distribuição acumulada do tempo de insolvência; S(t): confiabilidade do sistema ou função de sobrevivência; h(t): taxa de falha ou risco; Ns(t): número de cooperativas solventes.

Para o índice que indica a Relação Ativo Circulante / Ativo Total, a situação financeira da cooperativa também estará melhor quanto maior for o seu valor e, conseqüentemente, menor será o risco de insolvência que ela apresenta. Deste modo, utilizando os resultados apresentados na Tabela 48, por exemplo, pode-se calcular a estimativa para a Taxa de Falha ou Risco Relativo no ano de 2004 para os intervalos 99,31–83,59 e 83,58–67,86. Intervalos estes que apresentam os maiores valores da Relação Ativo Circulante / Ativo Total. O índice-padrão do grupo é de 63,12 e portanto, as cooperativas que apresentam índices nestes dois intervalos têm Relação Ativo Circulante / Ativo Total comparativamente melhor do que o restante do grupo. O Risco Relativo de insolvência é de 2,20% para as cooperativas com índices compreendidos dentro destes dois intervalos $h'(t)$. Deste modo, as cooperativas que apresentaram Relação Ativo Circulante / Ativo Total maior ou igual a 67,86 têm probabilidade de 0,022 de vir a entrar em estado de insolvência. A probabilidade de solvência $S(t)$ das cooperativas do primeiro intervalo (99,31–83,59) é de 0,839 e do segundo intervalo (83,58–67,86) é de 0,549. Segundo o modelo de risco frequentista, 26 cooperativas com Relação Ativo Circulante / Ativo Total 99,31–83,59 foram classificadas como solventes. Como a Taxa de Falha $h(t)$ é a probabilidade de uma cooperativa não entrar em estado de insolvência até determinado período de tempo t , as cooperativas compreendidas no intervalo 99,31–83,59 têm probabilidade de não entrar em estado de insolvência, nos próximos 0,192 anos. Para o intervalo seguinte, com Relação Ativo Circulante / Ativo Total um pouco menor, entre 83,58–67,86 o número de cooperativas solventes foi de 17 e Taxa de Falha de 0,528 anos.

Da mesma forma, quanto menor a Relação Ativo Circulante / Ativo Total, pior a situação financeira da cooperativa e, conseqüentemente, maior risco de insolvência ela apresenta. Desta forma, no ano de 2004, as cooperativas com Relação Ativo Circulante / Ativo Total compreendida entre os intervalos 36,39–20,67 e 20,66–4,94 obtiveram risco relativo de insolvência de 6,36%. Ou seja, as cooperativas que apresentaram Relação Ativo Circulante / Ativo Total menor ou igual a 36,39 têm probabilidade de 0,064 de vir a entrar em estado de insolvência. Segundo o modelo, 3 cooperativas com Relação Ativo Circulante /

Ativo Total entre o intervalo 36,39-20,67 foram classificada como solventes. Para o intervalo seguinte, com Relação Ativo Circulante / Ativo Total ainda menor, entre 20,66-4,94 todas as cooperativas foram classificadas como insolventes.

A Tabela 49 apresenta a distribuição das frequências, a estimativa das Funções Confiabilidade (ou Sobrevivência) - $S(t)$, da Taxa de Falha - $h(t)$ e o cálculo do número de cooperativas solventes - $N_s(t)$ da Relação Ativo Realizável a Longo Prazo / Ativo Total por ano.

Tabela 49– Distribuição de frequências e estimativa das funções confiabilidade e taxa de falha da Relação Ativo Realizável a Longo Prazo / Ativo Total das cooperativas agropecuárias

Relação Ativo Realizável a Longo Prazo / Ativo Total 2000						
Intervalos de Classes	19,43 – 16,20	16,19 – 12,96	12,95 – 9,72	9,71 – 6,48	6,47 – 3,24	3,23 – 0,00
Cooperativas do intervalo	o,y,ac	d,e	l,ab,af	t,w,z	m,p,r,u,aa	a,c,f,g,h,i,k n,q,s,v,ad,ae
f(x)	0,103	0,069	0,103	0,103	0,172	0,448
F(x)	0,103	0,172	0,275	0,378	0,550	1
R(x)	0,897	0,828	0,725	0,622	0,450	0
h(x)	0,115	0,083	0,142	0,166	0,382	-
Ns(x)	26	24	21	18	13	0
Relação Ativo Realizável a Longo Prazo / Ativo Total 2001						
Intervalos de Classes	34,25 – 28,55	28,54 – 22,84	22,83 – 17,13	17,12 – 11,42	11,41 – 5,71	5,70 – 0,00
Cooperativas do intervalo	y	t	ac	d,e,o	l,w,z,aa,af	a,c,f,g,h,i,k m,n,p,q,r,s,u v,ab,ad,ae
f(x)	0,034	0,034	0,034	0,103	0,172	0,621
F(x)	0,034	0,068	0,102	0,205	0,377	1
R(x)	0,966	0,932	0,898	0,795	0,623	0
h(x)	0,035	0,036	0,038	0,130	0,276	-
Ns(x)	28	27	26	23	18	0
Relação Ativo Realizável a Longo Prazo / Ativo Total 2002						
Intervalos de Classes	27,35 – 22,80	22,79 – 18,24	18,23 – 13,68	13,67 – 9,12	9,11 – 4,56	4,55 – 0,00
Cooperativas do intervalo	t,y	-	e,ac	b,d,o,w	i,p,r,u,z,aa,ab af	a,c,f,g,h,j,k,l m,n,q,s,v, ad,ae
f(x)	0,065	-	0,065	0,129	0,258	0,484
F(x)	0,065	0,065	0,130	0,259	0,517	1
R(x)	0,935	0,935	0,870	0,741	0,483	0
h(x)	0,070	-	0,075	0,174	0,534	-
Ns(x)	29	29	27	23	15	0
Relação Ativo Realizável a Longo Prazo / Ativo Total 2003						
Intervalos de Classes	19,49 – 16,25	16,24 – 13,00	12,99 – 9,75	9,74 – 6,50	6,49 – 3,25	3,24 – 0,00
Cooperativas do intervalo	t,x,y	h,ac	d,e,aa	b,o	p,r,u,w,z,ab,af	a,c,f,g,i,j,k,l m,n,q,s,v,ad ae
f(x)	0,094	0,063	0,094	0,063	0,219	0,469
F(x)	0,094	0,157	0,251	0,314	0,533	1
R(x)	0,906	0,843	0,749	0,686	0,467	0
h(x)	0,104	0,075	0,126	0,092	0,469	-

Ns(x)	29	27	24	22	15	0
Relação Ativo Realizável a Longo Prazo / Ativo Total 2004						
Intervalos de Classes	45,89 – 38,25	38,24 – 30,60	30,59 – 22,95	22,94 – 15,30	15,29 – 7,65	7,64 – 0,00
Cooperativas do intervalo	ac	-	-	t	d,e,h,w,x,y,aa	a,b,c,f,g,i,j, k,m,n,o,p,q, r,s,u,v,z,ab, ad,ae,af
f(x)	0,032	-	-	0,032	0,226	0,710
F(x)	0,032	0,032	0,032	0,064	0,290	1
R(x)	0,968	0,968	0,968	0,936	0,710	0
h(x)	0,033	-	-	0,034	0,318	-
Ns(x)	30	30	30	29	22	0

f(t): função de probabilidade frequentista; F(t): função distribuição acumulada do tempo de insolvência; S(t): confiabilidade do sistema ou função de sobrevivência; h(t): taxa de falha ou risco; Ns(t): número de cooperativas solventes.

Para o índice que indica a Relação Ativo Realizável a Longo Prazo / Ativo Total, a situação financeira da cooperativa também estará melhor quanto maior for o seu valor e, conseqüentemente, menor será o risco de insolvência que ela apresenta. Deste modo, utilizando os resultados apresentados na Tabela 49, por exemplo, pode-se calcular a estimativa para a Taxa de Falha ou Risco Relativo no ano de 2001 para os intervalos 34,25–28,55 e 28,54–22,84. Intervalos estes que apresentam os maiores valores da Relação Ativo Realizável a Longo Prazo / Ativo Total. O índice-padrão do grupo é de 3,07 e portanto, as cooperativas que apresentam índices nestes dois intervalos têm uma Relação Ativo Realizável a Longo Prazo / Ativo Total, nitidamente melhor que o restante do grupo. O Risco Relativo de insolvência é de 0,62% para as cooperativas com índices compreendidos dentro destes dois intervalos $h'(t)$. Deste modo, as cooperativas que apresentaram Relação Ativo Realizável a Longo Prazo / Ativo Total maior ou igual a 22,84 têm probabilidade de 0,006 de vir a entrar em estado de insolvência. A probabilidade de solvência $S(t)$ das cooperativas do primeiro intervalo (34,25–28,55) é de 0,966 e do segundo intervalo (28,54–22,84) é de 0,932. Segundo o modelo de risco frequentista, 28 cooperativas com Relação Ativo Realizável a Longo Prazo / Ativo Total entre 34,25–28,55 foram classificadas como solventes. Como a Taxa de Falha $h(t)$ é a probabilidade de uma cooperativa não entrar em estado de insolvência até determinado período de tempo t , as cooperativas compreendidas no intervalo 34,25–28,55 têm probabilidade de não entrar em estado de insolvência, nos próximos 0,035 anos. Para o intervalo seguinte, com Relação Ativo Realizável a Longo Prazo / Ativo Total um pouco menor, entre 28,54–22,84 o número de cooperativas solventes foi de 27 e Taxa de Falha de 0,036 anos.

Da mesma forma, quanto menor Relação Ativo Realizável a Longo Prazo / Ativo Total, pior a situação financeira da cooperativa e, conseqüentemente, maior risco de

insolvência ela apresenta. Desta forma, no ano de 2001, as cooperativas com Relação Ativo Realizável a Longo Prazo / Ativo Total compreendido entre os intervalos 11,41–5,71 e 5,70–0,00 obtiveram risco relativo de insolvência de 17,51%. Ou seja, as cooperativas que apresentaram Relação Ativo Realizável a Longo Prazo / Ativo Total menor ou igual a 11,41 têm probabilidade de 0,175 de vir a entrar em estado de insolvência. Segundo o modelo, 18 cooperativas com Relação Ativo Realizável a Longo Prazo / Ativo Total entre 11,41–5,71 foram classificadas como solventes. Para o intervalo seguinte, com Relação Ativo Realizável a Longo Prazo / Ativo Total ainda menor, entre 5,70–0,00 todas as cooperativas foram classificadas como insolventes.

A Tabela 50 apresenta a distribuição das frequências, a estimativa das Funções Confiabilidade (ou Sobrevivência) - $S(t)$, da Taxa de Falha - $h(t)$ e o cálculo do número de cooperativas solventes - $N_s(t)$ da Relação Ativo Permanente / Ativo Total por ano.

Tabela 50– Distribuição de frequências e estimativa das funções confiabilidade e taxa de falha da Relação Ativo Permanente / Ativo Total das cooperativas agropecuárias

Relação Ativo Permanente / Ativo Total 2000						
Intervalos de Classes	89,74 – 75,18	75,17 – 60,61	60,60 – 46,04	46,03 – 31,47	31,46 – 16,90	16,89 – 2,33
Cooperativas do intervalo	g,aa	ae	r,t,w,ac,af	h,l,m,o,v,y ad	d,e,i,k,p,q,z,ab	a,c,f,n,s,u
f(t)	0,069	0,034	0,172	0,241	0,276	0,207
F(t)	0,069	0,103	0,275	0,516	0,792	1
S(t)	0,931	0,897	0,725	0,484	0,208	0
h(t)	0,074	0,038	0,237	0,498	1,327	-
Ns(t)	27	26	21	14	6	0
Relação Ativo Permanente / Ativo Total 2001						
Intervalos de Classes	86,02 – 71,95	71,94 – 57,87	57,86 – 43,79	43,78 – 29,71	29,70 – 15,63	15,62 – 1,55
Cooperativas do intervalo	aa	g,h	l,r,v,w,ac,ae af	m,o,y,ad	d,e,i,k,p,q,t,z, ab	a,c,f,n,s,u
f(t)	0,034	0,069	0,241	0,138	0,310	0,207
F(t)	0,034	0,103	0,344	0,482	0,792	1
S(t)	0,966	0,897	0,656	0,518	0,208	0
h(t)	0,035	0,077	0,367	0,266	1,490	-
Ns(t)	28	26	19	15	6	0
Relação Ativo Permanente / Ativo Total 2002						
Intervalos de Classes	84,79 – 70,82	70,81 – 56,84	56,83 – 42,86	42,85 – 28,88	28,87 – 14,90	14,89 – 0,92
Cooperativas do intervalo	aa,ae	-	g,h,l,v,ac	b,j,m,o,r,t,w y,ad,af	d,e,i,k,p,q,s,ab	a,c,f,n,u,z
f(t)	0,065	-	0,161	0,323	0,258	0,194
F(t)	0,065	0,065	0,226	0,549	0,807	1
S(t)	0,935	0,935	0,774	0,451	0,193	0
h(t)	0,070	-	0,208	0,716	1,337	-
Ns(t)	29	29	24	14	6	0
Relação Ativo Permanente / Ativo Total 2003						
Intervalos	83,25 – 69,46	69,45 – 55,66	55,65 – 41,86	41,85 – 28,06	28,05 – 14,26	14,25 – 0,46

de Classes						
Cooperati vas do intervalo	aa,ae	h,j	l,v,ac,af	g,m,o,r,t,w,x,y ad	b,d,e,i,k,p,q,z ab	a,c,f,n,s,u
f(t)	0,063	0,063	0,125	0,281	0,281	0,188
F(t)	0,063	0,126	0,251	0,532	0,813	1
S(t)	0,937	0,874	0,749	0,468	0,187	0
h(t)	0,067	0,072	0,167	0,600	1,503	-
Ns(t)	30	28	24	15	6	0
Relação Ativo Permanente / Ativo Total 2004						
Intervalos de Classes	84,82 – 70,82	70,81 – 56,81	56,80 – 42,80	42,79 – 28,79	28,78 – 14,78	14,77 – 0,77
Cooperati vas do intervalo	j,aa	-	h,m,v,ae	g,o,r,t,w,x,y, ab,ac,ad,af	b,c,d,e,i,k,q,z	a,f,n,p,s,u
f(t)	0,065	-	0,129	0,355	0,258	0,194
F(t)	0,065	0,065	0,194	0,549	0,807	1
S(t)	0,935	0,935	0,806	0,451	0,193	0
h(t)	0,070	-	0,160	0,787	1,337	-
Ns(t)	29	29	25	14	6	0

f(t): função de probabilidade frequentista; F(t): função distribuição acumulada do tempo de insolvência; S(t): confiabilidade do sistema ou função de sobrevivência; h(t): taxa de falha ou risco; Ns(t): número de cooperativas solventes.

Para o índice que indica a Relação Ativo Permanente / Ativo Total, a situação financeira da cooperativa também estará melhor quanto maior for o seu valor e, consequentemente, menor será o risco de insolvência que ela apresenta. Deste modo, utilizando os resultados apresentados na Tabela 50, por exemplo, pode-se calcular a estimativa para a Taxa de Falha ou Risco Relativo no ano de 2001 para os intervalos 86,02-71,95 e 71,94-57,87. Intervalos estes que apresentam os maiores valores da Relação Ativo Permanente / Ativo Total. O índice-padrão do grupo é de 29,03 e portanto, as cooperativas que apresentam índices nestes dois intervalos têm nitidamente uma melhor Relação Ativo Permanente / Ativo Total do que o restante do grupo. O Risco Relativo de insolvência é de 0,51% para as cooperativas com índices compreendidos dentro destes dois intervalos $h'(t)$. Deste modo, as cooperativas que apresentaram Relação Ativo Permanente / Ativo Total maior ou igual a 57,87 têm probabilidade de 0,005 de vir a entrar em estado de insolvência. A probabilidade de solvência $S(t)$ das cooperativas do primeiro intervalo (86,02-71,95) é de 0,966 e do segundo intervalo (71,94-57,87) é de 0,897. Segundo o modelo de risco frequentista, 28 cooperativas com Relação Ativo Permanente / Ativo Total entre 86,02-71,95 foram classificadas como solventes. Como a Taxa de Falha $h(t)$ é a probabilidade de uma cooperativa não entrar em estado de insolvência até determinado período de tempo t , as cooperativas compreendidas no intervalo 86,02-71,95 têm probabilidade de não entrar em estado de insolvência, nos próximos 0,035 anos. Para o intervalo seguinte, com Relação Ativo

Permanente / Ativo Total um pouco menor, entre 71,94-57,87 o número de cooperativas solventes foi de 26 e Taxa de Falha de 0,077 anos.

Da mesma forma, quanto menor Relação Ativo Permanente / Ativo Total, pior a situação financeira da cooperativa e, conseqüentemente, maior risco de insolvência ela apresenta. Desta forma, no ano de 2001, as cooperativas com Relação Ativo Permanente / Ativo Total compreendida entre os intervalos 29,70–15,63 e 15,62-1,55 obtiveram risco relativo de insolvência de 7,10%. Ou seja, as cooperativas que apresentaram Relação Ativo Permanente / Ativo Total menor ou igual a 29,70 têm probabilidade de 0,071 de vir a entrar em estado de insolvência. Segundo o modelo, 6 cooperativas com Relação Ativo Permanente / Ativo Total entre 29,70–15,63 foram classificadas como solventes. Para o intervalo seguinte, com Relação Ativo Permanente / Ativo Total ainda menor, entre 15,62-1,55 todas as cooperativas foram classificadas como insolventes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O grande desafio das empresas cooperativas na atualidade é o de manterem-se competitivas para atuar nos mercados internacionais concorrendo com empresas multinacionais de grande porte que atuam no setor e, ao mesmo tempo, manterem-se fiéis aos princípios cooperativistas satisfazendo as necessidades dos cooperados. Essa condição impõe às cooperativas a necessidade de expansão e aumento das escalas de produção e, conseqüentemente, exige maior aporte de capital para financiar este crescimento. Contudo, a necessidade de financiar o crescimento produtivo em escala compatível com a dinâmica do mercado pode trazer dificuldades financeiras às empresas cooperativas, em especial em economias em desenvolvimento onde o capital é escasso e dispendioso.

O objetivo desse trabalho foi estudar a eficiência do modelo estatístico de risco quanto a sua capacidade de antever a possibilidade de ocorrência de insolvência financeira das cooperativas agropecuárias. Modelo este que buscou analisar o risco de insolvência financeira das cooperativas nos anos de 2000 a 2004 em função de índices econômico-financeiros. A utilidade prática do estudo está no desenvolvimento de uma ferramenta de gestão capaz de monitorar a saúde financeira das cooperativas, uma vez que os índices que compõem o modelo foram obtidos a partir de suas informações contábeis. Pode-se afirmar, portanto, que os dados contábeis fornecem informações valiosas e seguras para antecipar situações de dificuldades financeiras. E, com a ajuda do Modelo de Risco Frequentista, pode-se calcular o risco e o tempo (em anos) em que uma cooperativa pode entrar em estado de insolvência, auxiliando assim os gestores cooperativos nas tomadas de decisão relativas às suas estratégias.

Foram selecionados e estudados 12 índices financeiros de 32 cooperativas agropecuárias do Estado do Paraná: Índice de Endividamento, Composição do Endividamento, Índice de Dependência Bancária, Margem Líquida, Relação Capital Circulante Líquido / Ativo Circulante, Giro (ou Rotação) sobre o Ativo Líquido, Liquidez Corrente, Liquidez Seca, Liquidez Geral, Relação Ativo Circulante / Ativo Total, Relação Ativo Realizável a Longo Prazo / Ativo Total e Relação Ativo Permanente / Ativo Total. Os três primeiros índices acima citados, quando apresentam valores menores, indicam que melhor está a saúde financeira da empresa cooperativa. Já com os demais índices citados, quando apresentam valores maiores, indicam que melhor está a saúde financeira da empresa.

A descrição estatística dos dados identificou as medidas de tendência central e dispersão dos 12 índices financeiros. A identificação da mediana possibilitou a eleição de

um índice-padrão para o grupo de cooperativas para cada um dos 12 índices estudados. O índice-padrão do grupo foi comparado com o índice financeiro de cada cooperativa, sendo possível então classificar as cooperativas e atribuir conceitos a elas. Por exemplo, no ano de 2000 o índice-padrão da Composição do Endividamento do grupo de cooperativas foi de 0,24. As cooperativas “m”, “n”, “o” e “p”, com índices de Composição de Endividamento de 0,27; 0,98; 0,76 e 0,85 obtiveram os conceitos ótimo, deficiente, satisfatório e razoável, respectivamente.

O modelo estatístico selecionado no estudo foi o Modelo de Risco Frequentista que fornece a probabilidade de ocorrência da insolvência e a estimativa de tempo até sua ocorrência. Neste tipo de análise o Tempo de Falha é o tempo no qual uma cooperativa passa da condição financeira de solvência para insolvência. E é representado pela Função de Taxa de Falha $h(t)$ ou Risco Relativo. Deste modo, pode-se definir que o risco relativo é a probabilidade de uma cooperativa não entrar em estado de insolvência até determinado período de tempo (t). Para a construção do modelo fez-se necessário a estimação, para os 12 índices financeiros, da Função Sobrevivência $S(t)$, da Taxa de Risco $h(t)$, do Risco Relativo do intervalo $h'(t)$ e do cálculo do Número de Cooperativas Solventes $N_s(t)$ nos anos de 2000, 2001, 2002, 2003 e 2004.

Por exemplo, pode-se calcular uma estimativa para a Taxa de Risco Relativo de Insolvência no ano de 2000 para as cooperativas que apresentaram Índice de Endividamento compreendido entre os intervalos 0,07–2,18 e 2,19–4,30. O modelo indicou que o Risco Relativo de insolvência do intervalo $h'(t)$ é de 31,50%. A probabilidade de solvência $S(t)$ das cooperativas do primeiro intervalo (0,07–2,18) foi de 0,310 e do segundo intervalo (2,19–4,30) foi de 0,103. Portanto, à medida que as cooperativas apresentaram Índices de Endividamento mais altos, menores foram as probabilidades de solvência, e, portanto, maior o risco de insolvência. A Taxa de Falha $h(t)$ é conceituada como a probabilidade de uma cooperativa não entrar em estado de insolvência até determinado período de tempo t . Neste caso as cooperativas com Índice de Endividamento entre 0,07–2,18 apresentaram probabilidade de não entrar em estado de insolvência nos próximos 2,226 anos. Finalmente, segundo o modelo de risco frequentista, 9 cooperativas com Índice de Endividamento entre 0,07–2,18 foram classificadas como solventes $N_s(t)$.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTMAN, E. I. Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporation bankruptcy. **Journal of Finance**, v. 23, n. 4, p. 589-609, 1968.

ANNIBELLI, M. B. A ordem econômica brasileira e o cooperativismo. **Revista Eletrônica do CEJUR**. Curitiba, a. 2, v.1, n. 3, p.1-13, ago-dez, 2008.

BIALOSKORSKI NETO, S. **Cooperativas: economia, crescimento e estrutura de capital**. 254 f. Tese. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo. Piracicaba. Doutorado em Ciências. 1998.

_____. Agronegócio Cooperativo. In: BATALHA, M. O. (Org.) **Gestão agroindustrial**. São Paulo: Atlas, 2001. 690 p.

_____. Agribusiness Cooperativo. In: ZYLBERSZTAJN, D.; FAVA NEVES, M. (Orgs.) **Economia & gestão de negócios agroalimentares**. v. 1. São Paulo: Pioneira, 2000. 428 p.

_____. **A nova geração de cooperativas e a coordenação de sistemas agroindustriais**. In: II Workshop Brasileiro de Gestão de Sistemas Agroalimentares, Ribeirão Preto, 1999. Disponível em: <http://www.fearp.usp.br/~sig/CoopsNGC.pdf>> Acesso em: 03 set. 2008.

BIALOSKORSKI NETO, S.; NAGANO, M. S.; MORAES, M. B. C.; BALLIEIRO, C. **Monitoramento de cooperativas agropecuárias: um ensaio utilizando-se de modelo de redes neurais**. (2001) Disponível em: <http://pensaconference.org/arquivos_2001/74.pdf>

BIALOSKORSKI NETO, S.; NAGANO, M. S.; MORAES, M. B. C. Utilização de rede neural artificial para avaliação sócio-econômica: uma aplicação em cooperativas. **Revista de Administração (USP)**, São Paulo, v. 41, n. 1, p. 59-68, 2006.

BISQUERRA, R.; SARRIERA, J. C.; MARTÍNEZ, F. Introdução à estatística: enfoque informático com o pacote estatístico SPSS. Porto Alegre: Artmed, 2004. 255 p.

BRESSAN, V. G. F.; BRAGA, M. J.; BRESSAN, A. A. Análise do risco de insolvência pelo modelo de Cox: uma aplicação prática. **RAE**, v. 44, edição especial Minas Gerais, p. 83-96, nov.-dez. 2004.

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística básica**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006. 526 p.

CÂMARA, M. R. G.; NAKAZATO, R. Estratégias competitivas inovadoras em empresas do sistema agroindustrial de frangos no Paraná. **Semina**, Londrina, v. 22, n. 1, p. 23-34, set. 2001.

CARVALHO, F. L.; BIALOSKORSKI NETO, S. Identificação dos principais indicadores para a avaliação de desempenho financeiro de cooperativas agropecuárias. *In*: XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural. Londrina, **Anais**, 2007. CD-ROM.

CASTRO JÚNIOR, F. H. F. **Previsão de insolvência de empresas brasileiras usando análise discriminante, regressão logística e redes neurais**. 2003. 169 f. Dissertação. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo. São Paulo. Mestrado em Administração. 2003.

CATTANI, I.; STADUTO, J. A. R. A nova sistemática de risco de crédito: uma avaliação da cooperativa de crédito Sicredi Costa Oeste. **Teoria e Evidência Econômica**. Passo Fundo, v.11, n. 21, p 151-169, nov. 2003.

COLOSIMO, E. A.; GIOLO, S. R. **Análise de sobrevivência aplicada**. São Paulo: Edgar Blucher, 2006. 392 p.

COPAGRA. Cooperativa Agroindustrial do Noroeste Paranaense. **Cooperativismo no Paraná**. Nova Londrina, 2009. Disponível em: <http://www.copagranl.com.br/cooperativismo_no_parana.html>. Acesso em 06 fevereiro 2009.

EIFERT, D.S. **Análise quantitativa na concessão de crédito versus inadimplência: um estudo empírico**. 81 f. Dissertação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. Mestrado em Administração. 2003.

ENGUÍDANOS, A. M. Los modelos de prediccion del fracaso empresarial: una aplicación empirica del logit. **Revista Española de Financiación y Contabilidad**. v. XXIV, n.78, p.203-233, enero – marzo, 1994.

FAVA NEVES, M. **Um modelo para planejamento de canais de distribuição no setor de alimentos**. 1999. 297 f. Tese. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo. São Paulo. Doutorado em Administração. 1999.

GALLEGO, A. M.; GÓMES, J.S.; YÁÑES, L. Modelos de predicción de quiebras en empresas no financieras. **Actualidade Financiera**. Alicante, n. 5 p. 3-13, 1977.

GIMENES, R. M. T. **Análisis del comportamiento de los administradores financieros respecto al coste y estructura de capital**. Aplicación a las cooperativas agropecuárias del Estado del Paraná. 1999. 336 f. Tese. Universidad de León. León. Doutorado em Ciências Econômicas e Empresariais. 1999.

_____. Gestão de risco: análise da utilização de derivativos financeiros pelas cooperativas agropecuárias do Estado do Paraná. *In*: V Encontro de Pesquisadores Latino-Americanos de Cooperativismo. Ribeirão Preto, **Anais**, 2008. CD-ROM.

GIMENES, R. M. T.; GIMENES, F. M. P. Agronegócio cooperativo: a transição e os desafios da competitividade. **REDES**. Santa Cruz do Sul, v. 12, n. 2, p. 92-108, mai-ago. 2007.

_____. Fatores que interferem na captação de novos recursos em cooperativas agropecuárias. **Gestão & Planejamento**. Salvador, ano 3, n. 6, p. 23-32, jul-dez 2002.

GIMENES, R. M. T.; OPAZO, M. A. U. Modelos multivariantes para a previsão de insolvência em cooperativas agropecuárias: uma comparação entre a análise discriminante e a análise de probabilidade condicional – logit. **Cadernos de Pesquisa em Administração**. São Paulo, v.8, n. 3, p. 65-76, jul-set 2001 a.

_____. Previsão de insolvência de cooperativas agropecuárias por meio de modelos multivariados. **FAE**, Curitiba, v. 4, n. 3, p. 65-78, set./dez. 2001 b.

GIMENES, R. M. T.; OPAZO, M. A. U.; MENEZES, E. A.; GIMENES, F. M. P.; GOZER, I. C. Aplicabilidade da análise dinâmica do capital de giro como instrumento de avaliação da gestão financeira em cooperativas agropecuárias. In: XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural. Londrina, **Anais**, 2007. CD-ROM.

GIMENES, R. M. T.; ULIANA, C.; GOZER, I. C.; GIMENES, F. M. P.; CAMPOS, G. R.; RODRIGUES, A.; GOZER, D. F.; OLIVEIRA, B. G. C.; SILVA, R. R. Cooperativismo agropecuário: importância e desafios contemporâneos. In: XVII Semana de Economia Brasileira e I Seminário sobre Cooperativismo e Desenvolvimento Paranaense. Toledo, **Anais**, 2007a. CD-ROM.

_____. Evolução do crédito rural no Brasil e o papel das cooperativas agropecuárias no financiamento dos produtores rurais. In: XVII Semana de Economia Brasileira e I Seminário sobre Cooperativismo e Desenvolvimento Paranaense. Toledo, **Anais**, 2007b. CD-ROM.

GIMENES, R. M. T.; SOUSA, A. F.; GOZER, I. C.; MENEZES, E. A.; GIMENES, F. M. P. Estimativa do custo médio ponderado de capital em cooperativas agropecuárias: aplicação do modelo de Aswath Damodaran. In: V Encontro de Pesquisadores Latino-Americanos de Cooperativismo. Ribeirão Preto, **Anais**, 2008. CD-ROM.

GITMAN, L. J. **Princípios de administração financeira**. 7. ed. São Paulo: Habra, 1997. 841p.

GOZER, I. C.; MENEZES, E. A.; GIMENES, R. M. T.; GOZER, D. F.; CAMPOS, G. R.; GIMENES, F. M. P.; ULIANA, C.; RODRIGUES, A. Cooperativismo agropecuário e o desafio da utilização do autofinanciamento no seu processo de expansão: um estudo empírico. In: XVII Semana de Economia Brasileira e I Seminário sobre Cooperativismo e Desenvolvimento Paranaense. Toledo, **Anais**, 2007. CD-ROM.

GRUBER, R. R.; GIMENES, R. M. T. As cooperativas agropecuárias frente à competitividade das sociedades anônimas: aspectos econômicos e jurídicos. In: V Encontro de Pesquisadores Latino-Americanos de Cooperativismo. Ribeirão Preto, **Anais**, 2008. CD-ROM.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – IPARDES. **Leituras regionais: Microrregião Geográfica Oeste Paranaense**. Curitiba: IPARDES/BRDE, 2003. 143 p.

JERÔNIMO, F. B.; MARASCHIN, A. F.; SILVA T. N. A gestão estratégica de sociedades cooperativas no cenário concorrencial do agronegócio brasileiro: estudo de caso em uma cooperativa agropecuária gaúcha. **Teoria e Evidência Econômica**. Passo Fundo, v. 14, n. 26, p. 71-89, maio 2006.

KAYO, E. K.; FAMÁ, R. Teoria de agência e crescimento: evidências empíricas dos efeitos positivos e negativos do endividamento. **Caderno de Pesquisas em Administração**. São Paulo, v. 2, n. 5, p. 1-8, 2º semestre, 1997.

MATARAZZO, D. C. **Análise financeira de balanços: abordagem básica e gerencial**. São Paulo, Atlas, 2003. 464 p.

MARTINS, M. S. **A previsão de insolvência pelo Modelo de Cox: uma contribuição para a análise de companhias abertas brasileiras**. 2003. 102 f. Dissertação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS. Porto Alegre. Mestrado em Administração. 2003.

MENEGÁRIO, A. H. **Emprego de indicadores sócio-econômicos na avaliação financeira de cooperativas agropecuárias**. 2000. 121 f. Dissertação. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, ESALQ/USP. Piracicaba. Mestrado em Ciências. 2000.

MEDEIROS, N. H.; OSTROSKI, D.A., GALINA, F.; BERNARDON, R. **A avicultura nas mesorregiões Oeste e Sudoeste paranaense: uma análise de concentração de mercado**. Trabalho apresentado no IV Encontro de Economia Paranaense. Toledo, novembro de 2005. Anais – CD.

MONSMA, K. Repensando a escolha racional e a teoria da agência: fazendeiros de gado e capatazes no século XIX. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**. São Paulo, v.15, n. 43, p. 83-113, junho, 2000.

NORTH, D. C. **Custos de transação, instituições e desempenho econômico**. Rio de Janeiro: Instituto Liberal, 1994. 38 p.

OCEPAR. Sindicato e Organização das Cooperativas do Estado do Paraná. **As cooperativas paranaenses e sua importância no desenvolvimento do Estado do Paraná**. Curitiba, 2002. Disponível em: <<http://www.ocepar.org.br>>. Acesso em 24 abril 2008.

_____. Sindicato e Organização das Cooperativas do Estado do Paraná. **Cooperativas agropecuárias do Paraná: produtos e serviços**. Curitiba, 2007. 70 p. Disponível em: <<http://www.ocepar.org.br/ocepar/servlet/PublicacaoMostrar02?codTexto=2008-06-1914:56:47000>>. Acesso em 15 setembro 2008.

OLIVEIRA, D. P. R. **Manual de gestão das cooperativas**: uma abordagem prática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 288 p.

PINTO JÚNIOR, H. Q.; PIRES, M. C. P. Assimetria de informação e problemas regulatórios. **Nota Técnica ANP**. Brasília, n. 9, 12 p. fevereiro, 2000. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/doc/notas_tecnicas/Nota_Tecnica_ANP_009_2000.pdf> Acesso em: 15 julho 2008.

POLONIO, W. A. **Manual das Sociedades Cooperativas**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2004. 244p.

PROTIL, R. M.; MARTINS, M. M. C.; DOLIVEIRA, S. L. D. Diagnóstico e perspectivas do Benchmarking no contexto das cooperativas agroindustriais paranaenses. In: V Encontro de Pesquisadores Latino-Americanos de Cooperativismo. Ribeirão Preto, **Anais**, 2008. CD-ROM.

RAFAEL E.; BORGES, P. Verificación de los supuestos del Modelo de Cox. XIII Simposio de Estadística de la Universidad de Los Andes. **ANAIS**. Venezuela, 2003. Disponível em: <<http://webdelprofessor.ula.ve/economia/borgesr/Colombia%202003.pdf>>

ROCHA, F. Previsão de falência bancária: um modelo de risco proporcional. **Pesquisa Planejamento Econômico**. v. 29, n. 1, p. 137-152, abr. 1999.

ROCHA JÚNIOR, W. F. **Análise do agronegócio da erva-mate com o enfoque da nova economia institucional e uso da matriz estrutural prospectiva**. 2001. 110 f. Tese. Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC. Florianópolis. Doutorado em Engenharia da Produção. 2001.

RODRIGUES, V. M.; PROTIL, M R. M. Alternativas para a gestão de risco do agronegócio no contexto das cooperativas agroindustriais. In: XVII Semana de Economia Brasileira e I Seminário sobre Cooperativismo e Desenvolvimento Paranaense. Toledo, **Anais**, 2007. CD-ROM.

SILVA, E. S.; SALOMÃO, I. L.; MCINTYRE, J. P.; GUERREIRO, J.; PIRES, M. L. L. S.; ALBUQUERQUE, P. P.; BERGONSI, S. S. S.; VAZ, S. da C. Panorama do cooperativismo brasileiro: história, cenários e tendências. **UniRcoop**, 2003. Disponível em: <[http://www.unircoop.org/unircoop/files/bibliotheque/Vol1No2.05.Unircoop.Br%C3%A9sil.crop.pdf\(1\).pdf](http://www.unircoop.org/unircoop/files/bibliotheque/Vol1No2.05.Unircoop.Br%C3%A9sil.crop.pdf(1).pdf)>. Acesso em 10/02/2008.

SILVA, J. P. **Análise financeira das empresas**. São Paulo: Atlas, 1996.

SATO, F. R. L. A teoria da agência no setor da saúde: o caso do relacionamento da Agência Nacional de Saúde Suplementar com as operadoras de planos de assistência supletiva no Brasil. **RAP**. Rio de Janeiro, v. 41, n. 1, p. 49-62, jan-fev. 2007.

STADUTO J. A. R.; SHIKIDA, P. F. A. BACHA, C. J. C. Alteração na composição da mão-de-obra assalariada na agropecuária brasileira. **Agricultura em São Paulo**. São Paulo, v. 51, n. 2, p. 57-70, jul-dez. 2004.

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. 142 f. Dissertação. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, UNIOESTE. Toledo. Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio. 2007.

VINHOLIS, M. M. B. Uma análise da aliança mercadológica da carne bovina baseada nos conceitos da economia dos custos de transação. In: II Workshop Brasileiro de Gestão de Sistemas Agroalimentares. PENSA/FEA/USP. Ribeirão Preto, **Anais**, 1999.

WILLIAMSON, O. E. Transaction-cost economics: the governance of contractual relations. **Journal of Law and Economics**. Chicago, v. 22, n. 2, p. 233-261, Oct. 1979.

_____ **The mechanism of governance**. New York: Oxford University Press. 1996. 429 p.

WRUCK K. H. Financial distress, reorganization, organizational efficiency. **Journal of Financial and Economics**, v. 27, n.2, p. 419-444, 1990.

ZYLBERZSTAKN, D. **Estruturas de governança e coordenação do agribusiness**: uma aplicação da nova economia das instituições. 1995. 142 f. Tese. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo. São Paulo. Título de Livre Docente. 1995.

_____ Papel dos contratos na coordenação agro-industrial: um olhar além dos mercados. **RER**. Rio de Janeiro, v. 43, n. 3, p. 385-420, jul-set. 2005.