UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE E ATUÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONTROLADORIA E CONTABILIDADE

INFORMAÇÕES CONTÁBEIS E O RISCO DE INSOLVÊNCIA DE COOPERATIVAS DE CRÉDITO

Marcelo Bicalho Viturino de Araújo

Orientador: Prof. Dr. Gerlando Augusto Sampaio Franco de Lima

SÃO PAULO
2011

Prof. Dr. João Grandino Rodas
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Reinaldo Guerreiro
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Edgard B. Cornachione Jr.
Chefe do Departamento de Contabilidade e Atuária

Prof. Dr. Luis Eduardo Afonso
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade

MARCELO BICALHO VITURINO DE ARAÚJO

INFORMAÇÕES CONTÁBEIS E O RISCO DE INSOLVÊNCIA DE COOPERATIVAS DE CRÉDITO

Dissertação apresentada ao Departamento de Contabilidade e Atuária da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Dr. Gerlando Augusto Sampaio Franco de Lima

Versão Corrigida

(versão original disponível na Unidade que aloja o Programa)

SÃO PAULO

2011

FICHA CATALOGRÁFICA
Elaborada pela Seção de Processamento Técnico da SBD/FEA/USP

Araújo, Marcelo Bicalho Viturino de
Informações contábeis e o risco de insolvência de cooperativas de crédito / Marcelo Bicalho Viturino de Araújo. -- São Paulo, 2011.
143 p.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, 2011.
Orientador: Gerlando Augusto Sampaio Franco de Lima.

1. Informações contábeis 2. Insolvência 3. Cooperativas de crédito – Brasil I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade II. Título.

CDD – 657.3

Dedico esta dissertação à minha família e aos meus amigos. Sem vocês, não existe motivação.

O *Agradecimento* apesar de difícil é a expressão de todo o sentimento envolvido na concretização de um sonho.

Em primeiro lugar agradeço aos meus pais. Vocês estão sempre presentes em tudo. Amo vocês e muito obrigado.

À minha esposa Rossana. Você é fundamental para dar sentido em qualquer realização de minha vida. Obrigado pela compreensão nos momentos de maior empenho ao curso, por me ensinar a equilibrar meu tempo, por sua alegria, amor e carinho. Amo você.

Ao meu filho Carlos Eduardo, que nos trouxe ainda mais alegria, força e motivação para seguir em frente.

À minha irmã Carla. Minha torcida organizada sempre atuante.

Ao professor Dr. Gerlando Augusto Sampaio Franco de Lima, orientador, amigo e motivador. Obrigado pelos ensinamentos que viabilizaram o trabalho e pela convivência especial. Você conseguiu conciliar exigência com apoio, correção com motivação, cobrança com confiança, seriedade com amizade ao longo de todo o trabalho. Isso foi fundamental.

Ao Professor Dr. Gilberto de Andrade Martins. É difícil expressar sua importância para nossas pesquisas. Obrigado pelos ensinamentos metodológicos, pelas críticas e sugestões no trabalho e pela honra de sua participação em minha banca examinadora. Se ainda falhei em algo, é porque existe a certeza de que tenho muito a aprender.

Ao Professor Dr. Lúcio Rodrigues Capelletto, por participar de minha banca de qualificação e pelas críticas e ideias que possibilitaram a finalização do meu trabalho com melhor qualidade.

Ao Professor Dr. Wilson Toshiro Nakamura, por participar de minha banca examinadora, pelas correções e pelas sugestões de futuras pesquisas.

Ao Professor Dr. Luiz Paulo Fávero. Os seus ensinamentos na disciplina foram fundamentais no direcionamento da dissertação.

Aos Professores Dr. Ariovaldo dos Santos e Dr. Eliseu Martins, obrigado pelos especiais ensinamentos na área de ciências contábeis.

Ao Professor Luiz João Corrar, aprendi muito com o senhor.

Ao Banco Central do Brasil, por viabilizar a minha participação no mestrado.

Aos amigos e colegas do Mestrado/Doutorado, em especial ao César, Vinícius, Josué, Sheize, Luís Paulo e Rodrigo. Quero sempre ter a convivência de vocês.

Aos colegas do Banco Central, em especial ao Romeu, Jayme, Ewerton, Marcelo Virgílio, Giovani, Rafael, Rojane, Alexandre, Lúcio César e Marcos. Obrigado pela disponibilidade e ajuda nos momentos que precisei.

Aos funcionários da USP, principalmente: Evandro, Cristina e Rodolfo. Quem não ouviu as estórias e histórias do Evandro, perdeu.

Aos meus sempre amigos Bráulio, Carlos, Bruno, Aline, Eduardo, Berta, Aloísio e Patrícia. Vocês são especiais.

“O único homem que está isento de erros é
aquele que não arrisca acertar.”
Albert Einstein

RESUMO

Na última década, o Governo Federal incentivou a maior participação de cooperativas de crédito nos agregados financeiros do mercado brasileiro. Normas do Conselho Monetário Nacional (CMN) tiveram o objetivo de incentivar o desenvolvimento dessas instituições no país, com destaque para a possibilidade de livre admissão de associados e a motivação da administração profissional. Por isso, o conhecimento sobre aspectos da informação contábil dessas instituições é ainda mais oportuno e importante. Considerando o contexto acima e as características peculiares de cooperativas de crédito, o objetivo desta pesquisa consiste em avaliar a relação da informação contábil com o risco de insolvência de cooperativas de crédito no Brasil, assim como influência de fatores que podem alterar a relevância dessa informação. Numa etapa exploratória, foram avaliados, de forma agregada, indicadores contábeis por meio de Análise de Conglomerados e Análise de Correspondência (ANACOR). Essa análise revelou a existência de influência significativa de características qualitativas (tipo de associação, região de atuação e tamanho do ativo) nos valores de indicadores contábeis de cooperativas de crédito no Brasil. Esse aspecto fundamentou a necessidade de adequação do tipo de amostra ao objetivo principal da pesquisa. Quanto à relação da informação contábil com o risco de insolvência foi utilizada a Análise de Regressão Logística. Para a amostra selecionada, foi possível sinalizar a existência de diferenças nessa relação quando considerados dois anos antes do evento de insolvência e um ano. No primeiro momento ocorreu redução relativa de ativos líquidos e desequilíbrio entre despesas e receitas operacionais. Mais próximo do evento, um ano antes, o risco de insolvência ficou mais relacionado com aumento do percentual de créditos em atraso, redução do saldo de operações de crédito e redução da margem operacional com aumento de despesas operacionais, ambos em relação ao saldo médio dos ativos totais. Os indicadores que incluíram rubricas contábeis de resultado demonstraram ter maior peso para percepção do risco de insolvência do que aqueles baseados em rubricas contábeis de estrutura patrimonial. Foi verificado também o aumento de relevância da informação contábil na relação com o risco de insolvência após a disponibilidade de informações provenientes do Sistema de Informações de Crédito do Banco Central (SCR). A influência no aumento dessa relevância, apesar dessas novas informações disponíveis, foi também oriunda da informação disponível dos próprios demonstrativos contábeis convencionais. Esses resultados trazem indícios de que a implantação do SCR requereu melhor sistematização e controle das informações contábeis por parte das cooperativas de crédito, com efeito na relevância geral dessa informação, inclusive das demais fontes de informação, demonstração de resultados e balanço patrimonial.

ABSTRACT

Last decade, the Brazilian Government improved the participation of credit unions in Brazilian Financial System. Rules and Standards were aimed to encourage the development of these institutions in the country, highlighting the possibility of free admission of members and the motivation for professional administration. Because of this, acknowledgement about aspects of accounting information about these institutions became more important. Considering this context and the peculiarities of credit unions, the intention of this research is to evaluate the relationship of accounting information and the insolvency risk of credit unions in Brazil, as well as factors that may alter the relevance of such information. We evaluated some financial ratios through Cluster Analysis and Correspondence Analysis (ANACOR). This analyzing led to the conclusion that there is significant influence of qualitative aspects (membership type, Brazilian regions and asset size) in financial ratios of credit unions in Brazil. These results supported the adequacy in sample of research. In order to evaluate the relationship of accounting information with insolvency risk was applied logistic regression analysis. There are signals of differences in this relationship when considering two years before the insolvency event and one year before the insolvency event. At first there was a relative reduction of liquid assets added to instability between operational costs and operational revenues. One year before the event, the insolvency risk was more related to the increase of loan arrears, reduction of portfolio of loans and reduction of operating margin combined with higher operating costs, both in relation to average total assets. In conclusion, the income statement ratios were more important than balance sheet ratios. Accounting information has had increase in relevance in relation to insolvency risk after availability of financial information based on Credit Information System of Brazilian Central Bank (SCR). The influence in increasing of this relevance, despite the availability of this new information, is also originated from conventional financial statements. These results signal that SCR, once implemented, requires better systematization and data control by credit unions and produced effects on the overall relevance of accounting information, including income statement and balance sheet.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS **2**
LISTA DE QUADROS **3**
LISTA DE TABELAS **4**
LISTA DE GRÁFICOS **5**
1 INTRODUÇÃO **7**
1.1 Contextualização 7
1.2 Problema de pesquisa 12
1.3 Objetivo principal e objetivos específicos 13
1.4 Hipóteses 14
1.5 Justificativa e relevância 16
1.6 Estrutura do trabalho 16
2 REFERENCIAL TEÓRICO **19**
2.1 Mercado financeiro e sistema financeiro nacional 19
2.2 O cooperativismo de crédito 22
2.3 Teoria contratual da firma 34
2.4 Relevância da informação contábil 37
2.5 Insolvência *versus* Solvência 39
2.5.1 Evolução de estudos sobre análise de insolvência 41
2.6 Indicadores aplicáveis a cooperativas de crédito 49
2.6.1 Análise de instituições financeiras 50
2.6.2 Análise de cooperativas de crédito 58
3 METODOLOGIA E TRATAMENTO DOS DADOS **71**
3.1 Coleta de dados 71
3.2 Caracterização da insolvência 72
3.3 Amostra 74
3.3.1 Análise de Conglomerados 77
3.3.2 Análise de Correspondência (ANACOR) 79
3.4 Regressão logística 80
3.5 Variáveis 87
3.6 Resumo do proceder metodológico 89
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS **91**
4.1 Análise exploratória 91
4.2 Análise do primeiro grupo 96
4.3 Análise do segundo grupo 106
4.4 Resumo dos resultados 112
4.5 Limitações do estudo 113
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS **115**
REFERÊNCIAS **121**
APÊNDICES **130**

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACRLP: Ativo Circulante e Realizável a Longo Prazo
APR: Ativo Ponderado pelo Risco
ANACOR: Análise de Correspondência
ANCOSOL: Associação Nacional do Cooperativismo de Crédito de Economia Familiar e Solidária
BACEN: Banco Central do Brasil
BIS: Banco de Compensações Internacionais
CAMELS: *Capital, Assets, Management, Earnings, Liquidity, Sensitivity*
CMN: Conselho Monetário Nacional
CNPC: Conselho Nacional de Previdência Complementar
CNSP: Conselho Nacional de Seguros Privados
COSIF: Plano Contábil das Instituições do Sistema Financeiro Nacional
CVM: Comissão de Valores Mobiliários
DESIG: Departamento de Monitoramento do Sistema Financeiro e de Gestão da Informação
FFIEC: *Federal Financial Institutions Examination Council*
NCUA: *National Credit Union Administration*
PAC: Posto de Atendimento Cooperativo
PCLD: Provisão para Crédito de Liquidação Duvidosa
PCRLP: Passivo Circulante e Realizável a Longo Prazo
PEARLS: *Protection, Effective financial structure, Asset Quality, Rates of return and cost, Liquidity e Signs of growth*
PLE: Patrimônio Líquido Exigível
PR: Patrimônio de Referência
PRE: Patrimônio de Referência Exigido
PREVIC: Superintendência Nacional de Previdência Complementar
ROA: *Return on Assets*
ROC: *Receiver Operating Characteristic*
ROE: *Return on Equities*
SCR: Sistema de Informações de Crédito do Banco Central
SFN: Sistema Financeiro Nacional
SICOOB: Sistema de Cooperativas de Crédito do Brasil
SICRED: Sistema de Crédito Cooperativo
SUSEP: Superintendência de Seguros Privados
UFIRS: *Uniform Financial Institutions Rating System*
UNICRED: Confederação Nacional das Cooperativas Centrais Unicred´s
WOCCU: *World Council of Credit Unions* (Conselho Mundial de Cooperativas de Crédito)

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Comparativo entre Bancos e Cooperativas de Crédito 7
Quadro 2 - Composição do sistema financeiro nacional 21
Quadro 3 - Proposta de categorização da evolução do cooperativismo de crédito 33
Quadro 4 - Resumo da evolução dos estudos de insolvência em empresas 43
Quadro 5 - Estudos sobre insolvência em bancos de 1970 a 2007 44
Quadro 6 - Estudos sobre insolvência de cooperativas de crédito no Brasil 45
Quadro 7 - Explicação sobre os elementos contemplados pelo UFIRS ou *CAMELS* 51
Quadro 8 - Indicadores de desempenho de instituições financeiras 52
Quadro 9 - Indicadores de liquidez de instituições financeiras 53
Quadro 10 - Indicadores de crescimento 64
Quadro 11 - Consolidação de indicadores contábeis aplicados a cooperativas de crédito 70
Quadro 12 - Características qualitativas testadas para formação da amostra de solventes 76
Quadro 13 - Consolidação de indicadores incluídos na análise 88
Quadro 14 - Resultados da Análise Exploratória 112
Quadro 15 - Resultados da Análise do Grupo 1 113
Quadro 16 - Resultado da Análise do Grupo 2 113

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Encerramento de Cooperativas de Crédito no Brasil entre 2000 e 2008 9
Tabela 2 - Dimensionamento do cooperativismo de crédito nos continentes em 2009 24
Tabela 3 - Cooperativismo de crédito 2008/2009 (20 primeiros países em ativos) 24
Tabela 4 - Participação das cooperativas de crédito nos agregados financeiros do SFN no período de 1997 a 2007 31
Tabela 5 - Percentual de constituição de provisão para risco de crédito 57
Tabela 6 - Dimensão da base de dados manipulada (versão definitiva) 72
Tabela 7 - Número de cooperativas de crédito em cada *cluster* resultante 92
Tabela 8 - Indicadores significativos na Análise de *Cluster* 92
Tabela 9 - Teste de Associação 93
Tabela 10 - Número de Observações (Grupo 1) 97
Tabela 11 - Pré-exclusão de indicadores (análise bivariada) 98
Tabela 12 - Testes e Indicadores de Ajuste do Modelo 99
Tabela 13 - Curva ROC 100
Tabela 14 - Indicadores selecionados (método *forward wald*) 101
Tabela 15 - Indicadores selecionados pela Análise Discriminante (método *Stepwise*) 104
Tabela 16 - Coeficientes do modelo com variáveis padronizadas 105
Tabela 17 - Número de Observações (Grupo 2) 107
Tabela 18 - Testes e Indicadores do Modelo (Grupo 2) 108
Tabela 19 - Testes e Indicadores do Modelo (amostra sem SCR) 109
Tabela 20 - Dados Comparativos Curva ROC 110

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução de sedes e PACs de cooperativas de crédito no Brasil (2000 a 2009)... 32
Gráfico 2 - Mapa Perceptual *Clusters* x Tipo 94
Gráfico 3 - Mapa Perceptual *Clusters* x Região..... 95
Gráfico 4 - Mapa Perceptual *Clusters* x *Quartil* do Ativo 95
Gráfico 5 - Curva ROC dados de um ano anterior..... 100
Gráfico 6 - Curva ROC dados de dois anos anteriores 100
Gráfico 7 - Curva ROC da amostra com informações no SCR..... 111
Gráfico 8 - Curva ROC da amostra sem informações no SCR 111

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

Iniciativas do Governo Federal podem ser verificadas junto ao mercado financeiro para melhorar e elevar a participação de cooperativas de crédito nos agregados do Sistema Financeiro Nacional (SFN), com destaque para a última década. Os agregados financeiros podem ser entendidos como os depósitos, empréstimos e outras formas de captação e de ativos de instituições financeiras utilizados no processo de intermediação financeira.

Segundo Meinen, Domingues e Domingues (2002), as cooperativas de crédito são instituições financeiras, autorizadas e supervisionadas pelo Banco Central do Brasil (BACEN), mas com distinções importantes em seu conceito e objetivos de atuação. Em prol do entendimento dessas distinções, o Quadro 1 consolida de forma simplificada e esquemática um comparativo entre bancos e cooperativas de crédito, com base na caracterização de Meinen, Domingues e Domingues (2002):

Quadro 1 - Comparativo entre Bancos e Cooperativas de Crédito

BANCOS	COOPERATIVAS DE CRÉDITO
Sociedade de Capital	Sociedade de Pessoas
O poder de decisão é proporcional à participação no capital.	Os votos têm peso igual para todos e independem do valor do capital.
Deliberações são mais concentradas.	As decisões são mais partilhadas.
O usuário das operações é apenas cliente.	O usuário é o próprio dono (cooperativado).
O usuário não tem acesso ao processo de definição de preços de produtos e serviços.	A definição da política operacional tem a participação dos próprios cooperados.
Podem tratar distintamente cada usuário.	Não podem distinguir: o que vale para um, vale para todos.
Atendimento preferencial aos clientes com maior poder financeiro e maiores organizações.	Não devem discriminar a preferência de atendimento aos cooperados
Priorizam os grandes centros que possam alavancar ganhos.	Atendimento às comunidades mais remotas, com o objetivo de disponibilizar o serviço.
A remuneração das operações e serviços tem como limite o mercado.	O preço das operações e serviços visa à cobertura de custos.
Atendem em massa, priorizando o auto-atendimento, sem vínculo com a comunidade.	Atendimento mais personalizado e com comprometimento aos cooperados.
Desenvolvem-se pela competição.	Desenvolvem-se pela cooperação.
Visam o lucro.	O lucro não é objetivo da sociedade, e sim a disponibilidade do serviço ao grupo.
O resultado é de poucos donos.	O excedente (sobras) é distribuído entre todos os cooperados ativos.
Regulados pela Lei 6.404/76 (Soc. Anônimas).	Reguladas pela Lei 5.764/71 (Cooperativas).

FONTE: Elaborado pelo autor com base em Meinen, Domingues e Domingues (2002)

Westley e Branch (2000) enfatizam que as cooperativas de crédito possibilitam acesso de clientes marginalizados a serviços financeiros em comunidades nas quais estão inseridos, com melhor capacidade de personalizar serviços e produtos e disponibilizá-los de forma mais simples e eficiente.

Instituições cooperativistas não objetivam auferir lucro, o que pode ser percebido pelas seguintes características citadas no Quadro 1: a) o lucro não é objetivo da sociedade, e sim a disponibilidade do serviço ao grupo; b) o preço das operações e serviços visa à cobertura de custos; e c) o excedente (sobras) é distribuído entre todos os cooperados ativos na proporção dos serviços utilizados.

Quanto ao incentivo para o desenvolvimento do cooperativismo de crédito no Brasil, algumas normas editadas pelo Conselho Monetário Nacional (CMN) corroboram esse contexto na última década:

- Possibilidade de constituição de cooperativas de crédito de livre admissão[1] e de transformação de instituições já existentes para essa nova modalidade, porém com restrição da quantidade de habitantes na região de atuação da cooperativa (Resolução CMN 3.106/2003);
- Certificação de funcionários dessas instituições para atuação na distribuição de cotas de fundos de investimento (Resolução CMN 3.309/2005);
- Ampliação do limite na região de atuação de cooperativas de crédito de livre admissão constituídas para até trezentos mil habitantes (Resolução CMN 3.321/2005);
- Ampliação do limite na região de atuação de cooperativas de crédito de livre admissão para até um milhão e meio de habitantes (Resolução CMN 3.442/2007);
- Previsão de entidade independente de auditoria externa para o sistema cooperativo de crédito brasileiro (Resolução CMN 3.442/2007);
- Ampliação do limite na região de atuação de cooperativas de crédito de livre admissão para mais de dois milhões de habitantes (Resolução CMN 3.859/2010); e

[1] Cooperativas de crédito de livre admissão são aquelas em que quaisquer pessoas que estejam localizadas na região de atuação prevista explicitamente no estatuto social da cooperativa de crédito podem se associar, não requerendo vínculos específicos a organizações ou a atividades profissionais.

- Determinação de medidas de transparência na gestão, sobretudo a postura de independência do conselho de administração em relação à diretoria da instituição e possibilidade de composição deste órgão por profissionais de mercado (Resolução CMN 3.859/2010).

Ao encontro desse contexto de evolução normativa incentivada pelos órgãos governamentais, Lima (2008), considerando definições de Fergusson e Mckillop (1997), classifica a indústria brasileira de cooperativismo de crédito como a caminho de uma indústria madura.

O fomento e os incentivos regulamentares ao cooperativismo de crédito no Brasil resultaram na melhor qualificação e no crescimento vegetativo ou por incorporações de algumas instituições, mas não no aumento da quantidade de cooperativas de crédito. No período de 2000 a 2008 ocorreu o encerramento de atividades de 362 cooperativas de crédito, conforme dados disponibilizados por Soares e Melo Sobrinho (2008).

Tabela 1 - Encerramento de Cooperativas de Crédito no Brasil entre 2000 e 2008

ANO	Incorporadas	Liquidadas	Outros	Em Liquidação	Total do ano
2000	5	16	11	5	37
2001	9	10	1	8	28
2002	3	7	21	17	48
2003	8	12	8	12	40
2004	13	24	15	10	62
2005	8	23	20	3	54
2006	12	16	10	4	42
2007	13	8	1	3	25
2008	11	15	-	-	26
Total	**82**	**131**	**87**	**62**	**362**

FONTE: Soares e Melo Sobrinho (2008)

No entendimento de Soares e Melo Sobrinho (2008, p. 117), normalmente as liquidações e encerramentos de cooperativas de crédito são fruto de falta de viabilidade econômico-financeira e/ou de práticas não baseadas nos princípios cooperativistas.

Porém, os autores também destacam que encerramentos provenientes de incorporações podem ser iniciativas pró-ativas no intuito de melhorar a organização e a escala operacional das instituições e, por consequência, os benefícios aos associados. Não obstante, muitas

incorporações foram realizadas, não preventivamente, mas em reação a situações de falta de viabilidade financeira.

De forma geral, encerramentos de cooperativas de crédito em virtude de falta de viabilidade financeira, com sua consequente incorporação ou liquidação, caracterizam o quadro de insolvência dessas instituições, sendo esse aspecto o foco da presente pesquisa.

O contexto apresentado sobre o processo de transição e amadurecimento do cooperativismo de crédito no Brasil, com elevado número de encerramentos, liquidações e incorporações, torna oportuna a aprendizagem sobre como a informação contábil disponível é relevante para caracterização tempestiva do risco de insolvência de cooperativas de crédito no país.

O desenvolvimento do estudo tem como pressuposto teórico o papel da contabilidade na perspectiva da Teoria Contratual da Firma. De acordo com Jensen e Meckling (1976), a firma pode ser vista como um nexo de contratos e são essas relações contratuais a essência de uma empresa para alcance equilibrado dos objetivos das partes interessadas.

Tendo por base a perspectiva da Teoria Contratual da Firma, Sunder (1997, p. 5) propõe que a contabilidade desempenha o papel de sistema de prestação de contas em um ambiente de informações incompletas.

Aliando esse arcabouço conceitual às características das práticas contábeis de instituições financeiras, entre essas as cooperativas de crédito, no Brasil, pode-se considerar que as informações contábeis devem ser relevantes para análise do risco de insolvência de cooperativas de crédito. Essa característica de relevância pode ser deduzida da combinação das seguintes características:

- As práticas contábeis no Brasil são normatizadas em detalhes pelos órgãos reguladores e de supervisão bancária[2];
- Esses órgãos são membros externos e partes integrantes no nexo contratual de cooperativas de crédito;

[2] Conselho Monetário Nacional (CMN) e Banco Central do Brasil (BACEN).

- Como parte interessada, esses agentes requerem informações que sejam relevantes no cumprimento de seus objetivos estratégicos[3];
- Entre os objetivos estratégicos desses agentes está a promoção da eficiência, da solidez e regular funcionamento do SFN; e
- O objetivo em destaque tem estreita relação com a possibilidade de avaliação tempestiva da viabilidade econômico-financeira e continuidade de cooperativas de crédito, ou seja, a perspectiva sobre risco de insolvência.

Diante dessa perspectiva teórica e contextualização apresentada, o presente trabalho aborda o risco de insolvência de cooperativas de crédito no Brasil e avalia a relação da informação contábil na análise desse risco.

Um aspecto interessante no fornecimento de informações contábeis por instituições financeiras, incluindo as cooperativas de crédito, é a disponibilidade de dados detalhados sobre operações de crédito ao Sistema de Informações de Crédito do Banco Central (SCR). O SCR é um banco de dados mensal alimentado pelas instituições financeiras e administrado pelo BACEN, que inclui informações sobre operações de crédito concedidas, superiores a R$5 mil, vencidas ou não, com os respectivos prazos a vencer e de vencimento, da carteira da instituição e por cliente.

De acordo com os esclarecimentos do BACEN sobre o SCR, esse é um instrumento utilizado pela supervisão bancária no acompanhamento das carteiras de crédito das instituições financeiras, com importante papel para estabilidade do SFN, prevenção de crises e transparência.

Os dados são compartilhados com as instituições participantes, o que contribui na redução da inadimplência e gestão do risco de crédito das instituições financeiras. O BACEN, como gestor do sistema, armazena os dados sobre as operações contratadas por todas as instituições. Com isso, existe a possibilidade de o órgão regulador adotar medidas preventivas e mais tempestivas no processo de monitoramento das instituições.

---

[3] Objetivos estratégicos integrantes do documento de Orientações Estratégicas 2007-2011. Disponível em: http://www.bc/depla/PI/ORIENTAÇÕESESTRATÉGICAS/2007-2011/Orientações_Estratégicas_2007-2011.pdf. Acesso em: maio/2010.

O SCR é o maior cadastro brasileiro de informações positivas, com dados sobre as obrigações contraídas pelos tomadores de recursos e informações gerais da situação das operações existentes no final de cada mês. Já nos cadastros restritivos convencionais somente há registro sobre o cliente quando ocorre algum fato desabonador.

Porém, os dados das carteiras de crédito de cooperativas de crédito passaram a ser disponibilizados para o SCR voluntariamente nos anos de 2004 e 2005 e compulsoriamente somente a partir de 2006. O complemento desses dados que estão fora do balanço e/ou balancete convencionais[4] torna possível o cálculo de indicadores sobre diversificação de risco da carteira de crédito. Também viabiliza saber não só o percentual de operações de crédito vencidas, mas também o tempo médio de atraso dessas operações.

Antes de apresentar o problema, objetivos e hipóteses de pesquisa, é importante esclarecer também alguns conceitos operacionais de termos frequentemente utilizados neste estudo. Os termos informação contábil e indicador contábil, assim como variável contábil, possuem significados similares, mas a utilização de um termo ou outro é mais oportuna dependendo do objetivo do texto, como pode ser visto a seguir:

- Informação contábil é o conteúdo informacional utilizado para cálculo dos indicadores contábeis e é base para interpretar a lógica de suas relações com o risco de insolvência nesta pesquisa;
- Indicador contábil é a representação da informação contábil de acordo com parâmetros de interação métrica entre os diversos valores representativos da informação contábil, o que possibilita sua análise como variável em modelos matemáticos; e
- Variável Contábil é o indicador contábil assumindo o papel de variável de referência nos métodos utilizados para estudo de relações entre variáveis que, no caso desta pesquisa, será a relação de indicadores contábeis (variáveis explicativas) com o risco de insolvência (variável a ser explicada).

1.2 Problema de pesquisa

[4] Balanço Patrimonial e Demonstração de Resultados.

Percebendo o contexto de evolução do cooperativismo de crédito no Brasil, o estudo se guia pelo seguinte problema de pesquisa: **Qual a relação da informação contábil com o risco de insolvência de cooperativas de crédito no Brasil?**

Uma vez formulada a questão de pesquisa, o foco para alcançar a resposta do problema é pautado pelos objetivos, ou seja, o que se pretende identificar e caracterizar para possibilitar sua resposta.

1.3 Objetivo principal e objetivos específicos

Dietrich (1984) aborda que os objetivos de pesquisas sobre insolvência podem ser de dois tipos:

- Análise de relações estatísticas significativas entre variáveis e o evento de insolvência, com o intuito de entender as informações relevantes na avaliação tempestiva do risco de insolvência da empresa; e
- Determinação de modelos preditivos do evento de insolvência para subsidiar diretamente no processo de decisão dos agentes econômicos.

O primeiro tipo de objetivo de pesquisa classificado por Dietrich possui aspecto mais incremental de entendimento da realidade e de relações significativas entre variáveis. O segundo, de cunho mais operacional, é focado na criação de modelos aplicáveis diretamente. O presente estudo se alinha ao primeiro tipo de pesquisa, segundo a classificação de Dietrich (1984), menos normativo e mais científico.

Com isso, o trabalho tem como objetivo geral: Avaliar, empiricamente, a relação das informações contábeis com o risco de insolvência de cooperativas de crédito no Brasil no período de 2000 a 2010.

Como etapas parciais e complementares ao objetivo geral proposto, o estudo possui os seguintes objetivos específicos:

I – Definir um conceito de insolvência, adaptado às características das cooperativas de crédito do Brasil;

II – Identificar e avaliar indicadores contábeis aplicáveis na análise de cooperativas de crédito;

III – Construir modelos que envolvam a relação de probabilidade de ocorrência do evento de insolvência para cooperativas de crédito no Brasil com indicadores contábeis em períodos anteriores ao evento;

IV - Entender quais são as informações contábeis mais relevantes na análise do risco de insolvência de cooperativas de crédito; e

V - Entender a influência da disponibilidade de informações contábeis detalhadas sobre a carteira de crédito de cooperativas de crédito (dados do SCR) na relação da informação contábil com o risco de insolvência.

1.4 Hipóteses

Definido o problema de pesquisa, uma solução de forma provisória pode ser elaborada, sendo essa solução a mais plausível frente à contextualização e à teoria orientadora do presente estudo.

De acordo com Luna (1997), a hipótese é formulada com base em análise do conhecimento disponível e geralmente o pesquisador acaba escolhendo uma situação que pode surgir do resultado da pesquisa.

A perspectiva do papel da contabilidade com base na Teoria Contratual da Firma e as características de origem e definição de práticas contábeis das cooperativas de crédito no Brasil suportam, de forma conjunta, o seguinte pressuposto da pesquisa: as informações contábeis de cooperativas de crédito possuem relação relevante com o risco de insolvência.

Dado o pressuposto, a definição da hipótese metodológica tem base nas características das cooperativas de crédito, principalmente no fato de não terem o objetivo de gerar lucro, resultados positivos e/ou rentabilidade para o capital da sociedade, mas sim ter equilíbrio patrimonial para manutenção dos serviços ao grupo de associados.

Esse aspecto é reforçado conceitualmente por Smith, Cargill e Meyer (1981). Segundo esses autores, os membros das cooperativas de crédito são os seus próprios donos, seus provedores de recursos e seus tomadores de recursos. Não é aplicável a ideia de que a instituição tenha seus resultados maximizados, mas sim os benefícios aos seus associados.

Diante do exposto, tem-se a seguinte hipótese metodológica:

Hipótese 1: Indicadores contábeis provenientes de rubricas do balanço patrimonial são mais relevantes do que indicadores que incluam rubricas integrantes do demonstrativo de resultado na análise do risco de insolvência de cooperativas de crédito.

Este estudo, por considerar o período de 2000 a 2010, integra cooperativas de crédito que não têm disponibilidade de informações contábeis no SCR, caso de observações com indicadores contábeis calculados com base em informações anteriores a 2006. Porém, cooperativas de crédito com disponibilidade dessas informações também são abordadas.

A maioria dos indicadores contábeis usa informações provenientes do balanço e/ou balancete convencional[5]. Porém, é esperado que a relação da informação contábil com o risco de insolvência, ao agregar indicadores contábeis com informações provenientes do SCR, que inclui detalhes operacionais e de risco da carteira de crédito, seja alterada positivamente. A qualidade da informação contábil na análise do risco de insolvência pode ter sido então aumentada com a implantação do SCR.

Diante do exposto, tem-se a seguinte hipótese metodológica:

[5] O balanço e/ou balancete convencionais são demonstrações contábeis com rubricas que compõem os saldos de ativo, passivo, patrimônio líquido e resultados componentes do Plano Contábil das Instituições Financeiras no Brasil (COSIF). Esses documentos são respectivamente denominados Doc. 4010 e Doc. 4016.

Hipótese 2: A relação da informação contábil com o risco de insolvência aumentou, com acréscimo de sua relevância e poder explicativo, após a implantação do SCR para cooperativas de crédito no Brasil.

1.5 Justificativa e relevância

Westley e Branch (2000) defendem a importância das cooperativas de crédito na América Latina em virtude de serem relevantes fontes de crédito a pequenos empreendedores e populações menos favorecidas. Também é destacado pelos autores o potencial de crescimento quando comparada a participação dessas instituições com países mais industrializados.

Quanto à relevância do estudo proposto ainda podem ser destacados: a) o elevado número de encerramentos de cooperativas de crédito no Brasil nos últimos dez anos por falta de viabilidade; e b) a perspectiva de amadurecimento e expansão desse segmento no país.

A justificativa do estudo se pauta na necessidade de conhecimento sobre o papel da contabilidade de cooperativas de crédito, em sua maior parte regulamentada e disciplinada pelo CMN e pelo BACEN, na análise do risco de insolvência.

Nessa perspectiva, o conhecimento do papel e da relação da informação contábil com o risco de insolvência e de fatores que a influenciam fornece subsídios na dinâmica de regulação das práticas contábeis e na determinação de pontos críticos para viabilidade de cooperativas de crédito no país.

1.6 Estrutura do trabalho

Esta pesquisa está estruturada nos seguintes capítulos:

- O primeiro capítulo apresentou o contexto e os pressupostos da pesquisa, a problemática, a hipótese e os objetivos orientadores, assim como a relevância e a justificativa do estudo;

- O segundo capítulo apresenta a revisão da literatura pertinente, com referencial teórico sobre cooperativismo de crédito e seu papel e importância no SFN, conceitos e estudos sobre insolvência, papel da contabilidade na perspectiva da Teoria Contratual da Firma e indicadores contábeis aplicados às cooperativas de crédito;

- O terceiro explica a metodologia relacionada ao estudo, com descrição, explicação e justificativas para a abordagem metodológica e para os tratamentos quantitativos utilizados;

- Já o quarto apresenta e analisa os resultados dos tratamentos quantitativos pertinentes aos objetivos de pesquisa e relaciona as limitações do estudo; e

- O último capítulo contém as conclusões e considerações finais sobre a relação das informações contábeis e o risco de insolvência de cooperativas de crédito, com resposta ao problema e hipóteses de pesquisa, além de propostas de novos estudos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Mercado financeiro e sistema financeiro nacional

O cooperativismo de crédito abrange dois conceitos importantes: a) instituições financeiras e b) cooperativismo. Quanto ao conceito de instituições financeiras é pertinente o conhecimento da estrutura e de conceitos relacionados ao mercado financeiro e ao SFN. Quanto ao cooperativismo, o conhecimento de seus conceitos e origens ajuda a entender os diferenciais dessas organizações.

Segundo Andrezo e Lima (2007, p. 1), investimento e poupança formam a base de um sistema financeiro. Poupança é parte da renda não consumida, característica da troca do consumo presente pela possibilidade de consumo futuro e incerto. O investimento é a utilização de recursos poupados, próprios ou de terceiros, para produção de bens.

No mercado financeiro, em dado momento, alguns agentes econômicos poupam mais do que investem (agentes superavitários), enquanto outros investem mais do que os recursos próprios disponíveis (agentes deficitários). A dinâmica necessária para intermediação desses recursos entre agentes superavitários e deficitários é encontrada no mercado financeiro.

No sentido de enfatizar a importância do papel desempenhado pelo sistema financeiro, estudos empíricos concluíram sobre uma relação causal entre desenvolvimento financeiro e crescimento econômico.

Segundo Rocca *et al.* (1998), já em 1969, o prêmio Nobel, John Hicks, apresentou a ideia de que a revolução industrial esperou pela revolução financeira. King e Levine (1993) concluíram, com base numa amostra de oitenta países, de 1960 a 1989, que as taxas de crescimento do período poderiam ser explicadas pelo nível de desenvolvimento financeiro em 1960.

Andrezo e Lima (*in:* LIMA; LIMA; PIMENTEL, 2006, p. 8) enfatizam algumas características que tornam o mercado financeiro atraente: i) a economia de escala; ii) a

especialização e conveniência; iii) a divisibilidade; iv) a diversificação dos instrumentos financeiros; v) maior segurança; vi) liquidez; e vii) gestão de riscos.

No contexto brasileiro, o SFN se constitui por instituições financeiras de dois grupos: a) intermediários financeiros e b) instituições auxiliares. A distinção básica se deve ao fato de que as primeiras captam diretamente do público por sua iniciativa e responsabilidade e, posteriormente, aplicam esses recursos em empréstimos e financiamentos. As auxiliares facilitam o acesso de poupadores e investidores, incentivando a liquidez e a realização dos negócios, mas sem assumir posições ativas ou passivas.

As instituições auxiliares viabilizam a transferência dos recursos sem assumir posições de riscos, são integrantes do mercado de capitais e seus ganhos são gerados pelas tarifas cobradas pelos serviços. São exemplos as bolsas de valores e as corretoras e distribuidoras de valores.

Os intermediários financeiros assumem posições de risco nas operações e atuam como sujeitos ativos (credores) ou passivos (devedores). Essas últimas são integrantes do mercado de crédito e seus ganhos são gerados pelo *spread*[6] nas operações.

Na perspectiva da autoridade monetária, a composição do SFN pode ser representada de acordo com o Quadro 2 a seguir:

---

[6] *Spread* é a diferença entre as taxas cobradas nas operações ativas e as pagas nas operações passivas pelas instituições financeiras (ASSAF NETO, 2009, p.61).

Quadro 2 - Composição do sistema financeiro nacional

Órgãos Normativos	Conselho Monetário Nacional (CMN)		Conselho Nacional de Seguros Privados (CNSP)	Conselho Nacional de Previdência Complementar (CNPC)
Entidades Supervisoras	Banco Central do Brasil (BACEN)	Comissão de Valores Mobiliários (CVM)	Superintendência de Seguros Privados (SUSEP)	Superintendência Nacional de Previdência Complementar (PREVIC)
Operadores	Instituições financeiras captadoras de depósitos à vista Bancos Múltiplos com carteira comercial Bancos Comerciais Caixa Econômica Federal **Cooperativas de Crédito**	Bolsas de Mercadorias e Futuros	Resseguradoras Sociedades Seguradoras Sociedade de Capitalização	Entidades fechadas de previdência complementar (fundos de pensão)
	Agências de Fomento Associações de Poupança e Empréstimo Bancos de Câmbio Bancos de Desenvolvimento Bancos de Investimento BNDES Companhias Hipotecárias Cooperativas Centrais de Crédito Sociedades de Crédito, Financiamento e Investimento Sociedades de Crédito Imobiliário Sociedades de Crédito ao Microempreendedor Banco de Câmbio Administradoras de Consórcio Sociedades de arrendamento mercantil Sociedades corretoras de câmbio Sociedades corretoras de títulos e valores mobiliários Sociedades distribuidoras de títulos e valores mobiliários	Bolsa de Valores Fundos de Investimento Clubes de Investimento	Entidades Abertas de Previdência Complementar	

FONTE: BACEN (site: http://www.bcb.gov.br/?SFNCOMP, acesso em 27.12.2010)

Como pode ser percebido, o SFN é composto por órgãos normativos (CMN, CNSP e CNPC), aos quais estão subordinadas as entidades supervisoras. Essas últimas, ao supervisionar as atividades das operadoras, fazem cumprir as normas deliberadas e emanadas pelos órgãos normativos. Percebe-se que as cooperativas de crédito são instituições que têm suas atividades supervisionadas pelo BACEN, com obediência às normas emanadas pelo CMN.

Com o conhecimento dos conceitos sobre mercado financeiro e de algumas características essenciais desse mercado no Brasil, é importante entender a cultura cooperativista, as características e a evolução do cooperativismo, sobretudo do cooperativismo de crédito.

2.2 O cooperativismo de crédito

Segundo Thenório Filho (2002), a cooperação, a ajuda mútua e a solidariedade entre as pessoas possuem raízes nas necessidades de membros de um mesmo grupo social para solução de problemas.

Nessa perspectiva, a primeira sociedade cooperativa foi constituída formalmente em 1844. Conforme Pinheiro (2008), a Sociedade dos Probos Pioneiros de Rochdale foi uma cooperativa de consumo formada por 28 tecelões, na cidade de Rochdale, na Inglaterra. No contexto da Revolução Industrial, a Europa experimentava problemas sociais resultantes de conquistas técnicas e científicas e da concentração do capital, em que a cooperação e a ajuda mútua foram tentativas de solução.

Os princípios cooperativistas enfatizam que a pessoa é o objetivo do benefício organizacional, ou seja, a inexistência de finalidade lucrativa torna o homem o objetivo e não o instrumento do lucro.

No Brasil, a Lei 5.764/71 instituiu o regime jurídico das sociedades cooperativas e caracterizou-as como: “[...] sociedades de pessoas, com forma e natureza jurídica próprias, de natureza civil, não sujeitas à falência, constituídas para prestar serviços aos associados [...]”.

A Lei 10.406/02, o Código Civil, apresenta como caracterização da sociedade cooperativa: i) variabilidade do capital social; ii) falta de limitação no número de sócios; iii) limitação da participação de cada sócio; iv) intransferibilidade das quotas de capital; v) quórum de deliberação das assembleias baseado no número de sócios presentes; vi) direito de cada sócio a um voto, independente de sua participação; e vii) distribuição dos resultados de acordo com as operações efetuadas pelos sócios com a sociedade.

Sobre a evolução das cooperativas de crédito, na Alemanha, Itália e Canadá podem ser encontradas as origens e as primeiras experiências sobre essa atividade. A Alemanha, na segunda metade do século XIX, possuía casas bancárias que, em sua maioria, direcionavam os créditos a grandes industriais e comerciantes (THENÓRIO FILHO, 2002).

No contexto de safras de cereais perdidas e invernos rigorosos, Friedrich Wilhelm Raiffeisen fundou na Alemanha, em 1848, as denominadas Caixas de Crédito Raiffeisen, tipicamente rurais e vinculadas às necessidades dos produtores. De acordo com Thenório Filho (2002), essas organizações se caracterizavam pela existência de responsabilidade ilimitada e solidária dos seus associados, ausência de capital social, direito de voto independente do número de quotas-partes, área de atuação restrita e não distribuição de sobras ou excedentes.

Já no ambiente urbano, conforme Thenório Filho (2002), Herman Schulze organizou em 1850 uma cooperativa de crédito na cidade alemã de Delitzsch. Conhecidas como bancos populares, se diferenciaram das cooperativas denominadas Raiffeisen por preverem o retorno das sobras líquidas proporcionais ao capital, por possuírem área de atuação não restrita e ao fato de seus dirigentes serem remunerados.

Luigi Luzzatti e Leone Wollemborg organizaram a constituição, em 1865, na cidade de Milão, da primeira cooperativa de crédito de livre adesão (tipo Luzzatti). Esse modelo caracterizou-se principalmente pela não exigência de vínculos para a associação, exceto por algum limite geográfico (município, região ou outra delimitação) e ficaram conhecidas como bancos do povo.

No continente americano, Alphonse Desjardins constituiu em 1900, em Quebec, Canadá, a primeira cooperativa de crédito mútuo, conhecido como modelo Desjardins. Esse modelo se caracterizava pela existência de vínculo entre os associados com base em grupos homogêneos tais como sócios de clubes, trabalhadores de determinada fábrica, profissão, etc.

Quanto ao quadro atual de participação e dimensionamento do cooperativismo de crédito, a Tabela 2 apresenta alguns números do Relatório Estatístico de 2009 do Conselho Mundial das Cooperativas de Crédito.

Tabela 2 - Dimensionamento do cooperativismo de crédito nos continentes em 2009

Continente	Países	Cooperativas de Crédito	Associados (milhões)	Ativos (US$ bilhões)	Empréstimos (US$ bilhões)
África	22	14.404	15,6	4,9	3,9
América do Norte	2	8.653	102,0	1.126,5	769,5
América Latina	15	1.784	15,0	38,1	22,3
Ásia	21	21.233	35,9	110,3	64,3
Caribe	19	556	3,0	4,5	3,2
Europa	12	2.418	8,5	26,3	13,9
Oceania	6	282	3,9	42,9	34,7

FONTE: WOCCU (*Statistical Report*, 2009)

Segundo o *World Council of Credit Unions* (WOCCU), o número de cooperativas de crédito no mundo totalizava 49.330 em 2009, considerando os 97 países membros, com 184,9 milhões de associados e 7,6% do mercado financeiro.

Quanto ao Brasil, figura entre os vinte países com maior valor de ativos em cooperativas de crédito, conforme pode ser verificado na Tabela 3:

Tabela 3 - Cooperativismo de crédito 2008/2009 (20 primeiros países em ativos)

	País	Instituições Cooperativas	Associados (milhões)	Ativos (US$ bilhões)	Empréstimos (US$ bilhões)	Ano Base
1º	França	94	21,1	4.809	2.298	2008
2º	Japão	320	9,3	1.810	992	2008
3º	Alemanha	1.416	16,2	1.580	867	2008
4º	Itália	529	2,1	1.030	695	2009
5º	China	32.000	200,0	923	236	2008
6º	Holanda	153	1,7	919	576	2008
7º	EUA	7.597	91,9	916	574	2009
8º	Áustria	640	2,3	507	307	2008
9º	Canadá	989	11,1	266	196	2009
10º	Espanha	81	2,1	158	131	2008
11º	Finlândia	224	1,2	107	73	2008
12º	Suíça	390	1,4	102	84	2007
13º	Austrália	111	3,5	42	34	2009
14º	**Brasil**	**1.400**	**4,5**	**40**	**18**	**2009**
15º	Índia	40.314	38,5	36	18	2008
16º	Coréia	982	5,2	34	20	2009
17º	Tailândia	2.216	3,1	28	22	2008
18º	Inglaterra		3,5	24	16	2009
19º	Chipre	123	0,6	21	14	2009
20º	Irlanda	503	3,0	20	9	2008

FONTE: Marcio Port em www.cooperativismodecredito.com.br (dados referentes à 2008/2009 – acesso em 28.12.2010)

Quando comparado com alguns países, o Brasil se destaca pelo número de cooperativas de crédito. Essa característica é consequência do processo de desenvolvimento dessas instituições no país, com áreas de atuação e vínculos associativos mais restritos. Entretanto, esse não é necessariamente um fator positivo, pois pode representar um obstáculo ao ganho de escala e na viabilidade financeira dessas instituições.

De acordo com Lima (2003), os três tipos originários de cooperativas de crédito já comentados (Raiffeisen, Luzzatti e Desjardins) serviram de modelo para os sistemas de cooperativas de crédito existentes no mundo. Entretanto, a cultura e os incentivos existentes em cada país podem tornar um deles dominante.

No Brasil, por exemplo, o modelo Desjardins serviu de alicerce para a evolução das cooperativas de crédito mútuo. Entre as razões, pode-se citar que as instituições procuraram vínculos com empresas na busca de viabilizar as suas operações iniciais. Além disso, o modelo Luzzatti, quando inserido, foi vítima de aproveitadores, como relatado adiante.

Conforme Thenório Filho (2002), a origem do cooperativismo de crédito no Brasil data de 1902 no Estado do Rio Grande do Sul. No contexto de reuniões de agricultores, foi fundada uma cooperativa de crédito no atual município de Nova Petrópolis, tipicamente rural. O desenvolvimento inicial do cooperativismo de crédito no Rio Grande do Sul foi facilitado por sua população ser oriunda de colonizações alemãs e italianas, habituadas às organizações cooperativistas.

De acordo com Menezes (2004), o desenvolvimento das cooperativas de crédito no Brasil estagnou após a década de 20, com recuperação somente na década de 40, com base no modelo de livre adesão (modelo Luzzatti). Nesse período, a expansão teve por base normativa o Decreto-lei 22.239 de 1932, que definiu regras de funcionamento para as cooperativas de crédito no país.

Entretanto, a adoção do modelo de livre adesão foi aproveitada por oportunistas que, com desvios de conduta em relação às regras do cooperativismo de crédito no país, utilizaram-se da facilidade na constituição de cooperativas de crédito naquela época para gerar ganhos individuais. Sinteticamente, foram constituídas muitas cooperativas de crédito com o gozo de

concessões peculiares dessas instituições, mas com funcionamento de fato característico de banco tradicional, utilizando a fachada de banco popular.

Menezes (2004) observa que o controle e a fiscalização das cooperativas de crédito na época eram frágeis e criaram essas oportunidades. Como consequência, a imagem desse tipo de instituição teve forte abalo.

A promulgação da Lei 4.595/1964, Lei da Reforma Bancária, trouxe melhor definição sobre o funcionamento e estrutura de fiscalização de cooperativas de crédito que, desde então, são responsabilidade do BACEN. O encerramento de 2.000 cooperativas de crédito do tipo Luzzatti foi consequência imediata da atuação do BACEN na época.

A partir de 1965, as cooperativas de crédito passaram a ter duas modalidades: a) cooperativas de crédito de produção rural; e b) cooperativas de crédito de empregados (Resolução CMN 11/65). Esses tipos de vínculos mais restritos serviram então de base para sua efetiva evolução no país.

Em 1971, foi instituído o regime jurídico vigente das sociedades cooperativas de todos os ramos, a Lei 5.764/1971, que ajudou a disciplinar também o ambiente de funcionamento das cooperativas de crédito. A partir dessa legislação específica, as sociedades cooperativas recebem a definição de "[...] sociedades de pessoas, com forma e natureza jurídica próprias, de natureza civil, não sujeitas a falência, constituídas para prestar serviços aos associados" (Lei 5.764/71).

Percebe-se que a evolução do cooperativismo de crédito até a década de 70 passou por experiências não desejáveis, mas, de certa forma, conseguiu aprimorar os aspectos regulamentares orientadores da atividade e a sua estrutura de fiscalização.

Na década de 80, segundo Schardong (2002), o modelo econômico nacional que teve por base a participação do estado empresário, principal fonte de financiamento ao setor agropecuário, demonstrava sinais de exaustão. As cooperativas de crédito apareceram então como viáveis alternativas de financiamento rural.

Nesse período, Menezes (2004) relata divisão mais nítida do cooperativismo de crédito em dois blocos: a) cooperativas de crédito rural; e b) cooperativas de economia e crédito mútuo.

Cooperativas de economia e crédito mútuo, com quadro social formado por pessoas físicas que exerçam profissão ou atividades comuns, ou com vínculos comuns de emprego e, excepcionalmente, por pessoas jurídicas[7]. Cooperativas de crédito rural, com quadro social formado por pessoas físicas que de forma efetiva e predominante desenvolvam, na área de atuação da cooperativa, atividades agrícolas, pecuárias ou extrativas, ou se dediquem a operações de captura e transformação do pescado e, excepcionalmente, por pessoas jurídicas que exerçam exclusivamente as mesmas atividades (Resolução CMN 1.914/1992).

Quanto à organização do sistema de cooperativismo de crédito no Brasil, na década de 80, foi adotada uma estrutura vertical que considera três níveis:

- Cooperativas singulares, para prestar os serviços diretamente aos associados;
- Cooperativas centrais, que são associações de cooperativas singulares para integrar o fluxo dos recursos entre elas e prestar assistência financeira e técnica conjunta; e
- Confederações de cooperativas, associações das cooperativas centrais, para viabilizar sistemas de informação integrados, disseminação de políticas e melhor acesso aos sistemas de transação e liquidação.

Essa estrutura, conhecida como modelo vertical, pode ser visualizada na Ilustração 1. Esse modelo é bem avaliado pelos órgãos normativos, que exigem, por exemplo, menor limite mínimo de capital para instituições que se associam a cooperativas centrais.

Os três maiores sistemas de cooperativas de crédito são: a) Sicoob[8], b) Sicred[9] e c) Unicred[10]. Entretanto, outros, como o Sistema Cecred e Ancosol[11], desempenham importante papel na disseminação do cooperativismo de crédito no país.

---

[7] Conceituada como micro e pequena empresa e com mesmo objeto ou correlatas atividades econômicas das pessoas físicas, ou ainda aquelas sem fins lucrativos, cujos sócios integrem, obrigatoriamente, o quadro de cooperados.
[8] Sistema de Cooperativas de Crédito do Brasil - Sicoob Brasil.
[9] Sistema de Crédito Cooperativo – Sicred.
[10] Confederação Nacional das Cooperativas Centrais Unicred´s – Unicred do Brasil.
[11] Associação Nacional do Cooperativismo de Crédito de Economia Familiar e Solidária – Ancosol.

Em 1995, consolidado o modelo vertical, foi permitida aos sistemas cooperativos de crédito estruturados (confederações e suas centrais e singulares) a constituição de bancos cooperativos. Tais bancos seriam controlados pelas cooperativas de crédito e contribuiriam para maior flexibilidade e independência de atuação do sistema cooperativo de crédito brasileiro em relação aos bancos tradicionais, que eram necessários para acesso aos sistemas de liquidação, compensação e pagamentos.

O primeiro banco cooperativo do Brasil foi o Bansicredi em 1996, do sistema Sicredi, com sede em Porto Alegre (RS). No ano seguinte, foi autorizado o Bancoob, do sistema Sicoob. A Ilustração 1, que mostra o organograma elaborado por Pinheiro (2008), esclarece a estrutura vertical e também apresenta os sistemas de cooperativas de crédito no Brasil:

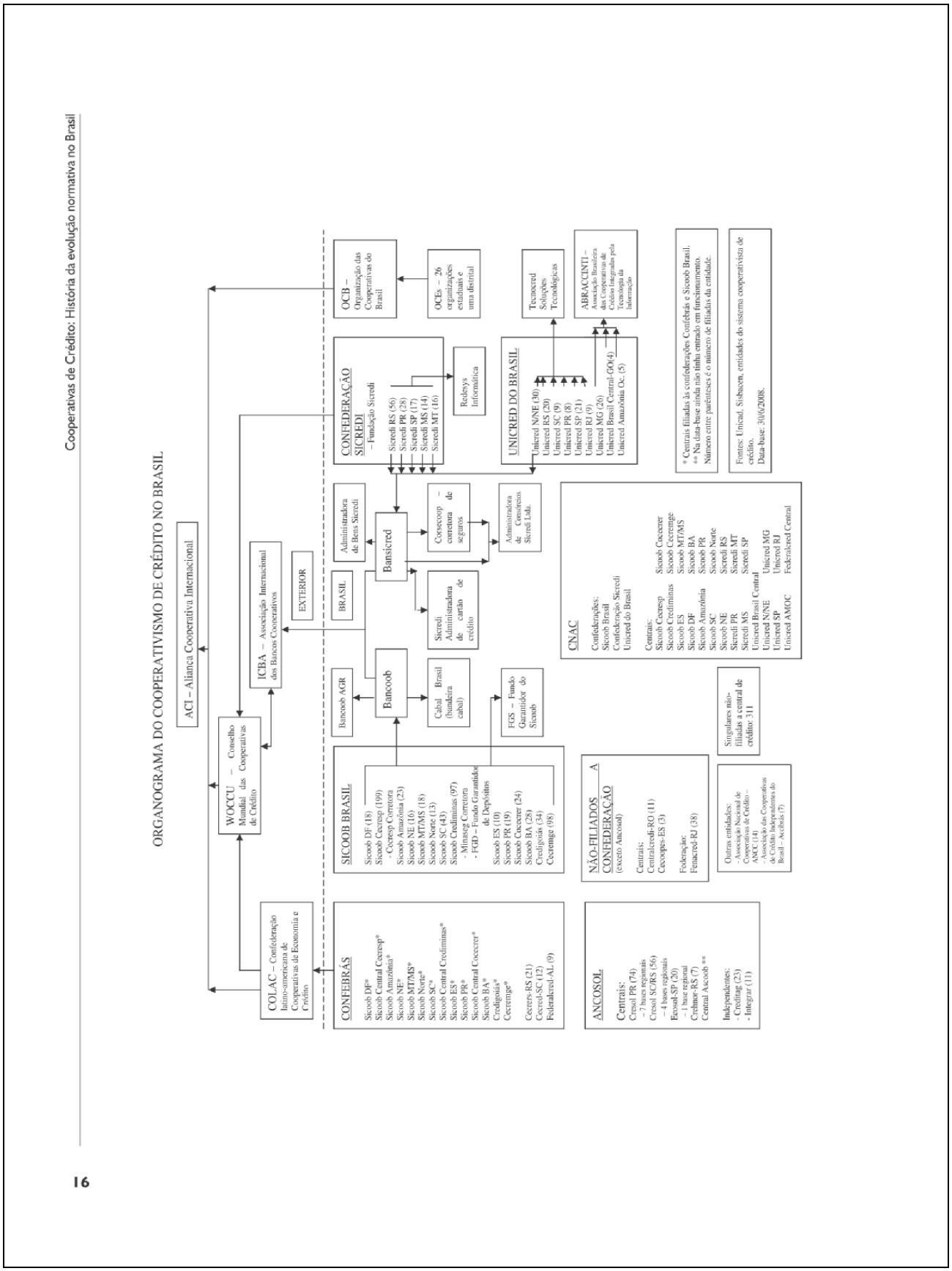

Ilustração 1 - Organograma do Sistema Cooperativo de Crédito no Brasil (2008)
FONTE: Pinheiro, 2008, p. 16

Além das vantagens operacionais do modelo vertical na integração de sistemas operacionais e de controle, as cooperativas centrais de crédito receberam a função de supervisão e auditoria de cooperativas singulares filiadas.

Diante do interesse do Governo Federal em facilitar o acesso ao crédito, pressionar a redução das taxas de juros praticadas pelos bancos e direcionar as aplicações de seus recursos em comunidades locais, em 2002, foi sinalizado o interesse de ampliar a possibilidade de vínculos associativos das cooperativas de crédito (Resolução CMN 3.058/2002).

O incentivo ao desenvolvimento do cooperativismo de crédito no país ficou ainda mais evidente em 2003, com permissão de cooperativas de crédito na modalidade de livre admissão de associados (Resolução CMN 3.106/2003). Esse pode ser considerado um marco no retorno da credibilidade ao cooperativismo de crédito no Brasil, já que o modelo de livre admissão (Modelo Luzzatti) proporcionou a ação de oportunistas nas décadas de 40 e 50, conforme já elucidado.

Cooperativas de crédito já existentes e novas instituições aderiram à modalidade de livre admissão. Porém, diante da possibilidade da retirada da restrição de vínculos associativos, em contrapartida, foram determinadas restrições de área de atuação[12] e limite mínimo de capital mais elevado para esses novos tipos de cooperativas. Esse aspecto caracteriza o início de um processo de concessão gradual.

A modalidade de livre admissão inicia uma nova dinâmica para a indústria de cooperativas de crédito no país, fortalecendo o processo de incentivo ao seu crescimento e de desenvolvimento qualitativo. O aspecto qualitativo foi incentivado diante da necessidade de projetos e planejamentos estruturados por parte dos administradores das instituições, seja para constituir ou se transformar para modalidade de livre admissão.

---

[12] Inicialmente, localidades com até cem mil habitantes para constituições de novas cooperativas de crédito de livre admissão e de setecentos e cinquenta mil habitantes no caso de transformação de cooperativas de crédito existentes há pelo menos três anos.

Mesmo diante do quadro favorável a essa indústria, o número de instituições não sofreu grande impacto e a participação dessas instituições nos agregados financeiros do SFN também não se alterou de forma relevante.

A Tabela 4 apresenta os valores de participação das cooperativas de crédito em percentual por agregado financeiro do SFN.

Tabela 4 - Participação das cooperativas de crédito nos agregados financeiros do SFN no período de 1997 a 2007

ANO	Participação Patrimônio Líquido	Participação Ativos	Participação Depósitos	Participação Op. Crédito
1997	1,40%	0,30%	0,30%	0,70%
1998	1,40%	0,40%	0,50%	0,80%
1999	1,60%	0,60%	0,60%	1,00%
2000	1,70%	0,70%	0,80%	1,10%
2001	1,80%	0,80%	1,00%	1,40%
2002	2,00%	0,90%	1,10%	1,50%
2003	2,00%	1,10%	1,40%	1,80%
2004	2,40%	1,30%	1,40%	2,00%
2005	2,60%	1,30%	1,30%	2,10%
2006	2,40%	1,40%	1,50%	2,00%
2007	2,30%	1,30%	1,30%	2,10%

FONTE: Elaborado pelo autor com base em Soares e Melo Sobrinho (2008) e BACEN

Percebe-se que a participação das cooperativas de crédito nos agregados financeiros no Brasil é ainda baixa. Fica ainda mais evidente a baixa participação quando comparada com países como Alemanha e Itália que, segundo Port (2010), contam com 15,5% e 34% de participação nos ativos financeiros daqueles países, respectivamente.

Entre 2000 e 2009, aproximadamente 400 cooperativas de crédito foram encerradas. No entendimento de Soares e Melo Sobrinho (2008, p. 117), a falta de viabilidade financeira gerou a maioria dos encerramentos, o que é característica típica de insolvência.

É importante destacar que muitos encerramentos foram consequência de incorporações, pois, quando uma instituição é incorporada por outra cooperativa de crédito, aquela é encerrada. Embora muitas incorporações tenham sido em reação a situações de inviabilidade da instituição incorporada, também é representativo o número de incorporações realizadas preventivamente para melhorar a viabilidade e a capacidade operacional aos associados.

O Gráfico 1 apresenta a evolução de sedes e Postos de Atendimento Cooperativo (PACs) de cooperativas de crédito no país com base em dados de Soares e Melo Sobrinho (2008) e Banco Central do Brasil.

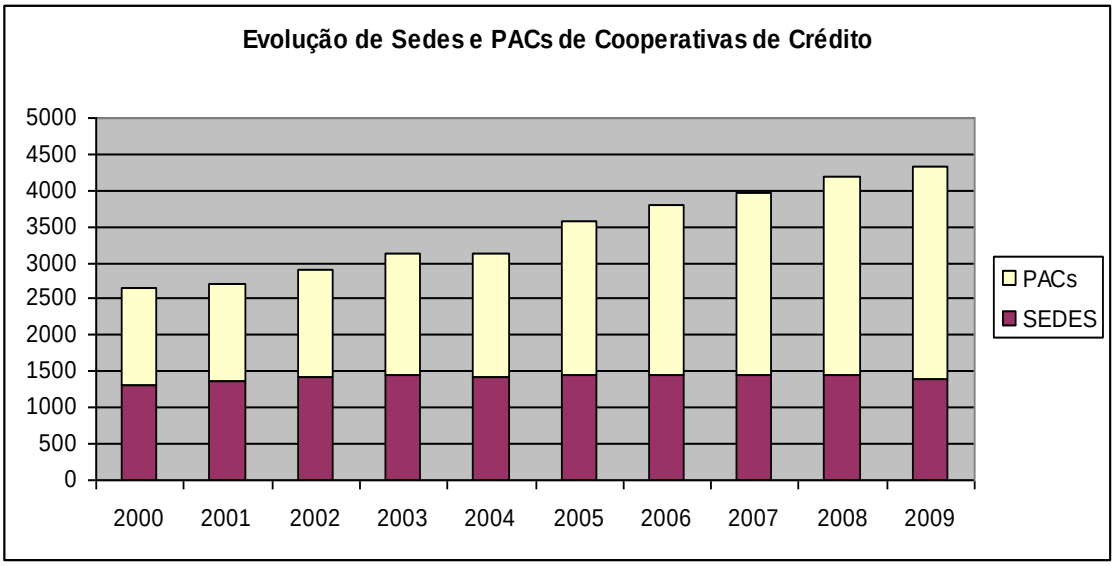

Gráfico 1 - Evolução de sedes e PACs de cooperativas de crédito no Brasil (2000 a 2009)
FONTE: Elaborado pelo autor com base em Soares e Melo Sobrinho (2008) e BACEN

No Gráfico 1, pode ser facilmente visualizado que o aumento no número de cooperativas de crédito não é uma característica do período. Entretanto, ocorreu o aumento da estrutura de atendimento, representada pelos Postos de Atendimento Cooperativo (PAC).

Uma característica controversa pode ser observada no segmento de cooperativas de crédito no Brasil. Mesmo com incentivo para seu crescimento de participação no período de 2000 a 2009, concomitantemente ocorreram encerramentos significativos de instituições. Esses são sinais de que a melhora qualitativa e porte das instituições parece ter sido mais incentivada do que o aumento no número de instituições.

As características sobre o grau de desenvolvimento de um sistema de cooperativismo de crédito podem ser mais bem compreendidas diante da categorização proposta por Fergusson e Mckillop (1997). Esses autores propõem características para enquadrar de forma sintética a etapa de evolução do cooperativismo de crédito ao redor do mundo, conforme descrito no Quadro 3 a seguir:

Quadro 3 - Proposta de categorização da evolução do cooperativismo de crédito

Indústria	Características
Nascente	Instituições com Ativos Pequenos Atuação muito regulamentada Vínculos rígidos de associação Ênfase no trabalho voluntário Foco de atuação nas classes sociais mais desfavorecidas Produtos mais restritos de captação e empréstimo Apoio em outros ramos cooperativos mais desenvolvidos Comprometimento com os ideais de autoajuda
Transição	Instituições com Ativos Grandes Regulamentação com maior dinamismo e adaptações Ajustes nos vínculos de associação Maior aplicação do trabalho remunerado Ênfase na eficiência e crescimento Maior diversificação de produtos Tendência a maior profissionalismo do corpo funcional Desenvolvimento dos serviços das centrais de cooperativas de crédito
Madura	Grande tamanho dos ativos Desregulamentação Diversificação de Produtos, baseados em taxas de mercado Abertura do vínculo de associação (livre adesão) Ambiente competitivo Tecnologia da Informação Sistemas cooperativistas bem organizados Profissionalização da Administração Cooperativas de Crédito Centrais com serviços desenvolvidos Ênfase na viabilidade e sustentabilidade da cooperativa de crédito Gestão financeira e operacional rigorosa Fundo Garantidor de Depósitos

FONTE: Elaborado pelo autor com base em Fergusson e Mckillop (1997) e Lima (2008)

Lima (2008), com base nas características apontadas por Fergusson e Mckillop (1997), considera que a indústria brasileira de cooperativismo de crédito está a caminho de uma indústria madura. Essa visão é reforçada pela existência de características de ambas as categorias, transição e madura, tais como:

- Flexibilidade no vínculo de associação (inserção da livre adesão);
- Sistemas com acesso a bancos cooperativos e redes integradas de informação;
- Fundo garantidor;
- Preocupação com viabilidade econômico-financeira;
- Pouca representatividade dos ativos;
- Forte regulamentação;
- Serviços e produtos em processo de maior diversificação;
- Algumas iniciativas de maior profissionalização na gestão; e
- Tentativa de criar condições de crescimento do cooperativismo de crédito.

Resumidamente, o cooperativismo de crédito no Brasil passou, nos últimos 10 anos, por processo de amadurecimento e incremento ainda discreto de participação no SFN. As principais características são a evolução do marco regulatório, a preocupação com a profissionalização da administração e com a viabilidade econômico-financeira das instituições e o elevado número de encerramentos de cooperativas de crédito.

Diante desse cenário, a possibilidade de aprendizagem sobre aspectos que retratam a inviabilidade dessas instituições e sobre como a contabilidade desempenhou seu papel de prestar informações tempestivas sobre a situação de solvência ou insolvência é fecunda e oportuna.

2.3 Teoria contratual da firma

Segundo Lopes (2004, p. 173), a empresa pode ser percebida como um conjunto de contratos entre os participantes, no qual cada um contribui com algo para a firma em troca de seus interesses. Observa-se uma premissa básica da teoria contratual da firma que é a existência de arranjo de acordos (formais e informais) entre partes interessadas na firma.

O equilíbrio na gestão dos contratos, com diferentes interesses, é imprescindível para manutenção de harmonia na organização e continuidade dos contratos, ou seja, da firma. Na percepção da necessidade de equilíbrio do arranjo contratual, desenvolve-se também a Teoria da Agência.

Jensen e Meckling (1976) apresentam que o mercado é regido por contratos firmados entre agentes econômicos, tais como empresas, governo ou pessoas físicas, onde toda a atividade econômica reduzir-se-ia a uma série de contratos bilaterais que poderiam ser firmados ou rompidos a qualquer momento por qualquer uma das partes.

No relacionamento entre os agentes, aparece a possibilidade de acesso e uso de informações privilegiadas de algumas partes no contrato em relação às outras. Estão caracterizados,

segundo Jensen e Meckling (1976) e Eisenhardt (1989), os problemas de assimetria de informações e de seleção adversa.

Diante da complexidade dos arranjos contratuais e dos problemas acima citados, o monitoramento das atividades desenvolvidas pelos agentes econômicos envolvidos com a firma é necessário para proteção dos interesses das partes. Essa estrutura de monitoramento dos interesses das partes no arranjo contratual é amplamente conhecida com a denominação de Governança Corporativa.

Na visão de Shleifer e Vishny (1997, p. 737), governança corporativa pode ser entendida como um conjunto de mecanismos que garantem aos fornecedores de recursos a obtenção para si do retorno sobre seus investimentos. Entretanto, essa visão fica restrita à segurança do investidor, que tem o interesse de proteger o retorno sobre seu investimento.

A Comissão de Valores Mobiliários (2002) apresenta uma visão mais ampla sobre governança corporativa, sendo abordada como práticas no sentido de proteger as partes interessadas na firma, tais como investidores, empregados, credores e fiscalização.

Entre as práticas de proteção, a informação contábil possui importantes funções, como pode ser visto pelo destaque de pesquisadores sobre o assunto. Segundo Lopes (2001, p. 123), a contabilidade tem papel reconhecido já nas pesquisas iniciais sobre governança corporativa, sendo utilizada não só para reduzir a assimetria informacional, mas também para o próprio estabelecimento dos contratos entre as partes.

La Porta *et al*. (1998), também, destacam o papel relevante da contabilidade na governança corporativa, já que as informações financeiras são utilizadas pelos investidores para suas análises e definição de expectativas sobre a empresa. Shleifer e Vishny (1997) corroboram a importante função da contabilidade na governança corporativa ao destacarem que os contratos de incentivos entre gestores e acionistas se baseiam, em boa parte, em medidas contábeis.

Sunder (1997) destaca que a contabilidade tem importante papel na coordenação dos contratos firmados entre os agentes relacionados à empresa, incluindo a distribuição de informação para

manter a liquidez de seus fatores de produção e para reduzir custos de negociação de contratos.

Esse papel esperado da contabilidade sob a perspectiva da Teoria Contratual da Firma, a característica normativa do padrão contábil das cooperativas de crédito e a fonte dessa normatização são pressupostos na definição dos objetivos de análise empírica e definição das hipóteses desta pesquisa, como pode ser notado adiante.

No Brasil, a padronização das práticas contábeis de cooperativas de crédito e de outras instituições financeiras é empregada desde a década de 80. As prescrições das práticas contábeis são feitas pelo Plano Contábil das Instituições do Sistema Financeiro Nacional, o COSIF, criado com a edição da Circular 1.273/87.

O objetivo do COSIF foi unificar e uniformizar os procedimentos de registro e elaboração de demonstrações financeiras e facilitar o acompanhamento, análise, avaliação do desempenho e controle das instituições integrantes do SFN.

No Brasil, o CMN, órgão normativo, e o BACEN, órgão normativo e executivo de supervisão do SFN, são respectivamente criadores e gestores do COSIF. É importante entender que essas duas instituições públicas federais fazem parte dos arranjos contratuais das cooperativas de crédito, com seus interesses específicos e condizentes com suas missões.

A participação dos órgãos normativos no arranjo contratual das cooperativas de crédito pode ser visualizada a partir do conhecimento de seus objetivos estratégicos, dos quais se destaca: “[...] promover a eficiência e assegurar a solidez e o regular funcionamento do Sistema Financeiro Nacional”. A partir do objetivo citado, compreende-se a participação do BACEN e do CMN no arranjo contratual das cooperativas de crédito, com interesse na garantia de solvência e promoção de ações tempestivas sobre situações de risco de insolvência, ou seja, um contrato externo.

A partir das características combinadas entre o papel da contabilidade, da perspectiva da Teoria Contratual da Firma, da participação dos órgãos normativos de cooperativas de crédito como os definidores do padrão contábil dessas instituições, foi fundamentado o pressuposto

que viabiliza a presente pesquisa: de que a informação contábil possui relevância na análise do risco de insolvência de cooperativas de crédito no Brasil.

Espera-se que um agente econômico, ao definir o padrão de informação que será recebido para sua utilização, receba informações relevantes para seus objetivos. No caso, os agentes econômicos são os órgãos normativos, a informação é a contabilidade e o objetivo é a possibilidade de avaliar tempestivamente o risco de insolvência de cooperativas de crédito.

A Teoria Contratual da firma assume então um papel fundamental de pressuposto teórico neste estudo da relação das cooperativas de crédito no Brasil com um agente econômico externo de regulação de sua atividade.

2.4 Relevância da informação contábil

Quando se aborda o assunto de relevância da informação contábil, normalmente se vincula a estudos de *Value Relevance*. Holthausen e Watts (2001) entendem por *Value Relevance Literature* os estudos empíricos que investigam a relação entre os valores de mercado das empresas e suas alterações com os valores contábeis e suas alterações. De forma sintética, quando valores contábeis explicam e se relacionam significativamente com o valor de mercado das empresas, existem indícios de sua relevância.

Alguns estudos com as características definidas por Holthausen e Watts (2001) foram relatados por Kothari (2001) em levantamento sobre pesquisas relacionadas ao mercado de capitais. São destacados como principais precursores em pesquisas sobre relevância da informação contábil: Ball e Brown (1968) e Beaver (1968).

Como exemplo, Beaver (1968) pesquisou o conteúdo informativo de componentes da contabilidade, como o lucro, avaliando a reação do mercado à divulgação contábil e também à volatilidade dos retornos anormais. Essa visão inicial da pesquisa restringiu-se a avaliar como os valores contábeis relacionam-se com o comportamento de preços das ações.

Entretanto, Holthausen e Watts (2001) destacam o fato de que relatórios financeiros servem a múltiplas funções, incluindo aquelas não relacionadas ao valor da empresa (*non-valuation functions*), com importantes implicações nos relatórios financeiros.

Nesse sentido, Mário e Aquino, *in:* Iudícibus e Lopes (2004, p. 218), relatam que pesquisas sobre relevância da informação contábil na classificação de risco propuseram questões, tais como:

- As classificações atribuídas a títulos (*Bond ratings)* refletem os riscos?
- A tempestividade de informações afeta o poder informativo ao mercado e os preços dos títulos? e
- Qual o papel da informação contábil no sentido de explicar e prever a classificação de risco?

Wakeman (1981), em estudo sobre agências de *rating*, teve o objetivo de avaliar se as classificações tinham relação significativa com dados contábeis. A pesquisa apresentou evidências do uso de dados contábeis, dados esses que explicavam os *ratings* e suas mudanças. A partir de dados contábeis publicados e utilização de análise multivariada de dados, foi possível prever 80% das classificações dos títulos.

Segundo Watts e Zimmerman (1986, p. 127-128), existem evidências de que dados contábeis estão associados com o fluxo de caixa esperado e risco, com a probabilidade de insolvência e com os preços de ações. Os autores ainda destacam o fato de que a busca de relevantes relações entre valores contábeis e estimativas de risco em instituições que não possuem ativos livremente negociados no mercado são ainda mais úteis para as decisões dos agentes econômicos.

Para Mário e Aquino, *in:* Iudícibus e Lopes (2004, p. 192), a empresa alcança a situação de insolvência, em sua maioria, por insuficiência de novos fluxos de caixa e que é consequência de fatores anteriores à identificação do fenômeno. Ao conciliar a característica citada com o interesse dos *stakeholders*[13] em proteger seus fluxos de caixa futuros, a explicação e previsão

[13] Pessoas ou agentes que têm algum interesse em determinado negócio.

do fenômeno de insolvência tornam-se oportunas. Os agentes recebem a possibilidade de se posicionarem melhor e avaliar o risco esperado.

Watts e Zimmerman (1986, p. 113), ao avaliarem o assunto insolvência, corroboram a importância da informação contábil. A busca da relação da contabilidade com o risco de insolvência é condutora da maioria dos estudos sobre o tema insolvência, que se utilizam da informação contábil em forma de indicadores.

2.5 Insolvência *versus* Solvência

O conceito de insolvência precisa ser bem delineado no sentido de classificar as instituições que realmente tenham sido caracterizadas por esse evento. Porém, o termo não é de fácil entendimento e já foi aplicado para definir situações diversas, o que resulta em algumas diferentes perspectivas, tais como: insolvência financeira, insolvência patrimonial ou aspectos de descontinuidade operacional.

Para delinear melhor o conceito, importantes pesquisas sobre o tema insolvência trouxeram relevantes contribuições para a caracterização dessa situação. Na visão de empresas em geral, Altman (1968) destaca a ideia de que insolvência empresarial está relacionada ao fato de a rentabilidade oferecida aos acionistas ser menor do que aquela que pode ser adquirida no mercado sem risco.

Lev (1978) destaca o aspecto da incapacidade de pagamento de obrigações aliado ao fato de os ativos da empresa serem insuficientes para saldar seus passivos. Gitman (1997, p. 757) corrobora o aspecto de insolvência aliado à incapacidade de pagamento de obrigações.

Altman, Baidya e Dias (1979) abordam algumas características de empresas insolventes. Uma primeira ideia dos autores está relacionada com problemas financeiros identificados por pedidos formais de falência ou concordata ou por soluções extrajudiciais provenientes da intervenção de credores. Os autores também destacam o encerramento de atividades sem recorrer a meios legais como forte indício de qualificação da situação de insolvência.

Brito e Assaf Neto (2008), em pesquisa com companhias abertas, qualificaram como insolventes empresas com processo legal de concordata ou falência e destacaram que o momento do evento deve ser entendido como o início do processo.

Na visão de instituições financeiras, Matias (1999) destacou que essas estão suscetíveis no Brasil à intervenção ou liquidação por parte do BACEN, em substituição ao processo de falência ao qual estão suscetíveis as empresas em geral.

Janot (2001) caracteriza a insolvência de bancos pela ocorrência de patrimônio líquido negativo ou pela impossibilidade de continuidade das operações sem incorrer em patrimônio líquido negativo. Destaque é feito pelo autor às situações de insolvência em bancos que resultam em fusões com outras instituições ou incorporações por estas. Essa característica é muito evidente em instituições financeiras, dado o reflexo da inviabilidade de bancos para todo o sistema financeiro (risco sistêmico) e a necessidade de encontrar soluções antes de sua descontinuidade operacional.

Com a aplicação da visão de Janot (2001) e Matias (1999), em pesquisa com bancos de pequeno porte no Brasil, caracterizou-se a insolvência de bancos quando da existência de processo de liquidação, intervenção ou alienação por problemas de liquidez financeira.

Em cooperativas de crédito, algumas pesquisas já caracterizaram a insolvência dessas instituições. Pinheiro (2003) considerou uma cooperativa de crédito como insolvente quando o patrimônio estivesse negativo, tivesse cessado o envio de demonstrativos financeiros ou que tivesse iniciado processo de liquidação.

Bressan, Braga e Bressan (2004) consideraram insolventes as cooperativas que foram encerradas, que apresentaram patrimônio negativo ou no mínimo 40% dos resultados líquidos negativos no período avaliado.

Ribeiro (2008) configurou insolvência como a incapacidade da cooperativa de crédito em manter suas atividades e obter resultados positivos, tendo por base o ingresso no regime de liquidação, a incorporação por outra cooperativa de crédito ou interrupção na entrega de demonstrativos financeiros por período significativo.

A autora observa que a insolvência de fato e o momento de reconhecimento formal dessa insolvência não são normalmente coincidentes, sendo o reconhecimento formal caracterizado pela decisão do órgão regulador ou dos associados sobre o encerramento das atividades ou liquidação ordinária. Outro aspecto de destaque é a distinção entre insolvência no sentido econômico e o encerramento por decisão regulatória, pois esse pode não ser necessariamente em virtude de uma situação de insolvência.

As características de insolvência acima relatadas serviram de base para o delineamento do conceito de insolvência da presente pesquisa, com adequação à realidade das cooperativas de crédito no Brasil, conforme pode ser verificado no capítulo de metodologia.

2.5.1 Evolução de estudos sobre análise de insolvência

Este tópico apresenta sinteticamente alguns estudos desenvolvidos sobre o tema insolvência. Não existe a intenção de apresentar os achados dos estudos, mas sim da evolução desses estudos e sinteticamente os seus objetivos e técnicas utilizadas.

As pesquisas e estudos sobre previsão de insolvência foram motivados no sentido de criar modelos preditivos. Os primeiros estudos foram desenvolvidos por Beaver (1966) e Altman (1968). O primeiro autor utilizou análise discriminante univariada, ou seja, teve o objetivo de criar um modelo com apenas uma variável explicativa, sendo essa variável um indicador contábil momentos antes do evento de insolvência. O segundo autor aplicou análise discriminante multivariada, ou seja, teve o objetivo de criar um modelo com múltiplas variáveis explicativas conjuntamente. As variáveis explicativas foram indicadores contábeis para um e dois anos anteriores ao evento de insolvência.

Altman (1968) demonstrou que os indicadores contáveis podem ser relevantes na previsão de insolvência e ainda chegou a propor metodologia de classificação de instituições (*Z-score*) de acordo com o risco de insolvência.

O estudo pioneiro sobre modelo de previsão de insolvência no Brasil foi realizado por Kanitz (1978), que aplicou análise discriminante multivariada e propôs um modelo denominado "Termômetro de Insolvência".

Elizabestky (1976) desenvolveu estudo sobre o tema no setor de confecções, com uma amostra de 373 empresas, 99 insolventes e 274 solventes. Foram propostos três modelos de previsão de insolvência, com 5, 10 e 15 variáveis explicativas, respectivamente. O modelo com 15 variáveis chegou a 88,9% de acerto na classificação das empresas.

Altman, Baidya e Dias (1979) desenvolveram um modelo para previsão de insolvência com base na aplicação de análise discriminante. A amostra contou com 23 empresas insolventes (que pediram concordata ou falência), principalmente dos setores têxtil, papel e celulose, mobiliário e metalurgia. As 35 empresas solventes foram escolhidas entre 200 empresas consideradas como sem problemas, porém dos mesmos setores da amostra de empresas insolventes.

Silva (1982) elaborou modelos com utilização de análise discriminante, com modelos para empresas industriais e outro para empresas comerciais. Sanvicente e Minardi (1998) realizaram três análises discriminantes com indicadores contábeis de um, dois e três anos anteriores à ocorrência do evento de insolvência, com maior precisão do modelo com indicadores de um ano antes.

Ohlson (1980) aplicou a regressão logística para prever a insolvência de empresas norte-americanas, em forma de probabilidade de insolvência. A amostra foi constituída por empresas industriais com negociação em bolsa por pelo menos três anos no período de 1970 a 1976, sendo selecionadas 105 companhias insolventes e 2000 solventes. O autor argumentou que o modelo Logit supera limitações da Análise Discriminante Multivariada, tal como a necessidade de variáveis explicativas com distribuição normal.

Scarpel (2000) apresentou um modelo do tipo Logit, concebido para atuar em previsão de insolvência de empresas de setores industriais. Diferente da análise discriminante utilizada por autores já citados, o Logit prevê probabilidades em relação aos eventos, ao invés dos *Z-scores.* O autor obteve acertos de 87% das classificações, ao considerar que, quando a

probabilidade do modelo fosse maior que 0,5, as empresas seriam consideradas solventes e, quando menor que 0,5, insolventes.

Na maioria dos estudos abordados, o foco foi a criação de modelos de previsão de insolvência e análise de sua eficiência. A avaliação dos modelos com foco na análise da relação entre a informação contábil e o risco de insolvência parece ter sido somente um objetivo secundário.

Mais recentemente, Brito e Assaf Neto (2008) criaram e avaliaram um modelo de previsão de risco de empresas no mercado brasileiro com base em amostra de empresas de capital aberto. As empresas foram classificadas como solventes ou insolventes no período entre 1994 a 2004. Com uma amostra estruturada por empresas insolventes, foi criada uma amostra emparelhada de empresas solventes, ou seja, para cada empresa insolvente foi incluída uma empresa solvente do mesmo setor econômico e de tamanho equivalente em ativos.

O emparelhamento da amostra foi justificado no sentido de evitar heterogeneidade entre as amostras de empresas solventes e insolventes. O trabalho dos autores foi conduzido para análise de relevância da informação contábil, mas também foi testada a eficiência do modelo de previsão criado a partir da aplicação da regressão logística.

Os resultados desses estudos não foram abordados, já que não se trata de cooperativas de crédito. O Quadro 4 apresenta um resumo dos estudos, com destaque para as técnicas utilizadas:

Quadro 4 - Resumo da evolução dos estudos de insolvência em empresas

ANO	AUTOR(ES)	TÉCNICA(S)
1966	Beaver	Análise Discriminante (uma variável explicativa)
1968	Altman	Análise Discriminante
1978	Kanitz	Análise Discriminante
1976	Elizabestky	Análise Discriminante
1979	Altman, Baidya e Dias	Análise Discriminante
1980	Ohlson	Regressão Logística
1982	Silva	Análise Discriminante
1998	Sanvicente e Minardi	Análise Discriminante
2000	Scarpel	Regressão Logística
2008	Brito e Assaf Neto	Regressão Logística

FONTE: Elaborado pelo autor

Pelo quadro, pode ser visualizada a migração do uso da Análise Discriminante para a Regressão Logística.

Quanto a instituições financeiras, segundo Capelletto (1995, p. 22), o primeiro estudo na distinção de bancos falidos de não-falidos foi de autoria de Secrist[14] em 1938. Entretanto, consistiu apenas na tabulação e comparação gráfica dos indicadores contábeis de bancos que faliram e que não faliram, ao longo do tempo.

Para o segmento bancário, pesquisas vêm sendo desenvolvidas desde 1970, inicialmente nos EUA. No Brasil, entre 1996 e 1999, importantes estudos foram realizados, com utilização principalmente da ferramenta de regressão logística. O Quadro 5 apresenta estudos de insolvência aplicados em bancos, com destaque para o instrumental estatístico utilizado.

Quadro 5 - Estudos sobre insolvência em bancos de 1970 a 2007

ANO	AUTOR(ES)	TÉCNICA(S)	PAÍS
1970	Meyer e Pifer	Análise Discriminante	EUA
1975	Sinkey	Análise Discriminante	EUA
1977	Martin	Análise Discriminante e Reg. Logística	EUA
1986	Lane, Looney e Wansley	Risco Proporcional de Cox	EUA
1987	Martins e Samanéz	Análise Discriminante	Brasil
1991	Whalen	Risco Proporcional de Cox	EUA
1991	Espahbodi	Análise Discriminante e Reg. Logística	EUA
1996	Almeida	Redes Neurais	Brasil
1996	Matias e Siqueira	Regressão Logística	Brasil
1997	Siqueira e Almeida	Regressão Logística / Redes Neurais	Brasil
1998	Araújo	Regressão Logística	Brasil
1999	Rocha	Risco Proporcional de Cox	Brasil
1999	Matias	Regressão Logística	Brasil
1999	Janot	Reg. Logística / Risco Proporcional Cox	Brasil
2002	Kolari, Glennon, Shin e Caputo	Regressão Logística	EUA
2003	Alexandre, Canuto e Silveira	Regressão Logística	Brasil
2005	Sales	Análise de Sobrevivência	Brasil
2005	Canbas, Cabuk e Kilic	Análise Discriminante, Modelo Logit e Probit	Turquia
2006	Corrêa, Costa e Matias.	Regressão Logística	Brasil
2007	Costa	Regressão Logística	Brasil

FONTE: Elaborado pelo autor com base nos estudos de Capelletto (1995), Alves (2009), Ferreira (2010) e Almeida (1996)

Normalmente, é característica marcante nesses estudos aplicados em bancos a criação de novos modelos de previsão de insolvência ou teste de alguns já existentes. O objetivo de avaliar diferenças no grau de relevância entre grupos (patrimonial *versus* resultado) de indicadores contábeis não foi percebido nas pesquisas relacionadas.

[14] SECRIST, H. *National bank failures and non-failures*. The Principia Press, Bloomington, Ind., 1938.

Em relação às cooperativas de crédito, alguns estudos abordaram o tema insolvência na última década no Brasil. Nesses estudos, foi verificada a aplicação de ferramentas de análise discriminante, regressão logística ou análise de sobrevivência.

Os principais estudos sobre previsão de insolvência para cooperativas de crédito no Brasil estão apresentados no Quadro 6 a seguir:

Quadro 6 - Estudos sobre insolvência de cooperativas de crédito no Brasil

ANO	AUTOR(ES)	TÉCNICA(S)
2002	Bressan	Reg. Logística/Risco Proporcional de Cox
2003	Pinheiro	Análise Discriminante
2004	Bressan, Braga e Lima	Regressão Logística
2004	Bressan, Braga e Bressan	Risco Proporcional de Cox
2008	Ribeiro	Risco Proporcional de Cox
2009	Bressan	Regressão Logística
2010	Ferreira	Regressão Logística

FONTE: Elaborado pelo autor com base em Ferreira (2010), Pinheiro (2003), Ribeiro (2008) e Bressan (2009)

Bressan (2002) analisou cooperativas de crédito filiadas a uma cooperativa central do estado de Minas Gerais. Com utilização do risco proporcional de Cox, concluiu que os índices de liquidez geral (ACRLP[15]/PCRLP[16]), encaixe (disponibilidades / depósitos à vista) e despesa com pessoal (Despesa de Pessoal / Captação Total) foram os mais relacionados com a previsão de insolvência.

Pinheiro (2003), por meio de análise discriminante, avaliou o poder de discriminação de indicadores contábeis relacionados a limites operacionais sobre o evento de insolvência no horizonte de um ano. Os indicadores utilizados foram: Índice de Basileia; Índice de imobilização; Índice de endividamento; e Índice de concentração de risco[17]. A discriminação do modelo foi considerada razoável, mas não o suficiente para ser utilizado como modelo de previsão de acordo com o objetivo do estudo.

Bressan, Braga e Lima (2004) analisaram indicadores financeiros de cooperativas de crédito rural no Estado de Minas Gerais no período de 1998 a 2001 para previsão de insolvência, com uso do modelo *Logit*. Concluíram pela relevância dos indicadores financeiros capitalização

[15] Ativo Circulante e Realizável a Longo Prazo.
[16] Passivo Circulante e Realizável a Longo Prazo.
[17] Valor emprestado ao maior devedor em relação ao patrimônio de referência da cooperativa de crédito.

(Patrimônio Líquido/Passivo), cobertura voluntária (Disponibilidades/Passivo) e crescimento da captação total (Captação do período/Captação do período anterior).

Bressan, Braga e Bressan (2004) realizaram estudo com o mesmo objetivo e observações do estudo anterior. Os autores concluíram pela relevância dos indicadores contábeis: crescimento da captação total, liquidez geral, encaixe, despesa com pessoal, crescimento da receita operacional e alavancagem (captação total/patrimônio líquido).

Ribeiro (2008) pesquisou a relação de indicadores contábeis com o evento de insolvência de cooperativas de crédito no Brasil, tendo por base o período de 2004 e 2007. Os indicadores mais relacionados foram: ATIVREC (ativos não geradores de renda em relação ao total de ativos); CRESCAPLIC (crescimento das operações de crédito); POLIDEP (depósitos totais / ativos totais); e RISCO (provisão para devedores duvidosos/total de operações de crédito).

Bressan (2009) criou modelo de previsão de insolvência de cooperativas de crédito filiadas ao Sicoob, tendo por base o período de 2000 a 2008. Com utilização de indicadores contábeis do *PEARLS*[18], apresentou modelo com os seguintes indicadores contábeis significativos: Operações de Crédito Vencidas/Total da Carteira de Crédito (P2); Operações de Crédito Líquidas/Ativo Total (E1); Capital Social/ Ativo Total (E3); Capital Institucional/Ativo Total (E4); Ativos fora da Atividade Fim/Ativo Total (A3); Margem Bruta/Ativo Total Médio (R5); Despesas Operacionais/Ativo Total Médio (R6); e Rendas de Prestação de Serviços/Despesas Administrativas (R11).

Ferreira (2010) aplicou análise de regressão logística numa pré-seleção discricionária de 13 indicadores financeiros e utilizou a adequação do índice de Basileia como *proxy* para formação de grupos de cooperativas de crédito solventes e insolventes na data-base de 31 de dezembro de 2004. No seu estudo, o autor apresenta como significativos para previsão de futuras inadequações do índice de Basileia os seguintes indicadores financeiros: participação de ativos de intermediação financeira, percentual de operações de crédito vencidas em relação à carteira de crédito, ativos líquidos sobre captações, margem de intermediação financeira e,

[18] O PEARLS é um referencial de indicadores contábeis aplicáveis a cooperativas de crédito e é abordado no referencial sobre Análise de cooperativas de crédito deste estudo.

por último, um indicador de eficiência operacional, que considera a relação das despesas administrativas em relação ao ativo total.

Percebe-se que os estudos sobre insolvência em cooperativas de crédito focaram, em sua maioria, na criação de modelos de previsão para aplicação *a posteriori*, ou seja, inferência estatística (*forecast*). A análise mais detalhada da relação da informação contábil, contida nos indicadores dos modelos, com o risco de insolvência, assim como a análise comparativa entre grupos de indicadores não foram objetivos desses estudos.

Outra observação interessante é que, mesmo com o objetivo dessas pesquisas de criar modelos de previsão, observa-se, na maioria deles, utilização de amostras não-probabilísticas. De acordo com Megliorini (2004, p. 24), a escolha de amostra não-probabilística impede a generalização dos resultados, pois nesse tipo de amostragem não são possíveis estimativas para a população a partir da amostra. G. A. Martins (2005, p. 196) corrobora essa perspectiva, pois confirma a ideia de que amostras não-probabilísticas não garantem a representatividade da população.

A utilização de amostras não-probabilísticas nos estudos citados é causada, em sua maioria, pela limitação dos dados ou observações que atenderam aos critérios definidos nas respectivas pesquisas.

Essa limitação é encontrada no presente estudo. Porém a criação de modelos preditivos não é o objetivo. Os achados aqui encontrados são aplicados às observações incluídas na pesquisa, sem a pretensão de estendê-los para outros períodos e observações.

Para esta pesquisa, o foco está na descrição e na avaliação da relação do risco de insolvência com indicadores contábeis que se mostrarem significativos no período. Esse esclarecimento é importante e oportuno, pois, como pode ser visto mais adiante, não é utilizada amostra probabilística e o modelo resultante servirá apenas de instrumento de análise das relações entre as variáveis em estudo para o período, sem a pretensão de estender esses achados para o restante da população.

Além disso, foi analisada a necessidade de emparelhamento da amostra de cooperativas de crédito, em que, para cada observação de cooperativa de crédito insolvente, são selecionadas observações solventes similares em relação a aspectos pré-selecionados. O emparelhamento de amostras também é outro fator que gera amostras não-probabilísticas.

A necessidade de emparelhamento foi avaliada, pois é esperado que cooperativas de crédito de diferentes tipos, tamanhos, regiões brasileiras e sistemas (Sicredi, Unicred, Sicoob, etc.) apresentem significativa diferença em seus indicadores contábeis, em virtude de diferenças inerentes de funcionamento.

Para definição dos aspectos utilizados para emparelhamento, a presente pesquisa baseou-se no estudo de Frame, Karels e McClatchey (2001). Esses autores pesquisaram a influência de características como tipo de associação, tamanho do ativo, idade e modalidade de crédito nos indicadores contábeis de cooperativas de crédito nos EUA. Foram encontradas evidências de diferenças significativas em indicadores contábeis de cooperativas de crédito, sendo essas diferenças influenciadas principalmente pelo tipo de associação, tamanho do ativo e localidade.

O critério sistema foi avaliado por Lima (2008) no Brasil, com diferença significativa em indicadores contábeis de desempenho, dependendo de a qual sistema a cooperativa de crédito era filiada. No caso do estudo de Lima (2008), o estudo foi realizado no Brasil e já fornece indícios suficientes para utilização do critério *sistema* para emparelhamento da amostra.

Entretanto, como o estudo de Frame, Karels e McClatchey (2001) foi realizado nos EUA, será feita uma análise exploratória dos indicadores contábeis, para verificar se existe diferença significativa nos indicadores contábeis de cooperativas de crédito em função do tipo de associação, tamanho do ativo e localidade também no Brasil.

Encontradas evidências de diferenças significativas, o emparelhamento de amostras deve ser utilizado. O objetivo é reduzir a heterogeneidade das amostras de instituições solventes *versus* insolventes. Trabalhos como os de Beaver (1966), Altman (1968), Sanvicente e Minardi (1998), e Brito e Assaf Neto (2008) utilizaram esse procedimento com o objetivo proposto.

Detalhes do desenvolvimento dessa análise exploratória são apresentados no capítulo de metodologia. A seguir, são apresentados estudos e referenciais que embasarão a escolha de indicadores contábeis, com foco maior naqueles aplicáveis a cooperativas de crédito.

2.6 Indicadores aplicáveis a cooperativas de crédito

Segundo Matarazzo (2003, p. 20), a análise de balanços surgiu e se desenvolveu pelo sistema bancário no processo de concessão de crédito. Com os indicadores, há a possibilidade de avaliar eventos econômicos, estratégias, limitações, potencialidades e alterações significativas.

Para Assaf Neto (2006, p. 55), por meio da análise de informações contábeis, pretende-se relatar a situação econômico-financeira da empresa, causas determinantes de variações e possíveis tendências para o futuro.

Para interpretar as informações contábeis, o indicador exerce função fundamental. Matarazzo (2003, p. 147) relata que o indicador é a relação entre contas ou grupo de contas das demonstrações financeiras. A seleção dos índices está relacionada com o objetivo da análise.

Este mesmo autor (2003, p. 149) subdivide a análise de demonstrações financeiras em índices que evidenciam a situação financeira (estrutura patrimonial e liquidez) e índices que evidenciam a situação econômica (rentabilidade).

Para E. Martins (2005), uma pequena quantidade de indicadores pode ser suficiente para conclusões relevantes, dependendo do objetivo na sua utilização e setores com características específicas de atuação pedem indicadores adaptados para sua análise.

O presente estudo avalia entidades de um setor específico, instituições financeiras. Entre essas, um grupo com características ímpares, que são as cooperativas de crédito. Diante desse fato, o tópico seguinte apresenta sinteticamente indicadores aplicáveis a instituições financeiras e alguns conceitos importantes sobre risco em instituições financeiras. Porém, no tópico subsequente, são apresentados indicadores aplicáveis em análise de cooperativas de

crédito, que serão abordados com maior profundidade. Dentre esses últimos, foi realizada a seleção daqueles efetivamente aplicados nesta pesquisa.

2.6.1 Análise de instituições financeiras

O Conselho Federal de Análise de Instituições Financeiras (*Federal Financial Institutions Examination Council – FFIEC)*, conselho composto por supervisores bancários nos Estados Unidos, é autor do *Uniform Financial Institutions Rating System* (*UFIRS*), mais conhecido como *CAMELS*. A sigla CAMELS se originou dos elementos considerados críticos para avaliar continuamente instituições financeiras: i) ***C****apital* (capital); ii) ***A****ssets* (ativos); iii) ***M****anagement* (gestão); iv) ***E****arnings* (resultados); v) ***L****iquidity* (liquidez); e vi) ***S****ensitivity* (sensibilidade).

O *CAMELS* não é diretamente aplicado na análise de cooperativas de crédito na presente pesquisa. Porém, é abordado no tópico seguinte um importante instrumento de aplicação em cooperativas de crédito que foi desenvolvido com base em seus conceitos. Diante disso, considera-se importante a explicação dos elementos contemplados pelo *CAMELS* no Quadro 7:

Quadro 7 - Explicação sobre os elementos contemplados pelo UFIRS ou *CAMELS*

Capital	Uma instituição financeira deve manter capital compatível para suportar o risco de suas operações. A exposição ao risco de crédito, de mercado e outros são considerados na avaliação do comprometimento do capital e na mensuração do montante adequado. Considerando os tipos de riscos inerentes às atividades das instituições financeiras, a instituição deve manter níveis de capital suficientes para fazer frente a situações adversas e proteger a capacidade de cobertura de seus passivos.
Assets	Relacionado com a estrutura dos ativos, reflete a quantidade existente e potencial de riscos associados com operações de crédito e outros ativos. A habilidade da instituição para identificar, mensurar, monitorar e controlar riscos refletirá em indicadores fundamentais em pesquisas relacionadas com previsão de insolvência de instituições financeiras. Insolvência e descontinuidade normalmente estão relacionadas com falta de capacidade do ativo de gerar receitas suficientes para cobertura das despesas. Na análise de qualidade do ativo são considerados fatores como: a) existência de provisão compatível com a previsão de perdas em operações de crédito, b) composição e direcionamento do ativo, c) manutenção de níveis adequados de ativos líquidos, d) nível de atraso e comprometimento com operações vencidas.
Management	Reflete a habilidade da administração e da gerência nos aspectos operacionais e nas atividades financeiras em que a instituição atua em responder nas condições de mudanças no ambiente de negócios e na supervisão da exposição ao risco. Essa análise incorpora a necessidade de variáveis qualitativas que são influenciadas por fatores como: a) controles internos, b) conhecimento, c) governança corporativa, d) planejamento estratégico, e) compatibilidade de políticas e práticas, f) sistemas efetivos para monitorar e controlar riscos e g) adequação de produtos e serviços com a experiência gerencial.
Earnings	A instituição financeira deve ter capacidade de gerar resultados suficientes à continuidade dos negócios em níveis adequados aos riscos operacional e financeiro. Os resultados devem garantir a continuidade dos negócios e remuneração compatível com as exigências dos investidores. Alguns fatores importantes influenciam nos resultados de instituições financeiras, tais como: a) fonte e qualidade dos ganhos, b) compatibilidade das provisões estimadas, c) condições econômicas, d) qualidade e composição dos ativos e e) exposição ao risco.
Liquidity	A liquidez reflete a compatibilidade de reservas financeiras, ou seja, a perspectiva de que a origem de ativos líquidos disponíveis atualmente e no futuro seja suficiente para as necessidades financeiras a qualquer tempo. Destacam-se alguns fatores que influenciam a liquidez de instituições financeiras: a) Projeção e previsão de fluxo de caixa e b) Integração da liquidez na previsão, alocação, gestão e tomada de decisão sobre ativos e passivos.
Sensitivity	Esse componente reflete o grau em que alteração de taxas de juros e câmbio e outras variáveis de mercado afetam o resultado e o patrimônio da instituição financeira. Variáveis contábeis podem ser afetadas por determinantes de risco com consequências sobre valores contábeis.

FONTE: Elaborado pelo autor com base em Capelletto (2006) e NCUA (2007)

Na caracterização de uma instituição financeira, Assaf Neto (2006, p. 287) alerta que o foco de atuação está na decisão de captar recursos e alocá-los de forma a manter sua viabilidade econômico-financeira. Assim, a taxa de remuneração contratada pela instituição financeira nas operações de crédito deve ser suficiente para remunerar os titulares de depósitos, absorver riscos, cobrir custos operacionais e remunerar o capital investido na instituição.

Com base nessa perspectiva, Assaf Neto (2006) propõe indicadores relacionados ao desempenho de instituições financeiras, apresentados no Quadro 8:

Quadro 8 - Indicadores de desempenho de instituições financeiras

Denominação	Fórmula
Spread Bancário	$\frac{RIF}{AIF} - \frac{DIF}{PIF}$
Lucratividade dos Ativos	$\frac{RIF}{AT}$
Juros Passivos	$\frac{DIF}{PT}$
Margem Financeira	$\frac{Result.IF}{AT}$
Custo Médio de Captação	$\frac{D.Capt}{Dep}$
Retorno Médio das Operações de Crédito	$\frac{ROC}{OC}$

FONTE: Elaborado pelo autor com base em Assaf Neto (2006)

Em que:

RIF - Receita de Intermediação Financeira

AIF - Ativos de Intermediação Financeira

DIF - Despesas de Intermediação Financeira

PIF - Passivos de Intermediação Financeira

AT - Ativo Total

PT - Passivo Total

Result. IF - Resultado de Intermediação Financeira

D. Capt - Despesas de Captação

Dep - Depósitos

ROC - Receitas de Operações de Crédito

OC - Operações de Crédito.

A instituição, ao conseguir uma maior taxa de retorno líquida sobre os recursos aplicados, decorrente da atividade de intermediação financeira, tende a aumentar o *spread*. Quanto à lucratividade dos ativos, procura-se mensurar a taxa de retorno sobre ativos decorrentes da atividade de intermediação financeira. Em contraposição, os juros passivos indicam a taxa com que a instituição arca para captar recursos. Se esse último indicador for menor do que o de lucratividade dos ativos, espera-se uma margem de intermediação financeira positiva.

O custo médio de captação revela a remuneração necessária de depósitos, que está relacionada à percepção de risco que os depositantes têm da instituição. Quanto maior a percepção de risco por parte dos depositantes, maior será a taxa de remuneração requerida. Já o retorno médio das operações de crédito representa a taxa média de remuneração das operações de crédito. O ideal é que essa taxa seja maior do que o custo médio de captação.

Quanto ao risco de liquidez, Saunders (2000, p. 107) define sua existência ao aspecto de titulares de passivos de instituições financeiras (depositantes) poderem exigi-los a qualquer momento ou em momento contratado.

Para Assaf Neto (2006, p. 313), a manutenção de liquidez busca atender ao fluxo de pagamentos de despesas operacionais, suprir resgates de seus depositantes, saldar as reservas compulsórias e atender solicitações de empréstimos e financiamentos. As retiradas de depositantes carecem de estimativas que possibilitem à instituição manter liquidez suficiente para cobertura das demandas previstas.

O Quadro 9 apresenta indicadores propostos pelos autores acima, para análise de liquidez de bancos:

Quadro 9 - Indicadores de liquidez de instituições financeiras

Denominação	Fórmula
Encaixe Voluntário	$\frac{Disp.}{DV}$
Liquidez Imediata	$\frac{Disp. + AIL}{DV}$
Empréstimo X Depósitos	$\frac{OC}{Dep.}$
Capital de Giro Próprio (CGP)	$PL - AP$
Participação dos Empréstimos	$\frac{OC}{AT}$

FONTE: Elaborado pelo autor com base em Assaf Neto (2006) e Saunders (2000).

Em que:

Disp - Disponibilidades

AIL – Aplicações Interfinanceiras de Liquidez

DV – Depósitos à vista

Dep - Depósitos

OC - Operações de Crédito

PL – Patrimônio Líquido

AT - Ativo Total

AP – Ativo Permanente.

O Encaixe Voluntário indica a capacidade financeira da instituição em arcar com os saques sem comprometer a alocação dos recursos em aplicações rentáveis. A liquidez imediata envolve a capacidade de alocar recursos de rápida conversão para arcar com os saques.

Entretanto, uma instituição com muitos recursos de depósitos alocados em empréstimos, em detrimento da possibilidade de fácil realocação de recursos, pode gerar eventualmente dificuldade no atendimento de saques. Nessa linha, pode-se avaliar também a participação dos empréstimos no total do ativo. Tal consequência pode ser reduzida no caso do capital de giro próprio prover folga financeira.

Quanto à adequação de capital, Saunders (2000, p. 401) aponta que um indicador que relaciona volume de capital *versus* ativos pode servir de base para avaliar e determinar parâmetros mínimos de capital.

Porém, quando se estuda adequação de capital, melhor referência é o Comitê de Basileia[19]. Em 1987, foi proposto pelo comitê o balizamento do capital em função de categorias de riscos inerentes de ativos. Em consequência, foram criados parâmetros de cálculo para valores referentes aos níveis mínimos de capital e de patrimônio líquido para instituições financeiras, que ia além da simples divisão do volume de capital pelo volume de ativos totais.

Com isso, um coeficiente de capital mínimo para instituições financeiras foi definido e conhecido como Acordo da Basileia. O principal conceito consistiu na distinção entre os

---

[19] O Comitê de Basileia foi criado em 1974 e instituído em 1975 em decorrência de perturbações do mercado bancário e monetário e com o intuito de instituir regras e práticas de controle das operações bancárias para a estabilidade financeira internacional. Os Tratados de Basileia originaram-se então entre os anos de 1975 e 1983, levando esse nome por ter a sua sede no Banco de Compensações Internacionais (BIS), em Basileia, Suíça.

diferentes níveis de riscos de ativos no balanço e fora dele, baseado em um denominador que ajusta o saldo desses ativos à ponderação de seu risco.

Esses valores ajustados são utilizados para calcular o capital necessário para evitar situações de insolvência técnica, como relatado por documento do BACEN:

> Um dos principais objetivos da alocação de capital é garantir que instituições mantenham recursos próprios suficientes para protegê-las de situações de insolvência técnica - ou seja, PR[20] negativo - causada por possíveis perdas relevantes e não esperadas em seus ativos expostos aos riscos, minimizando os riscos para os seus credores. (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2006, p. 44)

O Patrimônio de Referência (PR), resultante de ajustes necessários ao patrimônio líquido, é então comparado com o Patrimônio de Referência Exigido (PRE) resultante da ponderação de risco dos ativos e do fator de risco definido no Brasil para a maior parte das instituições financeiras em 0,11.

Após atualizações necessárias para considerar em maior magnitude a complexidade dos riscos aos quais as instituições financeiras estão expostas, as formas de cálculo foram atualizadas, sendo a referência atual para seu cálculo no Brasil a Resolução CMN 3.490 de 2007. Com base no normativo, o valor do PR deve ser superior ao valor do Patrimônio de Referência Exigido (PRE) que considera a soma das seguintes parcelas:

$$PRE = P.\,EPR + P.\,CAM + P.\,JUR + P.\,COM + P.\,ACS + P.\,POR \qquad (1)$$

Em que:

P.EPR - parcela referente às exposições ponderadas pelo fator de ponderação de risco.

P.CAM - parcela referente ao risco das exposições em ouro, em moeda estrangeira e em operações sujeitas à variação cambial.

P.JUR - parcela referente ao risco das operações sujeitas à variação de taxas de juros e classificadas na carteira de negociação.

P.COM - parcela referente ao risco das operações sujeitas à variação do preço de mercadorias (*commodities*).

---

[20] Patrimônio de Referência.

P.ACS - parcela referente ao risco das operações sujeitas à variação do preço de ações e classificadas na carteira de negociação.
P.OPR = parcela referente ao risco operacional.

O valor calculado do índice de Basileia é disponibilizado em bases de dados do BACEN. Porém, para conhecimento, possui a seguinte fórmula:

$$\frac{PR * 11\%}{PRE} \qquad (2)$$

Quanto à solvência, Assaf Neto (2006, p. 313) a caracteriza quando o valor dos ativos é superior ao de passivos, ou seja, existem recursos próprios da instituição oferecidos aos riscos inerentes a sua atividade.

Para diferenciar insolvência de liquidez, o autor relata que a segunda está relacionada com a capacidade efetiva de pagamentos de uma empresa, fluxo financeiro. A instituição pode ficar sem liquidez, mesmo numa situação de solvência.

Quanto ao risco de crédito, Saunders (2000, p. 102) o relaciona com a possibilidade de os fluxos de caixa dos contratos e títulos em carteira não serem realizados integralmente. De forma geral, o risco de crédito significa probabilidade de não recebimento de valores monetários de empréstimos ou outros ativos.

Saunders (2000, p. 103), ainda, ressalta que a diversificação torna possível prever perdas e limitá-las de acordo com as mesmas probabilidades que caracterizam uma distribuição normal do mercado. Nesse caso, transforma o risco das operações em conjunto em risco sistemático, que pode ser mensurado por meio de modelos estatísticos, ou seja, a instituição pode estimar a inadimplência das operações de crédito.

Com a possibilidade de mensurar o risco de crédito das operações, a instituição financeira deve constituir adequada provisão para créditos de liquidação duvidosa (PCLD)[21]. Essa

[21] Também conhecidas por PDD (Provisão para Devedores Duvidosos) e PECLD (Perdas Estimadas com Créditos de Liquidação Duvidosa).

provisão representa uma estimativa de perda provável com a carteira de operações de crédito. Dadas as características acima, um indicador que relaciona o saldo de PCLD com o saldo de operações de crédito é uma aproximação da percepção da exposição ao risco de crédito em determinado momento.

No Brasil, a partir de 2000, as instituições financeiras atendem aos critérios da Resolução CMN 2.682/1999 para classificação das operações de crédito em níveis de risco de "AA" até "H". A constituição da provisão, a partir da classificação do devedor e da operação, é registrada com base na tabela a seguir:

Tabela 5 - Percentual de constituição de provisão para risco de crédito

Nível	A	B	C	D	E	F	G	H
% Provisão	0,5%	1%	3%	10%	30%	50%	70%	100%

FONTE: Resolução CMN 2.682/1999

A análise de exposição ao risco de crédito pode ser complementada por indicadores que avaliem o nível de atraso da carteira de crédito da instituição e indicadores que apurem o nível de concentração da carteira de crédito. Uma carteira que tenha concentração de risco terá elevada participação de poucos clientes. São considerados indicadores contábeis com essas características:

- Atraso médio das operações de crédito vencidas – média ponderada dos dias de atraso da carteira de crédito, multiplicada pelo percentual da carteira em atraso; e
- Diversificação do risco da carteira de crédito – percentual do saldo de operações dos dez maiores devedores em relação à carteira total de crédito.

Os indicadores, até agora apresentados, são referências conceituais de indicadores aplicáveis às instituições financeiras de forma geral. Não obstante, para maior embasamento, é necessária a avaliação mais aplicada às cooperativas de crédito que, apesar de serem instituições financeiras, requerem a ponderação de suas características próprias abordadas no item 2.1.

2.6.2 Análise de cooperativas de crédito

Para referência de indicadores contábeis aplicáveis em cooperativas de crédito, foram consultadas pesquisas nacionais e internacionais que analisaram essas instituições com diversas finalidades e utilizaram indicadores contábeis. A consolidação desse referencial foi a base para seleção dos indicadores utilizados no presente estudo.

Westley e Branch (2000) propuseram indicadores para monitoramento do desempenho de cooperativas de crédito (*Pearls Monitoring System)*, utilizando um aspecto conceitual similar ao *CAMELS*.

Cada letra do *PEARLS*, assim como no *CAMELS*, representa um grupo, sendo: a) P – ***P**rotection* (proteção), b) E – ***E**ffective financial structure* (estrutura financeira efetiva), c) A – ***A**sset Quality* (qualidade do ativo), d) R – ***R**ates of return and cost* (taxas de retorno e custo), e) L – ***L**iquidity* (liquidez) e f) S – ***S**igns of growth* (sinais de crescimento).

Para Jones (2002), o *PEARLS* foi uma reconhecida contribuição internacional de um estudo realizado na Guatemala, sendo importante instrumento para diagnosticar áreas críticas das operações de cooperativas de crédito.

O Grupo *Protection* (Proteção) avalia a adequação das provisões com perdas em operações de crédito. São três os indicadores que utilizam dados contábeis patrimoniais e de resultado[22]. Os indicadores são listados, com a explicação de cada um deles em seguida:

$$P1 = \frac{PCLD}{OP.Credito\ (Inadimplentes\ mais\ de\ 12\ meses)} \quad (3)$$

$$P2 = \frac{PCLD}{OP.Credito\ (Inadimplentes\ menos\ de\ 12\ meses)} \quad (4)$$

[22] Outros três indicadores (P3, P4 e P5) não utilizam dados contábeis de estrutura patrimonial e de resultado e são relacionados a dados gerenciais do processo de cobrança, com informações individuais das operações e do processo interno de cobrança de créditos em atraso. Por esse motivo não estão no escopo do estudo e nem são passíveis de cálculo com dados contábeis.

$$P6 = \frac{AT + PCLD - (OC > 12) - (0{,}35 \times OC < 12) - PT - ATP + Dep}{Dep + Capital} \quad (5)$$

Em que:

OP – Operações

AT - Ativo Total

PCLD – Provisões para Créditos de Liquidação Duvidosa

PT - Passivo Total

ATP – Ativo Permanente

OC - Operações de Crédito

Dep – Depósitos.

O indicador P1 representa a relação entre a provisão efetuada e o valor de operações de crédito que já estejam vencidas há mais de 12 meses. É sugerido que esse indicador fique em torno de 1 (100%). O indicador P2 representa a relação entre a provisão efetuada e o valor de operações de crédito vencidas em prazo menor do que 12 meses. É sugerido que esse indicador fique em torno de 0,35 (35%).

O indicador P6 compara os ativos da instituição que tenham perspectiva de recebimento, deduzidas de outros passivos, com os valores necessários para liquidar obrigações com depositantes e acionistas. Percebe-se que esse indicador tem grande relação com a solvência da instituição, pois avalia a margem existente para que a instituição realize seus ativos e cumpra suas obrigações com depositantes e com o capital dos associados.

O Grupo *Effective Financial Estructure* (Estrutura Financeira Efetiva) avalia aspectos de segurança, solidez e lucratividade. São abordados sete indicadores [23]com rubricas aplicáveis à realidade das cooperativas de crédito no Brasil.

$$E1 = \frac{Operações\ de\ Crédito\ Líquidas}{Ativos\ Totais} \quad (6)$$

[23] O indicador E4 relaciona o saldo de investimentos não-financeiros com os ativos totais. Esse indicador foi excluído pelo fato de não ser previsto, na atuação de cooperativas de crédito no Brasil, o direcionamento de ativos para investimentos não financeiros.

$$E2 = \frac{Ativos\ Líquidos}{Ativos\ Totais} \quad (7)$$

$$E3 = \frac{Ativos\ Permanentes}{Ativos\ Totais} \quad (8)$$

$$E5 = \frac{Depósitos\ Totais}{Ativos\ Totais} \quad (9)$$

$$E6 = \frac{Funding\ Externo}{Ativos\ Totais} \quad (10)$$

$$E7 = \frac{Capital\ (associados)}{Ativos\ Totais} \quad (11)$$

$$E8 = \frac{Reservas}{Ativos\ Totais} \quad (12)$$

Os indicadores E1, E2 e E3 revelam a alocação do ativo. O primeiro representa quanto do ativo é alocado em operações de crédito, sendo sugerido algo próximo de 0,75. O segundo, quanto do ativo é de rápida realização, sugerido que fique no máximo em 0,2. O terceiro demonstra a alocação do ativo em imobilizados, sugerido o valor máximo de 0,1.

Os indicadores E5, E6, E7 e E8 revelam a participação das fontes de recursos. O primeiro revela quanto do ativo é financiado por depósitos, sugerido um valor em torno de 0,75. O seguinte representa quanto do ativo é financiado por captações externas, de não associados, tais como repasses, sendo sugerido que esse indicador tenha o valor máximo de 0,05. O E7 indica quanto do ativo é financiado pelo capital dos associados, sendo sugerido valor máximo de 0,20.

O último indicador deste grupo (E8) demonstra quanto do ativo é financiado por recursos próprios, mas representado por reservas e sobras acumuladas, ou seja, recursos gerados pela própria cooperativa em suas operações, sendo sugerido um valor mínimo de 0,10.

O Grupo *Asset Quality* (Qualidade do Ativo) de indicadores do *PEARLS* avalia a participação de ativos não rentáveis que impactam negativamente na rentabilidade e solvência da instituição. Esse grupo é representado pelos seguintes indicadores:

$$A1 = \frac{Operações\ de\ Crédito\ em\ Atraso}{Total\ Operações\ de\ Crédito} \quad (13)$$

$$A2 = \frac{Ativos\ não\ Rentáveis}{Ativos\ Totais} \quad (14)$$

$$A3 = \frac{Reservas + Passivos\ Operacionais\ e\ não\ onerosos}{Ativos\ não\ Rentáveis} \quad (15)$$

O indicador A1 relaciona quanto das operações de crédito estão em atraso, sendo aconselhável que o valor do indicador fique até 0,05. Quanto aos ativos não rentáveis, A2 avalia quanto do total dos ativos estão alocados em ativos não geradores de renda, tendo por base ideal que seja também até 0,05.

No caso de existirem ativos não geradores de renda, o indicador A3 avalia se a instituição tem fontes não onerosas de recursos suficientes para suprir a alocação em ativos não geradores de renda.

O Grupo *Rates of Return & Cost* (taxas de retorno e custos) avalia a rentabilidade de ativos e o custo de passivos e do capital. A seguir são apresentados sete indicadores desse grupo.

$$R1 = \frac{Receitas\ de\ Op.Crédito}{Saldo\ Médio\ Op.Crédito} \quad (16)$$

$$R2 = \frac{Receitas\ de\ Ativos\ Líquidos}{Saldo\ Médio\ Atívos\ Líquidos} \quad (17)$$

$$R3 = \frac{Receitas\ de\ Ativos\ Investimento}{Saldo\ Médio\ Atívos\ Investimento} \quad (18)$$

$$R4 = \frac{Receitas\ não\ Financeiras}{Saldo\ Médio\ Atívos\ Correspondentes} \quad (19)$$

$$R5 = \frac{Despesas\ com\ Depósitos}{Saldo\ Médio\ de\ Depósitos} \quad (20)$$

$$R6 = \frac{Despesas\ com\ Funding\ Externo}{Saldo\ Médio\ de\ Funding\ Externo} \quad (21)$$

$$R7 = \frac{Sobras + JSCP}{Saldo\ Médio\ de\ Capital} \quad (22)$$

Esses sete indicadores relacionam as receitas geradas com os respectivos saldos médios anuais dos ativos geradores das rendas correspondentes ou as despesas geradas com os respectivos saldos médios anuais das fontes de recursos correspondentes. O objetivo é saber a taxa de renda auferida pelo ativo e a taxa de custo requerida pela fonte de recurso. A seguir são apresentados outros cinco indicadores desse grupo do *PEARLS*:

$$R8 = \frac{Margem\ Int.Financeira - Sobras - JSCP + PDD}{Saldo\ Médio\ do\ Ativo} \quad (23)$$

$$R9 = \frac{Custos\ Operacionais}{Saldo\ Médio\ do\ Ativo} \quad (24)$$

$$R10 = \frac{Despesas\ PDD}{Saldo\ Médio\ do\ Ativo} \quad (25)$$

$$R11 = \frac{Receitas\ e\ Despesas\ não\ Correntes}{Saldo\ Médio\ do\ Ativo} \quad (26)$$

$$R12 = \frac{Aumento\ de\ Reservas\ e\ Sobras\ Acumuladas}{Saldo\ Médio\ do\ Ativo} \quad (27)$$

Nesse grupo de indicadores, procura-se relacionar importantes valores de receitas e custos com o valor do ativo total. No indicador R8, é avaliada a taxa líquida de retorno da atividade de intermediação financeira em relação aos ativos. Os indicadores R9 e R10 avaliam

respectivamente a relação dos custos operacionais da instituição e seu ativo total e a relação dos valores de provisões alocadas no período e seu ativo total.

A avaliação de receitas e despesas não recorrentes no período (fontes de receitas e despesas extraordinárias) é relacionada com o ativo total pelo indicador R11. O indicador R12 avalia o nível de recursos próprios gerados pela cooperativa e mantidos para sua operação em relação ao ativo total.

O grupo *Liquidity* (liquidez) avalia o planejamento de manutenção de caixa e de ativos de fácil realização, já que um nível de liquidez mínimo é necessário, mas a manutenção de elevados níveis pode inviabilizar a cooperativa.

$$L1 = \frac{Caixa + Aplic.\,Líquidas - Pagamentos\ no\ Curto\ Prazo}{Depósitos} \quad (28)$$

$$L2 = \frac{Reservas\ Líquidas}{Depósitos} \quad (29)$$

$$L3 = \frac{Caixa}{Ativos\ Totais} \quad (30)$$

Esses indicadores são típicos para análise de liquidez de instituições financeiras, pois avaliam a relação de recursos de alta liquidez disponíveis em relação ao seu saldo de captação via depósitos. O valor sugerido para o indicador L1 é de 0,15. No caso do L2, as Reservas Líquidas representam valores aportados à autoridade monetária, não aplicável à realidade brasileira.

No caso de L3, pelo fato de o caixa não gerar renda, é sugerido que se mantenha o mínimo necessário para o giro da cooperativa, sendo aconselhável que o valor desse indicador seja em torno de 0,01.

O grupo *Signs of Growth* (sinais de crescimento) aplica uma análise horizontal em saldos e valores fundamentais para a evolução de cooperativas de crédito. Representando uma análise horizontal, os indicadores apresentam o nível de evolução do saldo no período, comparando o saldo atual com o saldo final do período anterior. São 11 indicadores nesse grupo:

Quadro 10 - Indicadores de crescimento

S1	% Crescimento de Op. Crédito.
S2	% Crescimento em Aplicações Líquidas
S3	% Crescimento em Investimentos de longo prazo
S4	% Crescimento em Ativos não financeiros
S5	% Crescimento em Depósitos
S6	% Crescimento em *funding* externo
S7	% Crescimento em capital de associados
S8	% Crescimento em reservas
S9	% Crescimento em reservas líquidas[24]
S10	% Crescimento em número de membros associados
S11	% Crescimento em Ativos Totais

FONTE: Elaborado pelo autor com base em Richardson (2002)

Richardson *apud* Westley e Branch (2002) relata que, dos indicadores já apresentados do *PEARLS*, doze são utilizados pelo Conselho Mundial de Cooperativas de Crédito (*World Council of Credit Unions* - WOCCU) para *ranking* de cooperativas de crédito: P1, P2, E1, E5, E8, A1, A2, R6, R9, L2, S1 e S7.

Esses indicadores já foram aplicados em pesquisas nacionais como a de Lima (2008), que se baseou nos indicadores utilizados pelo WOCCU para analisar variações significativas de desempenho de cooperativas de crédito no Brasil atribuídas à transformação para a modalidade de livre admissão de associados. Foram acrescidos índices representativos de limites regulamentares (imobilização, Basileia e diversificação de risco), índices *Return on Assets (ROA)*[25] e *Return on Equities (ROE)*[26] e variáveis categóricas (livre admissão, sistema cooperativista de crédito, tamanho da cooperativa e idade). O estudo concluiu por alteração significativa nos indicadores A1 e S1 com a transformação das cooperativas de crédito para a modalidade de livre admissão de associados.

Considera-se o *PEARLS* uma base fundamental e central para subsidiar os indicadores utilizados no presente estudo. Porém, outras pesquisas nacionais e internacionais que também

[24] Incluídos os ajustes necessários conforme adequação aos níveis aconselhados de PCLD para os indicadores P1 e P2
[25] Sobras do Período/ total de Ativos.
[26] Sobras do Período/ Patrimônio Líquido.

avaliaram cooperativas de crédito servem de base para complementar esse referencial de indicadores.

Karels e McClatchey (1999) avaliaram o comportamento de indicadores contábeis antes e depois da criação de um sistema de seguro para depósitos em 1971 nos Estados Unidos. O estudo dos autores avaliou se, com a criação do seguro para depósitos, as cooperativas de crédito incrementaram a exposição a riscos.

Os indicadores foram avaliados por Karels e McClatchey (1999) antes e logo após a inserção do sistema de seguro de depósitos, ou seja, antes e após 1971. Dos indicadores utilizados pelos autores, um deles complementa o referencial de indicadores, que é o *capital adequancy* (cobertura do capital). Esse indicador avalia o nível de exposição de recursos próprios, como garantia aos depositantes e indica que, quanto maior a quantidade de recursos de terceiros em relação aos recursos próprios, menor o nível de garantia que esse pode garantir àquele.

$$Capital\ Adequancy = \frac{\textbf{Capital}}{\textbf{Dívidas}} \quad (31)$$

Naves (2007) avaliou indicadores que exercem influência na sustentabilidade financeira de organizações em geral, mas aplicadas a cooperativas de crédito rural. A sustentabilidade financeira foi definida como manutenção de ingressos financeiros suficientes para cobertura dos dispêndios e foram utilizados os seguintes indicadores que complementam os já abordados:

$$Taxa\ de\ Retorno = \frac{Receita\ Operacional}{Saldo\ Médio\ do\ Ativo} \quad (32)$$

$$Taxa\ de\ despesa = \frac{Despesa\ Operacional}{Saldo\ Médio\ do\ Ativo} \quad (33)$$

$$Margem\ Operacional = \frac{Receita\ Operacional - Despesa\ Operacional}{Saldo\ Médio\ do\ Ativo} \quad (34)$$

$$Participação\ das\ Desp.PCLD = \frac{Despesas\ PCLD}{Despesas\ de\ Intermediação\ Financeira} \quad (35)$$

$$Participação\ das\ Desp.Adm = \frac{Despesas\ Administrativas}{Saldo\ Médio\ do\ Ativo} \quad (36)$$

$$Break - Even\ Sufficiency = \frac{Receitas\ Operacionais}{Despesas\ Operacionais} \quad (37)$$

Os três primeiros indicadores (32, 33 e 34) tratam de receitas e despesas operacionais em relação ao ativo total. O retorno operacional gerado pelos ativos de forma geral e o custo operacional necessário para sua manutenção são avaliados. A diferença entre receita e despesa operacional em relação ao ativo possibilita verificar a margem operacional do ativo.

A Participação das despesas de PCLD (Provisão para Crédito de Liquidação Duvidosa) avalia quanto dos custos de intermediação financeira é representado por essa provisão para risco de crédito. Um alto valor pode representar falta de eficiência no processo de concessão de crédito. A participação de despesas administrativas em relação aos ativos da instituição avalia o ganho de escala da instituição em relação a sua estrutura administrativa.

O *break–even sufficiency* (suficiência de equilíbrio) avalia se os ingressos de receitas operacionais são suficientes para cobrir as despesas operacionais, em que a suficiência ocorre com o valor do indicador acima de um.

No estudo de Bressan, Braga e Lima (2004), com o objetivo de criar um modelo de previsão de insolvência de cooperativas de crédito rural no Estado de Minas Gerais, foram utilizados indicadores previstos no Manual de Análise da Austin Asis[27]. Dentre os que integram o citado manual, os seguintes complementam os já abordados:

$$\frac{Despesas\ de\ Pessoal}{Captação\ Total} \quad (38)$$

$$\frac{Despesas\ Total}{Captação\ Total} \quad (39)$$

[27] Austin Asis é uma firma de consultoria especializada na análise de risco bancário.

$$\frac{Despesas\ Administrativas}{Captação\ Total} \quad (40)$$

Os indicadores acima avaliam a relação de itens de despesa da cooperativa com o saldo de captação da instituição. Também têm interpretação referente ao ganho de escala da instituição, mas tendo como parâmetro o nível de captação de recursos, ao invés do ativo.

Ribeiro (2008) analisou o tempo de vida das cooperativas de crédito brasileiras. O objetivo da autora foi apontar indicadores contábeis associados ao tempo de sobrevivência de cooperativas de crédito, tendo como referência o período de 2004 a 2007. Entre os indicadores utilizados pela autora no estudo, são complementares em relação aos já abordados neste referencial:

$$Participação\ Ativos\ não\ Geradores\ de\ Renda = \frac{Caixa + Imobilizado}{Ativo\ Total} \quad (41)$$

$$Taxa\ de\ Cobertura = \frac{Renda\ de\ Serviços}{Despesas\ Administrativas} \quad (42)$$

O primeiro indicador avalia qual a participação de ativos que não geram renda no ativo total, que pode ser elevado quando ocorre muita imobilização de recursos e necessidade de manutenção de caixa. O segundo avalia quanto das despesas administrativas são cobertos por receitas de serviços, sendo que um maior valor representa menor comprometimento da atividade de intermediação para manutenção da estrutura administrativa.

Pinheiro (2003) avaliou um modelo de insolvência para cooperativas de crédito que incluísse indicadores representativos de limites regulamentares definidos pelo BACEN. O estudo utilizou indicadores como índice de Basileia, índice de imobilização e concentração de risco da carteira de crédito. Esse último indicador teve como referência o saldo do maior devedor individualmente, conforme descrito abaixo:

$$Concentração\ de\ Risco = \frac{Saldo\ Maior\ Devedor}{Patrimônio\ de\ Referência} \quad (43)$$

Essa variável pode ser uma alternativa para avaliar a exposição ao risco proporcionado pelo maior devedor à instituição quanto ao comprometimento do patrimônio de referência. No caso desse indicador pode ocorrer a adaptação para cinco ou dez maiores devedores ou a relação não ser necessariamente com o patrimônio da instituição, mas sim com o saldo da carteira de crédito e/ou o saldo de depósitos. Esse é um indicador que necessita de informações do SCR.

A qualidade da carteira também pode ser analisada, avaliando o nível de créditos em atraso. Uma forma de avaliar o nível seria, além de considerar o percentual de crédito em atraso da carteira de crédito, ponderar esse valor pelo tempo médio de atraso. Não foi encontrada nenhuma referência sobre um indicador com essas características. Esse indicador é proposto então para esta pesquisa, com uma definição que gera um *score* com a seguinte fórmula:

$$Qualidade\ da\ Carteira\ de\ Crédito = \frac{Saldo\ Créditos\ em\ Atraso}{Saldo\ total\ da\ Carteira} \times Prazo\ Médio\ de\ Atraso \qquad (44)$$

O prazo médio de atraso é calculado com base nas faixas de atraso constantes do SCR, que já tem essa informação para cada cliente e operação. Assim, cada faixa de atraso (exemplo de 30 a 60 dias) possui um saldo, sendo esse saldo um percentual do total de crédito em atraso. Esse percentual do crédito em atraso dessa faixa em relação ao total de crédito em atraso deve então multiplicar o valor de dias médio da faixa (no exemplo 45 dias). Esse resultado é somado aos resultados das demais faixas de atraso e multiplicado pelo percentual de atraso para gerar o *score*.

Quanto a pesquisas com foco em características qualitativas de cooperativas de crédito, Goddard, McKillop e Wilson (2008) examinaram os determinantes da descontinuidade de cooperativas por liquidação ou incorporação por outra cooperativa de crédito nos Estados Unidos no período de 2001 a 2006. Cabe destaque para duas variáveis utilizadas pelo autor, que são:

$$Tamanho = Ativo \quad (45)$$ [28]

$$Idade = Anos \qquad (46)$$

[28] Ativo Total.

Frame, Karels e McClatchey (2001) sugerem algumas consequências das características de vínculo de quadro social de cooperativas de crédito, conforme a seguir: a) maior restrição de quadros de associados influencia na concentração de perfil e na exposição à variação de ciclos econômicos setoriais; b) o vínculo da cooperativa de crédito, quando baseado em organizações, aumenta a utilidade dos recursos disponíveis da cooperativa quando comparado com o vínculo meramente regional.

Ward e Mckillop (2005) avaliaram a influência do tamanho (em ativos e em número de associados), idade, tipo de vínculo, tipo de filiação e localidade no sucesso de cooperativas de crédito no Reino Unido. O sucesso foi mensurado por variáveis de eficiência, tendo por base que a cooperativa deve cobrir todos os seus custos, manter reservas suficientes para sua continuidade e ainda trazer retorno financeiro aos associados. Uma variável utilizada para medir sucesso foi, por exemplo, a relação das despesas administrativas com as receitas de intermediação e serviços, e outra o retorno em sobras distribuídas.

Os autores concluíram que o retorno em sobras distribuídas tem influência significativa do tamanho e localidade da cooperativa de crédito, indicando que maiores instituições ganham em economia de escala. Localidade, classificada por nível de pobreza, indica maior sucesso de cooperativas de crédito em regiões de menor pobreza, que está associado à maior capacidade de gestão da população local.

Bauer (2008) analisou cooperativas de crédito baseado no retorno aos associados. A cooperativa de crédito aumenta sua utilidade ao cobrar taxas menores que as de mercado dos tomadores de recursos e remunerar com melhores taxas que as de mercado para os depositantes. Essa variável foi mensurada com a comparação das taxas cobradas pela cooperativa com aquelas do mercado.

O autor destaca que essa variável pode ter a influência da administração da cooperativa, e define duas tendências: a) *Saver oriented* (orientação para depositantes), a tendência de beneficiar mais os associados de perfil poupador com melhores taxas; e b) *Loan oriented* (orientação para tomadores de recursos), propensão para menores e melhor disponibilidade de serviços aos associados que necessitam de recursos.

Em complemento à visão de Bauer (2008), Lima, Araújo e Amaral (2008) concluíram pela existência de potencial conflito de interesses entre poupadores e tomadores de recursos em cooperativas de crédito. Apesar de existirem interesses comuns de continuidade da instituição, existem interesses específicos quanto aos benefícios que esperam. Uma administração com predomínio de membros mais representativos de um dos grupos (*saver* ou *loan*) aumenta o potencial de interesses próprios sobrepujarem os interesses da instituição.

O referencial abordado sobre indicadores contábeis aplicados a cooperativas de crédito tem o objetivo de embasar a escolha daqueles aplicados nesta pesquisa. O Quadro 11 consolida a abordagem desse tópico do referencial teórico.

Quadro 11 - Consolidação de indicadores contábeis aplicados a cooperativas de crédito

Indicadores	Referência
P1, P2 e P6 (Proteção)	PEARLS
E1, E2, E3, E5, E6, E7, E8 (Estrutura Financeira Efetiva)	PEARLS
A1, A2, A3 (Qualidade do Ativo)	PEARLS
R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12 (Taxas de Retorno e Custo)	PEARLS
L1, L2, L3 (Liquidez)	PEARLS
S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11 (Crescimento)	PEARLS
ROA e Índice de Basileia	Lima (2008)
Capital Adequancy	Karels e McClatchey (1999)
Taxa de Ingresso Operacional (TIO)	Naves (2007)
Taxa de Dispêndio Operacional (TDO)	Naves (2007)
Margem Operacional (ROAop)	Naves (2007)
Participação das Despesas de PDD (Part PDD)	Naves (2007)
Participação das Despesas Adm. (Part ADM)	Naves (2007)
Break-Even Sufficiency (BES)	Naves (2007)
Despesa Pessoal *versus* Captação (EDP)	Bressan, Braga e Lima (2004)
Despesa Adm *versus* Captação (EDA)	Bressan, Braga e Lima (2004)
Despesa Total *versus* Captação (EDT)	Bressan, Braga e Lima (2004)
Despesa Adm *versus* Margem Interm. Financeira (EFIC)	Ward e Mckillop (2005)
Participação de Ativos não Geradores de Renda (PANGR)	Ribeiro (2008)
Taxa de Cobertura (Tx COB)	Ribeiro (2008)
Concentração de risco (CR)	Pinheiro (2003)
Qualidade da Carteira de Crédito (QCC)	Elaboração Própria
Tamanho do Ativo	Goddard, McKillop e Wilson (2008)
Idade da cooperativa	Goddard, McKillop e Wilson (2008)
Tipo de Vínculo associativo	Lima (2008), Frame, Karels e McClatchey (2001), Worthington (2004), Ribeiro (2008), Ward e Mckillop (2005)
Sistema Cooperativo	Lima (2008), Ribeiro (2008)
Região Geográfica	Ribeiro (2008)
Localidade	Ward e Mckillop (2005)
Loan or Saver oriented - Conflito de Interesses	Bauer (2008), Lima, Araújo e Amaral (2008)

FONTE: Elaborado pelo autor com base em Lima (2008), Frame, Karels e McClatchey (2001), Worthington (2004), Ribeiro (2008), Ward e Mckillop (2005), Bauer (2008), Lima, Araújo e Amaral (2008), Richardson (2002), Pinheiro (2003), Bressan, Braga e Lima (2004), Goddard, McKillop e Wilson (2008), Naves (2007), Karels e McClatchey (1999).

3 METODOLOGIA E TRATAMENTO DOS DADOS

A presente pesquisa se caracteriza, com base em Gil (2002), como descritiva pela intenção de descrever características de determinada população ou fenômeno, estabelecendo relações entre variáveis. A abordagem, com base em Martins e Theóphilo (2007), é empírico-analítica com tratamento e análise de dados marcadamente quantitativos e preocupação na relação entre variáveis. A abordagem privilegia o caráter incremental da pesquisa acadêmica.

O caráter incremental da investigação científica é abordado por Martins e Theóphilo (2007, p. 22). Os autores indicam que problemas científicos são estabelecidos com o objetivo de incrementar o conhecimento.

O foco na abordagem incremental busca romper o viés de pesquisas sobre o tema de insolvência, em que normalmente o instrumento de modelagem e o modelo resultante são o objetivo final e não o meio de análise dos resultados e da relação entre as variáveis. A interpretação da relação entre variáveis explicativas e o risco de insolvência e os fatores que interferem nessa relação são privilegiados nesta pesquisa, tendo o pressuposto de existir relevância da informação contábil.

3.1 Coleta de dados

A coleta dos dados baseou-se na utilização de dados secundários originados de demonstrativos financeiros convencionais (balanço patrimonial e demonstrativo de resultados), informações sobre as operações das carteiras de crédito (SCR) e do índice de Basileia calculado pelo BACEN.

Em setembro de 2009, foi solicitada uma versão prévia desses dados ao BACEN, por meio do Departamento de Monitoramento do Sistema Financeiro e de Gestão da Informação (DESIG). Os dados contábeis solicitados abrangiam todas as rubricas contábeis dos balancetes semestrais e dados semestrais das carteiras de crédito das cooperativas de crédito, no período que vai do primeiro semestre de 2000 ao primeiro semestre de 2009.

As observações incluíam todas as cooperativas de crédito que tiveram atividade e enviaram dados em semestres do período solicitado, com um total de 1.799 cooperativas com pelo menos um semestre de dados. Foram totalizadas 26.677 observações, com uma média de 15 semestres de dados por cooperativa de crédito, ou seja, média de 15 observações por cooperativa. Para cada observação foram exibidos 1080 dados entre informações cadastrais e contábeis, o que totalizou 28.811 mil dados.

Essa versão prévia foi disponibilizada em janeiro de 2010. Foi constatada a viabilidade de manipulação dos dados no formato disponibilizado e a viabilidade de cálculo da maioria dos indicadores contábeis, com algumas exceções que não inviabilizaram o estudo.

Em agosto de 2010, foi solicitada a atualização das bases de dados, incluindo o segundo semestre de 2009 e o primeiro semestre de 2010. O período para a pesquisa foi então fixado do primeiro semestre de 2000 ao primeiro de 2010, dezenove períodos (semestres). Nessa versão final o total de dados ficou em 32.132 mil dados, conforme Tabela 6.

Tabela 6 - Dimensão da base de dados manipulada (versão definitiva)

Cooperativas	1.811
Observações	29.398
Colunas de dados	1.093
Total de dados	32.132.014

FONTE: Elaborado pelo autor

3.2 Caracterização da insolvência

O conceito de insolvência para cooperativas de crédito foi fundamentado com base no referencial teórico apresentado no tópico 2.5, considerando duas situações cumulativas:

- A interrupção definitiva de entrega de balancetes ao órgão regulador, em que fica caracterizada a descontinuidade operacional de fato da cooperativa de crédito; e
- Apresentação de um quadro de patrimônio líquido negativo ou com decréscimo no último semestre disponível antes da interrupção.

A perspectiva do conceito adotado é de que a interrupção na entrega de demonstrativos financeiros caracteriza o desinteresse da administração da cooperativa de crédito em realizar a prestação de contas prevista, que normalmente ocorre antes do encerramento formal da instituição, mas já caracteriza a descontinuidade operacional.

O critério de encerramento formal não foi adotado, em virtude de casos de cooperativas de crédito que, mesmo com situação de descontinuidade operacional, formalizaram o encerramento somente alguns períodos após o evento.

Porém, a perspectiva anterior de descontinuidade operacional tem o problema da possibilidade de não ser consequência de inviabilidade ou insolvência. Como relatado por Soares e Melo Sobrinho (2008), existem casos de encerramentos em decorrência de incorporações decididas pelos seus associados e administradores para aprimorar a prestação de serviço e não por inviabilidade.

No sentido de trazer maior garantia de seleção de casos de efetiva insolvência, foi adicionado à caracterização o patrimônio líquido negativo ou com decréscimo no último semestre apresentado. Esse quadro de patrimônio procura caracterizar a inviabilidade de manutenção do patrimônio da instituição sem recorrer à capitalização por parte de seus associados.

Com isso, a caracterização de insolvência utilizada nesta pesquisa tem um critério que incorpora um evento econômico de fato (interrupção definitiva das operações) e um perfil contábil considerado típico em situações de insolvência.

Foi evitada a aplicação de um conceito estritamente contábil, pois resultaria na utilização de indicadores contábeis (variáveis explicativas) para explicação de uma situação também contábil, ou seja, uma relação endógena. Entretanto, a interrupção operacional não é uma caracterização contábil, mas um evento econômico de fato.

É necessário também definir o momento da insolvência. Assim, dada a primeira condição de insolvência, interrupção definitiva de envio de balancetes contábeis, o momento foi definido como aquele em que o patrimônio líquido fica negativo.

No caso de cooperativas de crédito que não configuram patrimônio líquido negativo até a interrupção definitiva, mas apenas decréscimo no último semestre apresentado, o momento é caracterizado pelo último semestre.

3.3 Amostra

Para atingir os objetivos do estudo, é necessário constituir uma amostra de cooperativas de crédito classificadas como insolventes, conforme as características apresentadas no tópico anterior, e uma amostra de cooperativas de crédito classificadas como solventes, que não atendam nenhum daqueles critérios.

A amostra de insolventes contou com 134 cooperativas de crédito no período de 2000 a 2010. Determinada a amostra de insolventes, para selecionar de forma adequada a amostra de cooperativas de crédito solventes, o estudo possui uma etapa de análise exploratória dos indicadores contábeis. Essa primeira etapa traz indícios necessários para decidir sobre a extração da amostra de cooperativas de crédito solventes.

Uma amostra de solventes aleatória pode ser constituída quando características qualitativas inerentes às cooperativas não alterarem significativamente os valores dos indicadores contábeis. Porém, os indicadores contábeis podem ter diferenças significativas em virtude de características das instituições avaliadas, que não sejam o fato de serem ou não insolventes. Nesse segundo caso, a amostra de instituições solventes deve levar em consideração essas diferenças intrínsecas. Com o processo de emparelhamento, obtêm-se amostras de insolventes e solventes mais homogêneas.

O emparelhamento de amostras, nesse caso, é a seleção de observações de uma amostra controle (no caso, cooperativas de crédito solventes) que tenham características semelhantes à amostra na qual servirá de comparação (no caso, cooperativas de crédito insolventes). Assim para cada observação com determinadas características que influenciam as variáveis explicativas, seleciona-se uma observação com as mesmas características para a outra amostra.

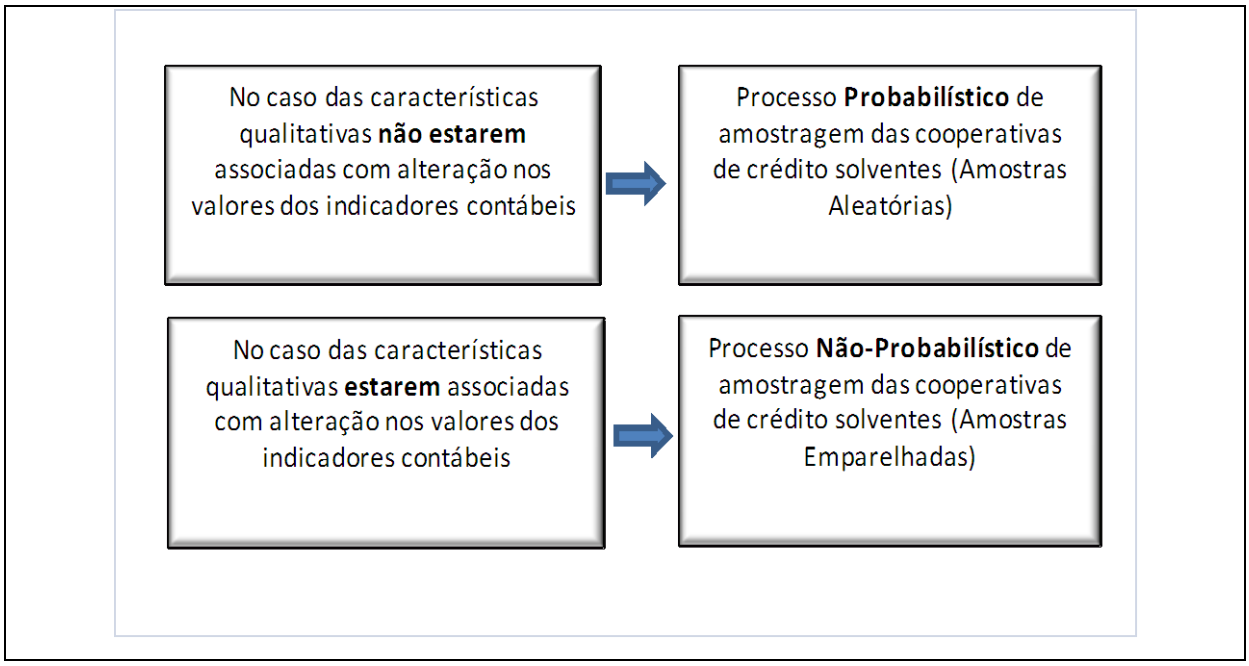

Ilustração 2 – Esquema para definir o processo de amostra de cooperativas solventes
FONTE: Elaborado pelo autor.

Frame, Karels e McClatchey (2001), em pesquisa nos EUA, encontraram indícios de que indicadores contábeis de cooperativas de crédito são significativamente diferentes dependendo do tipo de associação, do tamanho do ativo e da região. A etapa de análise exploratória da presente pesquisa tem por base essas características, com o objetivo de avaliar se esses mesmos indícios também são encontrados no Brasil.

Resumindo, a etapa de análise exploratória dos indicadores tem o objetivo de verificar a necessidade ou não de emparelhamento de amostras de acordo com os aspectos testados por Frame, Karels e McClatchey (2001) nos EUA. Essa análise prévia contribui para aplicação da regressão logística com amostras mais adequadas aos objetivos do estudo.

Diferenças em indicadores contábeis associadas a características que não sejam o risco de insolvência, podem levar à heterogeneidade entre as amostras de insolventes e solventes no caso de seleção de amostras sem o julgamento de similaridade dessas características.

O efeito de amostras heterogêneas é o enfraquecimento das relações entre as variáveis pesquisadas, por influência significativa de outras características.

Com base no esclarecimento acima, de forma mais aplicada, a análise exploratória procura então identificar indícios de que os indicadores contábeis de cooperativas de crédito no Brasil possuem diferença significativa, dependendo das características: Tipo de cooperativa; Região e Tamanho do ativo. Essas características foram baseadas no estudo de Frame, Karels e McClatchey (2001) e sua operacionalização está detalhada no Quadro 12.

Quadro 12 - Características qualitativas testadas para formação da amostra de solventes

Variáveis Qualitativas	Operacionalidade das Variáveis
Tipo de Cooperativa	Crédito Rural Livre Admissão Crédito mútuo (empresários e empreendedores) Crédito mútuo (outros)
Região	Sul, Sudeste, Norte, Nordeste e Centro-Oeste
Tamanho do Ativo	Grupos definidos com a classificação da variável - Ativo Total - em *Quartis.*

FONTE: Elaborado pelo autor

Cabe observar que o critério Sistema Cooperativo de Crédito (Unicred, Sicredi, Sicoob, etc.) foi avaliado por Lima (2008) no Brasil, com conclusão de que os indicadores são significativamente diferentes dependendo de a qual sistema pertencem. Em virtude disso, essa característica já é considerada previamente significativa para emparelhamento da amostra.

A análise exploratória foi realizada com utilização de técnicas de interdependência: Análise de *Clusters* (Análise de Conglomerados) e Análise de Correspondência (ANACOR). A Análise de *Clusters* sugere a formação de grupos homogêneos a partir de variáveis pré-determinadas (no caso os indicadores contábeis de cooperativas de crédito solventes são as variáveis). A Análise de Correspondência (ANACOR) avalia a associação da classificação das observações nos grupos formados pela Análise de *Clusters* com essas mesmas observações classificadas por outras características. No caso, essas características são aquelas demonstradas no Quadro 12.

É importante destacar que foram desconsideradas para a formação da amostra no estudo as cooperativas de crédito sem captação de depósitos. Essas instituições não captam depósito e apenas recebem a capitalização de seus associados para repasse na forma de empréstimos. A

estrutura financeira e operacional e as relações entre as rubricas contábeis são atípicas quando comparadas com cooperativas de crédito que captam depósito.

Um pensamento paralelo para melhorar o entendimento pode ser feito entre a estrutura de balanços de instituições financeiras e empresas de outros setores. Não é de se esperar, por exemplo, uma análise de indicadores contábeis de bancos tendo por base valores de indicadores do setor têxtil, pois a relação entre as rubricas contábeis são muito discrepantes.

3.3.1 Análise de Conglomerados

Hair *et al.* (2005, p. 384) definem que a análise de conglomerados classifica objetos semelhantes em grupos de acordo com variáveis pré-determinadas. As variáveis são base de comparação dos objetos e servem para o cálculo das medidas de similaridade ou dissimilaridade.

Segundo Fávero *et al.* (2009, p. 195), a técnica pode ser utilizada para segmentar as observações em grupos homogêneos internamente e heterogêneos entre os grupos, com base nas variáveis analisadas.

Hair *et al.* (2005, p. 381) relacionam a análise de conglomerados com a ideia de definir grupos que maximizem a homogeneidade de objetos dentro, ao mesmo tempo em que maximiza a heterogeneidade entre os grupos formados. O seu uso neste estudo se deve ao fato de a técnica permitir agrupar observações em grupos homogêneos com base no grau de similaridade entre os indivíduos, mensurado a partir de variáveis pré-determinadas.

Entretanto, a técnica é sensível à presença de *outliers* (observações atípicas) para cada uma das variáveis analisadas, sendo necessário decidir sobre a manutenção ou não de observações que tenham valores discrepantes em cada variável. Hair *et al.* (2005, p. 391) relatam que observações atípicas distorcem a verdadeira estrutura e tornam os agrupamentos obtidos não representativos.

Uma consequência imediata da presença de *outliers* é a separação de uma observação em um grupo destacado e as demais em outro grupo, enviesando os agrupamentos que podem ser

obtidos em função das variáveis. Hair *et al.* (2005, p. 392) ainda destacam que a solução é eliminar observações atípicas por não serem representativas.

Para aplicação da técnica, também é necessária a padronização das variáveis, já que medidas/escalas diferentes entre elas podem distorcer a estrutura de agrupamento e estabelecer maior importância a algumas variáveis em relação a outras. Hair *et al.* (2005, p. 396) relatam que a maioria das medidas de distância é muito sensível a diferentes escalas ou magnitudes entre as variáveis.

Com base em Hair *et al.* (2005) e Fávero *et al.* (2009), podem ser destacadas duas principais etapas na aplicação da análise de conglomerados:

- Análise de conglomerados hierárquicos para estimar o número de conglomerados recomendado; e
- Análise de conglomerados não-hierárquicos (*k-means*), com definição, *a priori*, do número de conglomerados. O agrupamento das observações é realizado com base no cálculo de centroides de cada grupo, minimização da variância interna aos grupos e maximização da variância entre os grupos.

Para consecução, foram utilizadas as cooperativas de crédito solventes de um dos períodos (semestre). Aleatoriamente, foi escolhido o primeiro semestre de 2008. A aplicação somente às cooperativas de crédito solventes se deve ao objetivo de avaliar grupos formados com base na estrutura das variáveis (indicadores) em condições normais de funcionamento.

Entre os tipos de medidas de distâncias disponíveis, optou-se pela Distância Euclidiana Quadrática (indicada para variáveis métricas) e, entre os critérios hierárquicos de agrupamento, o *complete linkage*, com maiores chances de obtenção de grupos mais equilibrados.

Pela análise de associação dos grupos formados pela Análise de *Clusters* com os grupos classificados a partir dos critérios tipo de cooperativa, região e tamanho do ativo, pode ser avaliado se os indicadores contábeis têm influência significativa desses critérios. Essa associação pode ser verificada com a aplicação da Análise de Correspondência.

3.3.2 Análise de Correspondência (ANACOR)

De acordo com Hair *et al.* (2005, p. 441), a Análise de Correspondência é uma técnica de interdependência que estuda associação entre objetos, características ou atributos especificados pelo pesquisador. O objetivo da técnica é então retratar a associação entre categorias.

A associação entre variáveis categóricas é a base para o desenvolvimento de mapas perceptuais de associação. Fávero *et al.* (2009, p. 273) relatam o método que consiste em duas etapas básicas:

- Uma referente ao cálculo da medida de associação por meio do teste Qui-quadrado (χ^2) e de tabelas de frequências; e
- Outra pelas medidas de associação e projeções ortogonais para representar o grau de associação das categorias.

Com a rejeição da hipótese nula do teste Qui-Quadrado (χ^2) de que as variáveis categóricas são independentes ou combinam-se de forma aleatória, pode-se concluir que há indícios de que existe associação significativa entre as categorias especificadas. Com projeções ortogonais, as associações podem ser visualizadas em forma de mapas perceptuais.

Aplicada à pesquisa, a ANACOR pode então avaliar se existe associação entre os grupos de cooperativas de crédito resultantes da análise de conglomerados e os grupos de cooperativas de crédito classificados pelas características em análise: tipo de cooperativa, região e tamanho do ativo.

É importante lembrar que os grupos homogêneos resultantes da Análise de Conglomerados têm por base os indicadores contábeis das cooperativas de crédito solventes de um dos semestres. As variáveis categóricas em estudo são: grupos resultantes da análise de conglomerados (*clusters*), tipo de cooperativa, região e tamanho do ativo[29].

---

[29] Para ativo, as cooperativas de crédito foram divididas em *quartis*, pois a técnica estuda associação entre variáveis nominais.

As cooperativas de crédito solventes do primeiro semestre de 2008, ao serem então separadas em grupos por tipo de cooperativa, possibilitam saber se existe associação entre os grupos formados pelos *clusters* sugeridos e os grupos formados pelo critério tipo de cooperativa. Esse procedimento se repete para as seguintes duplas de variáveis categóricas: *cluster versus* região, e *cluster versus* tamanho do ativo.

Dessa forma, tem-se a premissa de que a existência de associação apresenta indício significativo de que essas características influenciam os indicadores contábeis. Se essas características os influenciam, elas não podem ser desprezadas na formação das amostras de cooperativas de crédito solventes para haver similaridade dessas características com a amostra de insolventes.

Para não desprezar a influência das características testadas, para cada observação de cooperativa de crédito insolvente deve ser escolhida uma solvente com similaridade nos critérios testados, ou seja, mesma região, mesmo tipo e valor de ativo similar. Lima (2008) já testou o critério sistema cooperativo de crédito ao qual a instituição é filiada, que deve ser utilizado.

Pelo critério avaliado por Lima (2008), caso uma cooperativa de crédito classificada como insolvente tenha participado do Sicoob, na escolha de uma solvente, essa deverá ser do sistema Sicoob. Na falta de filiação a algum sistema, cooperativa de crédito solteira, deve ser escolhida uma solvente que também não tenha filiação.

3.4 Regressão logística

A ferramenta que fornece os indícios correlatos diretamente à resposta do problema de pesquisa é a análise de regressão logística. Segundo Fávero *et al.* (2009, p. 441), a técnica de regressão logística foi desenvolvida tanto para realizar predições como para explicar fenômenos quando a variável dependente for de natureza binária, podendo as variáveis independentes serem métricas ou não-métricas.

Field (2009, p. 221) simplifica a relação ao dizer que a técnica define a probabilidade de a observação pertencer a uma ou outra categoria, dadas certas informações.

A preferência pela regressão logística em relação a outras técnicas foi baseada nas argumentações dos seguintes autores:

- Hair *et al.* (2005, p. 231), que apresentam a ideia de que a Análise Discriminante também pode ser utilizada quando a variável dependente é categórica, mas quando a variável dependente é binária a regressão logística é preferida por não ficar restrita ao atendimento de pressupostos de normalidade multivariada e de matrizes iguais de variância-covariância nos dois grupos.
- Fávero *et al.* (2009, p. 440) defendem a flexibilidade aos pressupostos de normalidade dos resíduos e de presença de homogeneidade das matrizes de variância e covariância para as categorias e ainda relatam sobre a capacidade de a regressão logística não só avaliar a possibilidade de ocorrência do evento de interesse, mas também de avaliar a probabilidade de ocorrência (risco); e
- Hair *et al.* (2005, p. 232) apontam que a regressão logística relaciona variáveis independentes com a probabilidade de ocorrência de determinado evento.

Baseando-se na visão dos autores, utilizando a regressão logística, pode ser analisada a relação e relevância de indicadores contábeis com a probabilidade de ocorrência do evento pesquisado (insolvência). Quando se fala em probabilidade de ocorrência de um evento incerto, está-se falando de risco do evento, que é o interesse da pesquisa.

A base da regressão logística, segundo Hair *et al.* (2005, p. 232), é a natureza não-linear da transformação logística e o método da máxima verossimilhança. As estimativas encontradas são aquelas que maximizam a relação da probabilidade de ocorrência do evento em relação aos coeficientes do modelo.

Na transformação logística, o coeficiente do modelo compara a probabilidade de o evento ocorrer com a probabilidade de o evento não ocorrer. Os coeficientes estimados são medidas das variações na proporção das probabilidades, uma razão de desigualdade, expressa da seguinte forma:

$$\frac{\text{Prob (evento ocorrer)}}{\text{Prob (evento não ocorrer)}} = e^{B_0 + B_1X_1 + ...BnXn} \qquad (47)$$

Em que,

$$P(Y) = \frac{1}{1 + e^{-(z)}} \qquad (48)$$

Em que,

$$Y = \ln (p/1\text{-}p) = B_0 + B_1X_1 + B_2X_2 + ...+ B_kX_k \qquad (49)$$

Em que,

P(Y) é a probabilidade de Y ocorrer

e é a base dos logaritmos naturais

B_0 é o coeficiente linear da equação

B_1, B_2 e B_k são os coeficientes angulares da equação

X_1, X_2 e X_k são as variáveis inseridas no modelo.

Elucidada a característica da regressão logística, é importante fixar que a variável dependente binária da pesquisa é representada pela ausência ou presença do evento de insolvência, sendo definido o valor (1) para cooperativas de crédito insolventes e (0) para cooperativas de crédito solventes. Os indicadores contábeis utilizados para avaliar a relação com o risco de insolvência são aqueles de um e dois anos anteriores ao evento, sendo avaliado um modelo para cada período.

Avaliar o modelo não significa avaliar a eficiência deste para prever a probabilidade de insolvência para outras amostras de cooperativas de crédito, dado que o enfoque da pesquisa não é criar um modelo preditivo.

Porém, é gerado um modelo que avalia a relação multivariada de indicadores contábeis com o risco de insolvência. Avaliar o ajuste do modelo indica se existe uma relação relevante no

conjunto e é uma etapa importante e necessária. A partir disso, é possível avaliar e interpretar a relação de cada indicador contábil significativo e comparar a relevância de cada um deles.

Segundo Hair *et al.* (2005, p. 234), o ajuste do modelo de regressão logística é dado pelo valor de verossimilhança. O valor de -2 vezes o logaritmo do valor de verossimilhança é conhecido como -2LL ou -2log e aponta o ajuste do modelo. Modelos bem ajustados tendem a ter valores pequenos para -2LL, onde o valor mínimo zero representa um ajuste perfeito por ter um valor de verossimilhança igual a 1.

Porém não existe um intervalo de valores diretos para a medida de -2LL, sendo seu valor utilizado para mensurar outras medidas de ajuste. O pseudo R^2 (R^2_{logit}) é calculado com base na referência de um modelo nulo, ou seja, onde o valor do -2LL é calculado com o uso apenas das médias dos valores. Assim o "pseudo R^2" pode ser calculado como:

$$R^2_{logit} = \frac{-2LL_{nulo} - (-2LL_{modelo})}{-2LL_{nulo}} \qquad (50)$$

Hosmer e Lemeshow (1989) propuseram a avaliação de um modelo de regressão logística por meio de um teste de classificação. Os casos são divididos em 10 subgrupos e as probabilidades são calculadas para cada uma das observações de cada subgrupo e classificadas com evento ou sem o evento. Em seguida, os eventos reais e previstos dos subgrupos são comparados, o que possibilita avaliar a precisão preditiva do modelo pela aplicação do teste qui-quadrado.

A Curva *ROC* (*Receiver Operating Characteristic*) também avalia o ajuste e precisão do modelo. Hosmer e Lemeshow (2000) relatam que a área abaixo da curva fornece indícios de precisão na discriminação dos casos avaliados. Para Fávero *et al.* (2009, p. 445), uma área próxima de 0,5 sugere falta de discriminação e valores próximos de 1, acima de 0,8, sugerem boa discriminação.

Hair *et al.* (2005, p. 234) recomendam a avaliação de todas as medidas de ajuste acima enumeradas para análise do modelo geral.

Contudo, testes para cada coeficiente são de fundamental importância para esta pesquisa, pois apontam quais indicadores contábeis são efetivamente relevantes na relação com o risco de insolvência. Hair *et al.* (2005, p. 235) destacam que a hipótese de que cada coeficiente seja diferente de zero pode ser avaliada. Quando a hipótese de um coeficiente ser igual a zero é aceita, significa que a razão de desigualdade não muda e a probabilidade não é afetada por aquele coeficiente.

A estatística aplicada para avaliação dos coeficientes, com o objetivo acima descrito, é o teste de *Wald*. O teste fornece a significância estatística para cada coeficiente estimado de cada variável independente proposta, ou seja, para cada indicador contábil. Coeficientes que não possuam significância estatística para o modelo são eliminados (método *stepwise backward*) ou somente aqueles que possuam significância são inseridos passo a passo (método *stepwise forward*).

A etapa de regressão logística nesta pesquisa possui dois grupos de análise. Um primeiro grupo (Grupo 1) considera a amostra total de insolventes e de solventes emparelhadas. O segundo grupo (Grupo 2) elimina aquelas observações sem informações disponíveis do SCR.

Assim, o primeiro grupo avalia somente indicadores contábeis provenientes dos balancetes semestrais convencionais de um ano e dois anos anteriores ao evento de insolvência. As observações do segundo grupo são um subgrupo do primeiro, com a possibilidade de avaliar indicadores que utilizem informações provenientes do SCR.

A redução de observações no segundo grupo de análise deve-se ao fato de informações do SCR para cooperativas de crédito existirem apenas a partir de 2004, voluntariamente, e a partir de junho de 2006, obrigatoriamente. Com isso, no Grupo 2, observações em que indicadores não possam ser calculados pela falta de dados do SCR serão retiradas da amostra.

Porém, mesmo com essa restrição, existe a perspectiva de avaliar se a inclusão dos indicadores Concentração de Risco (CR) e Qualidade da Carteira de Crédito (QCC), que necessitam dos dados do SCR, influencia na relevância da relação da informação contábil com o risco de insolvência. Esse aspecto é o motivador da segunda hipótese de pesquisa do presente estudo.

No segundo grupo, ainda é possível analisar se alteração de relevância das relações encontradas deve-se, de fato, à utilização de informações contábeis provenientes de outras bases, no caso o SCR, ou se ocorreu influência da amostra. Para isso, é necessária a análise do modelo com os mesmos indicadores selecionados na análise do primeiro grupo, mas utilizando somente as observações do segundo grupo. Com a mesma amostra, os modelos com e sem informações do SCR podem ser comparados.

Para aplicação da técnica, de acordo com Dias Filho e Corrar (2007, p. 292), pressupõe-se inexistência de multicolinearidade perfeita entre as variáveis independentes.

Porém, para atendimento do pressuposto acima, a correlação entre as variáveis (indicadores) pode ser avaliada antes da aplicação da regressão. No caso de alta correlação entre pares de indicadores, será selecionado para inserção na análise multivariada aquele que apresentar relação mais significativa na regressão logística com apenas uma variável independente de cada vez. Essa regressão é aplicada a todos os indicadores calculados, sendo possível realizar uma pré-seleção de indicadores contábeis.

A pré-seleção é positiva em virtude da grande quantidade de indicadores em relação ao tamanho da amostra. Assim, apenas indicadores que tiverem nível de significância abaixo de 0,20 são inseridos no modelo de análise multivariada, para posterior seleção pelo método *stepwise*.

O método *stepwise* de regressão logística utilizado é o *forward wald*, já que o objetivo da análise é a inclusão dos indicadores contábeis que sejam significativos na relação com o risco de insolvência para amostra e período avaliado. Neste método, os valores dos coeficientes no modelo são analisados e, quando um coeficiente é considerado significativo com a aplicação do teste de *Wald*, este é inserido no modelo, pois agrega de forma significativa poder explicativo na relação.

O ajuste do modelo final, com os indicadores significativos incluídos, deve ser então analisado, antes da análise e interpretação dos coeficientes. Para análise do ajuste do modelo são utilizados os diagnósticos: a) os testes *Step, Block e Model* e *Hosmer-Lemeshow*; b) os

indicadores -2 Log Likelihood (-2LL), *Cox & Snell R Square* e *Nagelkerke R Square*; e c) Curva ROC (*Receiver Operating Characteristic*), que analisa a eficiência e qualidade gráfica de discriminação do modelo.

Na busca de indicação de validade das variáveis contábeis selecionadas pela análise de regressão logística, é também aplicada, de forma complementar, análise discriminante às mesmas amostras de cooperativas de crédito do primeiro Grupo, para um e dois anos antes do evento. A análise discriminante também é uma técnica multivariada aplicada quando a variável dependente é categórica e as variáveis explicativas são métricas, sendo uma técnica de classificação.

Hair *et al.* (2005, p. 217) apresentam entre os objetivos da análise discriminante: "Determinar quais das variáveis independentes explicam o máximo de diferenças nos perfis de escore médio dos dois ou mais grupos".

Similar à Regressão Logística, o método *stepwise* da Análise Discriminante pode ser utilizado para avaliar a significância das variáveis explicativas. Com base em Hair *et al.* (2005, p. 223), o método *stepwise* permite a seleção apenas daquelas variáveis úteis para discriminação entre os grupos da variável categórica.

A estatística utilizada para o método de seleção é o Lambda de Wilks, que propicia a seleção de variáveis que maximizam as diferenças entre os grupos, no caso os grupos de solventes e insolventes, e minimizam a heterogeneidade dentro dos grupos.

Espera-se uma seleção similar de indicadores contábeis relevantes pelos métodos *stepwise* para explicar o risco de insolvência, no caso da Regressão Logística Multivariada, e para discriminar as observações entre solventes e insolventes, no caso da Análise Discriminante. Sendo essas duas técnicas aplicáveis para os objetivos de pesquisa, o uso conjunto e resultados similares proporcionam um indicador de validade da seleção dos indicadores.

3.5 Variáveis

As variáveis da pesquisa são:

- Categórica a ser explicada: a existência ou inexistência do evento insolvência;
- Explicativas: indicadores contábeis.

Pesquisas e estudos nacionais e internacionais que utilizaram indicadores aplicáveis a cooperativas de crédito foram apresentados e resumidos no referencial teórico deste estudo (Quadro 11). Eles servem de base para a determinação inicial dos indicadores contábeis aplicados nesta pesquisa.

Entretanto, nem todos os indicadores foram passíveis de cálculo em virtude de limitação dos dados disponibilizados, de características específicas ou de baixa representatividade de rubricas contábeis. Como muitos indicadores são originados de estudos fora do Brasil, muitos deles não se adaptam à realidade operacional de cooperativas de crédito do país. Um exemplo disso são rubricas de investimento em empresas ou captação de não associados, que não são situações aqui previstas.

Além disso, é importante a retirada de indicadores que utilizem rubricas contábeis pouco representativas (sem expressividade ou materialidade) e que tenham valores apenas para poucas instituições. Essa situação resulta em perda de observações (*missing values*). Quando uma variável de uma observação da amostra não possui um valor válido, todas as variáveis desta observação são desconsideradas, o que gera perda de informação e redução de amostra válida.

Quanto a algumas questões pontuais dos indicadores contábeis, o Índice de Basileia e o indicador *Capital Adequancy* são calculados com o mesmo objetivo de avaliar a adequação dos recursos próprios para fazer frente à exposição ao risco de ativos. Entretanto, como visto no referencial, o Índice de Basileia não considera apenas o valor absoluto dos ativos da instituição, mas sim o valor ponderado em virtude do risco associado à rubrica contábil do ativo. Em virtude dessas considerações, foi excluído o indicador *Capital Adequancy* e utilizado o Índice de Basileia, considerado superior.

O indicador Comprometimento, utilizado por Pinheiro (2003), relacionou o saldo do maior devedor em relação ao patrimônio líquido da cooperativa de crédito. Esse indicador será adaptado para avaliar a concentração de risco da carteira de crédito, mas dos dez maiores devedores.

$$Concentração\ de\ Risco = \frac{Saldo\ 10\ maiores\ Devedores}{Saldo\ da\ Carteira} \qquad (51)$$

Considerando os critérios acima e a limitação da base de dados e possibilidade de cálculo desses indicadores, o Quadro 13 apresenta os indicadores avaliados nesta pesquisa.

Quadro 13 - Consolidação de indicadores incluídos na análise

Indicador Contábil	**Fonte**
Indicadores Grupo 1 (uso dos balancetes)	
P1 e P6	*PEARLS*
E1, E2, E3, E5, E6, E7 e E8	*PEARLS*
A1, A2 e A3	*PEARLS*
R1, R5, R7, R8, R9, R10 e R12	*PEARLS*
L1, L2 e L3	*PEARLS*
S1, S2, S5 e S7	*PEARLS*
TIO, TDO, ROAop, PartPDD, PartADM, BES	Naves (2007)
ROA e Índice de Basileia	Lima (2008)
EDP, EDA, EDT	Bressan, Braga e Lima (2004)
TxCOB, PANGR	Ribeiro (2008)
EFIC	Ward e Mckillop (2005)
Indicadores incluídos no Grupo 2 (SCR)	
Qualidade da Carteira de Crédito	Elaborado pelo autor.
Concentração de Risco	Pinheiro (2003) com adaptações

Os seguintes indicadores foram desconsiderados:

- Indicadores com rubricas contábeis não representativas, sendo esse aspecto validado pelo fato de a maioria das observações estar sem valores, o que leva à geração de *missing values* (R2, R3, R4, R6, R11, S3, S4 e S6); e
- Os indicadores P1 e P2 foram unificados em um único indicador, com a denominação de P1, com adaptação aos critérios de PCLD em instituições financeiras no Brasil.

Indicadores semestrais foram escolhidos em virtude da possibilidade de dados mensais serem pouco representativos das características patrimoniais e de desempenho das cooperativas de crédito, já que muitas dessas instituições possuem comportamentos atípicos em determinados meses a depender de aspectos pontuais da sua região de atuação e de seus setores. Diante da alta volatilidade da série mensal, considerou-se que dados semestrais são mais consistentes sobre o desempenho das cooperativas de crédito.

3.6 Resumo do proceder metodológico

Em virtude das etapas metodológicas interdependentes ao longo da pesquisa e no sentido de promover a melhor compreensão dos procedimentos adotados, a Ilustração 3 apresenta o diagrama e configuração geral e metodológica do estudo.

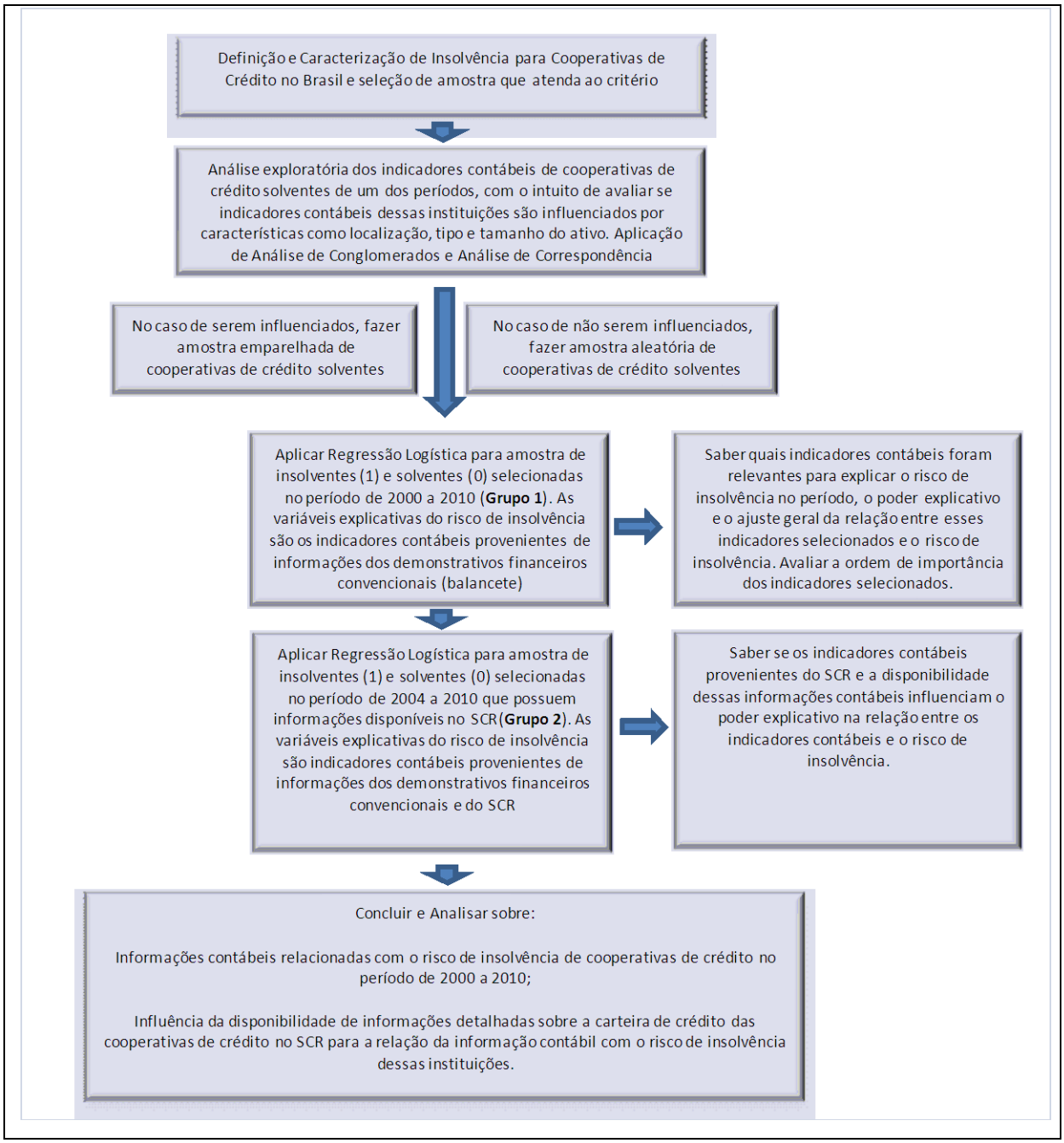

Ilustração 3 - Diagrama metodológico
FONTE: Elaborado pelo autor.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise dos resultados inclui a análise exploratória das variáveis, que serve de subsídio para a seleção da amostra. Com os resultados da análise exploratória e selecionada a amostra é, então, feita a análise dos resultados pertinentes ao problema de pesquisa propriamente dito, que inclui o primeiro grupo, sem dados do SCR, e o segundo grupo, com dados do SCR, como caracterizado nos aspectos metodológicos.

4.1 Análise exploratória

Essa etapa da pesquisa utilizou, como base, cooperativas de crédito classificadas como solventes no primeiro semestre de 2008, período que foi escolhido aleatoriamente entre os períodos disponíveis. De um total de 884 cooperativas de crédito classificadas como solventes e com captação de depósitos, foram excluídos os *outliers* para cada um dos indicadores calculados.

Conforme já elucidado, a necessidade de exclusão de *outliers* deve-se à sensibilidade da Análise de *Cluster* à presença de observações com valores muito discrepantes em cada uma das variáveis analisadas.

Após a exclusão de *outliers*, em que foram consideradas as instituições com valores com mais de três desvios padrões da média de cada indicador, a amostra final totalizou 521 cooperativas de crédito solventes no primeiro semestre de 2008.

Foi sugerida pela Análise de Conglomerados[30], a formação de quatro grupos homogêneos tendo por base os valores dos indicadores contábeis. A divisão em quatro grupos foi então definida *a priori* para que as cooperativas de crédito fossem classificadas pela Análise de Conglomerados *K-means*[31]. As observações foram então classificadas entre os quatro grupos

---

[30] A Análise de Conglomerados Hierárquicos (primeira fase) estima o número de grupos recomendado.
[31] A Análise de Conglomerados *K-means* realiza o agrupamento das observações com minimização de variância interna nos grupos e maximização da variância externa entre os grupos.

homogêneos internamente e heterogêneos entre os grupos. O número de observações dos grupos (*clusters*) formados pode ser visualizado na Tabela 7.

Tabela 7 - Número de cooperativas de crédito em cada *cluster* resultante

Cluster	Número de Observações
1	172
2	153
3	105
4	91
Válidos	521
Missing	000

A maioria dos indicadores contábeis foi considerada significativa[32] para realizar a divisão das cooperativas de crédito nos quatro grupos formados pela Análise de Conglomerados. O teste para avaliar a significância de cada variável faz parte dos *outputs* da técnica e utiliza a ANOVA (estatística F). As variáveis significativas podem ser visualizadas na Tabela 8.

Tabela 8 - Indicadores significativos na Análise de *Cluster*

Indicadores padronizados	F	*p-value*	Indicadores padronizados	F	*p-value*
P1	16,996	0,000	L1	41,632	0,000
P6	83,269	0,000	L2	190,183	0,000
E1	119,775	0,000	L3	15,554	0,000
E2	130,609	0,000	S1	17,715	0,000
E3	20,517	0,000	S2	7,645	0,000
E5	168,339	0,000	S5	53,292	0,000
E6	58,209	0,000	S7	18,437	0,000
E7	12,443	0,000	ROA	85,295	0,000
E8	51,383	0,000	TIO	224,597	0,000
A1	8,331	0,000	TDO	249,823	0,000
A2	56,621	0,000	ROAop	86,057	0,000
A3	50,004	0,000	PartPDD	76,148	0,000
R1	105,783	0,000	BES	80,242	0,000
R5	13,100	0,000	EDP	79,048	0,000
R7	10,097	0,000	EDA	82,821	0,000
R8	71,797	0,000	EDT	145,339	0,000
R9	164,536	0,000	TxCOB	42,622	0,000
R10	79,555	0,000	EFIC	3,173	0,024
R12	28,239	0,000			

[32] Considerando nível de significância de 5%.

O objetivo básico da ANOVA é avaliar se os valores de cada variável, no caso os indicadores contábeis, são significativamente diferentes entre os grupos, no caso os *clusters*. Valores de significância (*p*-value) menores que 5% demonstram que o indicador foi significativo para a formação dos grupos e são significativamente diferentes entre eles.

Entretanto, a análise da significância de cada indicador contábil para formação dos grupos não faz parte dos objetivos dessa análise exploratória. Para recapitular, o objetivo desta etapa para a pesquisa é avaliar se esses grupos formados a partir dos indicadores contábeis possuem associação com os grupos formados a partir de outros critérios de classificação.

Para atingir esse objetivo, essas mesmas observações utilizadas na Análise de Conglomerados foram então classificadas levando em consideração características qualitativas dessas cooperativas de crédito. As características foram aquelas apresentadas no Quadro 12.

A associação foi então avaliada para os grupos de *clusters* em relação aos grupos formados, para cada um dos três critérios, com a aplicação da ANACOR. A associação é indicada pelo teste qui-quadrado[33] e os resultados podem ser visualizados na Tabela 9:

Tabela 9 - Teste de Associação

Categoria 1	**Categoria 2**	**Pearson Chi-Square**		**Decisão[34]**
		Value	***P-value (sig)***	
Cluster	Tipo	222,164	0,000	**Rejeitar H_0**
Cluster	Região	138,704	0,000	**Rejeitar H_0**
Cluster	Ativo (*Quartis*)	134,505	0,000	**Rejeitar H_0**

Com base nos resultados, há indícios de inexistência de independência entre a classificação das 521 cooperativas de crédito em grupos homogêneos em relação a cada uma das classificações realizadas a partir das características (tipos de cooperativa, região e tamanho do ativo).

É importante recapitular que os grupos homogêneos foram formados com base nos indicadores contábeis. Se esses grupos são associados às classificações por tipo de

[33] Com base em Fávero *et al.* (2009), o Teste Qui-quadrado padroniza os valores de frequências. Com uma tabela de contingência, as frequências esperadas e observadas e suas diferenças podem ser testadas.
[34] A hipótese nula indica que não há associação entre as categorias e sua rejeição à existência de associação.

cooperativa, pode-se concluir que o tipo de cooperativa tem influência na configuração dos indicadores contábeis. O mesmo raciocínio vale para região e para o tamanho do ativo.

Os resultados corroboram a presunção de existência de influência significativa dos critérios avaliados sobre os indicadores contábeis no Brasil, indo ao encontro do que foi apontado também no estudo de Frame, Karels e McClatchey (2001) nos EUA.

Esses aspectos não podem ser desprezados na formação da amostra de cooperativas de crédito solventes, com o risco de resultar em amostras heterogêneas entre solventes e insolventes. Com isso, o objetivo da verificação foi atingido e o emparelhamento das amostras (insolventes x solventes) é justificado para adequada aplicação da Análise de Regressão Logística.

De forma complementar, os mapas perceptuais gerados com a aplicação da ANACOR possibilitam visualizar as associações entre os grupos homogêneos e as características avaliadas.

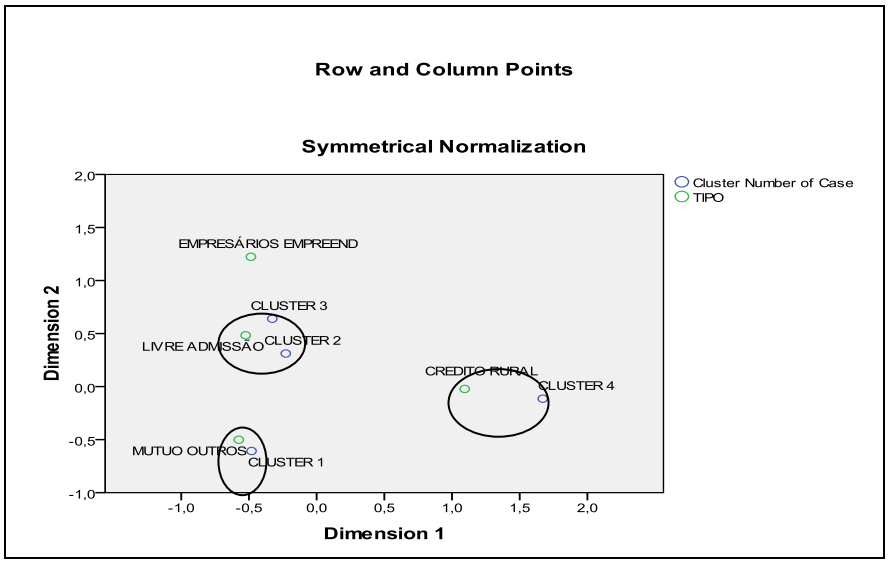

Gráfico 2 - Mapa Perceptual *Clusters* x Tipo

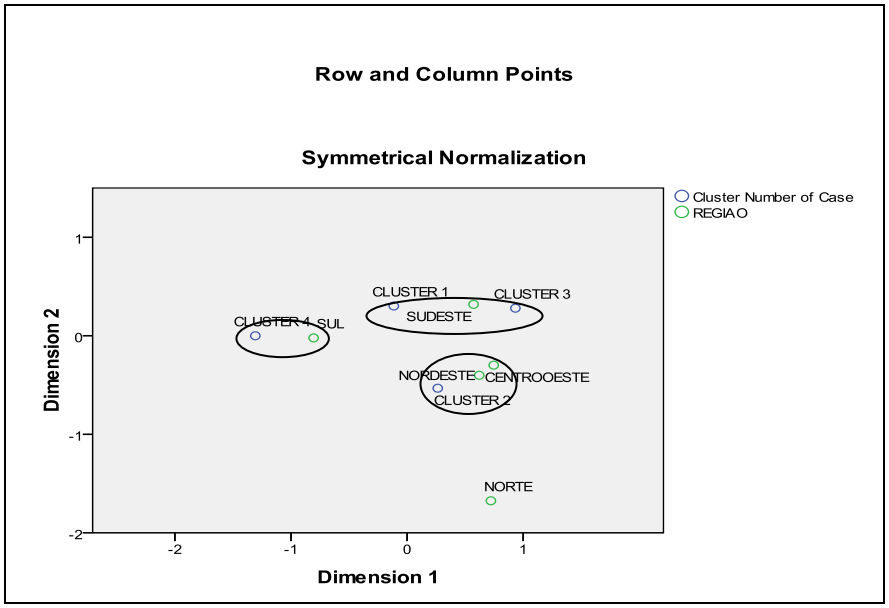

Gráfico 3 - Mapa Perceptual *Clusters* x Região

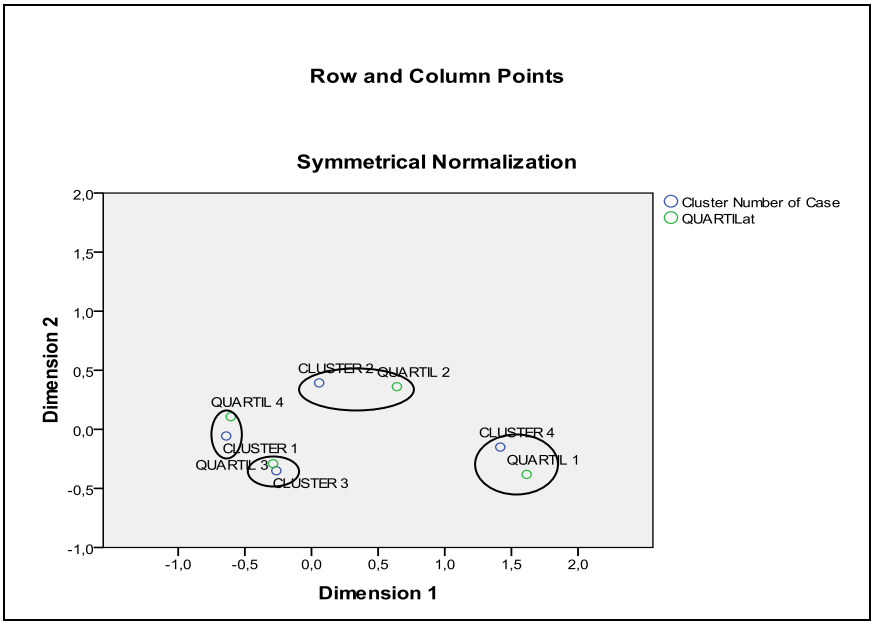

Gráfico 4 - Mapa Perceptual *Clusters* x *Quartil* do Ativo

Os círculos nos gráficos apresentam os perfis de maior associação entre os *clusters* em cada um dos critérios analisados, sendo um mapa para cada dupla de categoria. A análise desses mapas não é aprofundada por fugir do objetivo da pesquisa, mas, para exemplificar seu entendimento, no Gráfico 3 as cooperativas de crédito classificadas no *cluster* 4 têm preponderância de cooperativas de crédito da Região Sul.

4.2 Análise do primeiro grupo

Para aplicação da regressão logística, foi utilizada a amostra de 134 cooperativas de crédito classificadas como insolventes (1), seguindo os critérios selecionados na metodologia para caracterização de insolvência de cooperativas de crédito. Considerando os resultados da análise exploratória, foi selecionada a amostra de cooperativas de crédito solventes (0) com emparelhamento, com outras 134 instituições.

O emparelhamento das amostras de insolventes *versus* solventes foi realizado com a escolha de cooperativas de crédito do mesmo tipo, da mesma região, tamanho similar ou mais próximo de ativo total e do mesmo sistema cooperativo de crédito. Esse último critério já tinha sido concluído por Lima (2008) como de influência significativa sobre os indicadores contábeis de cooperativas de crédito, sendo por isso utilizado juntamente com aqueles avaliados nesta pesquisa.

Como exemplo, para uma cooperativa de crédito insolvente na amostra do tipo rural, da região Sudeste e do Sicoob, foi escolhida uma cooperativa de crédito solvente do tipo rural, do Sudeste e do Sicoob, com tamanho de ativo total similar ou mais próximo possível.

Com o emparelhamento, a amostra total resultou em 268 cooperativas de crédito, com uma relação de uma solvente para cada cooperativa de crédito insolvente.

Os indicadores contábeis incluídos como variáveis explicativas do risco de insolvência não são do momento do evento de insolvência. Como o objetivo não é analisar a relação dos indicadores contábeis com o evento, mas sim com o risco do evento, é presumível que os indicadores contábeis sejam de períodos anteriores, tanto para as cooperativas de crédito insolventes como para as solventes emparelhadas.

Em virtude da configuração acima, foi analisada a relação dos indicadores contábeis de um ano anterior àquele definido como momento do evento de insolvência. A escolha de um ano anterior baseou-se no fato de o período de um ano ser razoável para que agentes externos e de supervisão possam reduzir consequências de uma possível insolvência de cooperativas de crédito ou tentem viabilizar sua continuidade.

Porém, de forma complementar, e considerando que a pesquisa possui o objetivo de avaliar as relações entre indicadores contábeis e o risco de insolvência e não de gerar um modelo preditivo em definitivo, a relação de indicadores contábeis para dois anos anteriores também foi avaliada.

O número de cooperativas de crédito insolventes e solventes para cada um dos períodos anteriores analisados é apresentado na Tabela 10. A variação de um período para outro é decorrência de existirem casos em que pela data da insolvência não foi possível ter todas as duas datas-base de demonstrativos da cooperativa de crédito e em virtude de *missing values* resultantes de alguns indicadores contábeis sem valor.

Tabela 10 - Número de Observações (Grupo 1)

Período	Observações Insolventes	Observações Solventes
1 ano antes do evento	134	134
2 anos antes do evento	122	122

Devido ao grande número de indicadores contábeis, como previsto na metodologia, foi realizada uma pré-seleção daqueles considerados mais significativos. Para essa pré-seleção, foi utilizada a própria regressão logística, porém usando uma variável explicativa de cada vez. Aqueles indicadores que apresentarem significância bivariada maior que 0,20 ($P > 0,20$) serão excluídos da análise multivariada.

Essa redução inicial no número de variáveis aumenta a eficiência de análise com melhor adequação entre número de variáveis e número de observações. Hair *et al.* (2005, p. 222) apontam para o fato de que a estimação *stepwise* se torna menos estável à medida que a proporção entre o tamanho da amostra e o número de variáveis independentes reduz-se muito abaixo de 20.

A Tabela 11 apresenta os indicadores contábeis excluídos da análise multivariada:

Tabela 11 - Pré-exclusão de indicadores (análise bivariada)

Indicador	*Wald*	*p-value*
P1	0,515	0,473
E1	0,266	0,606
E5	1,598	0,206
E7	0,049	0,825
A2	0,950	0,330
R5	0,403	0,525
L1	0,005	0,941
L2	1,220	0,269
L3	0,744	0,388
S5	0,484	0,487
S7	0,038	0,845
TxCOB	0,141	0,707

Alguns indicadores, também, apresentaram alta correlação bivariada[35] entre eles, sendo oportuna a escolha para evitar problemas de multicolinearidade. Para escolha, o critério utilizado foi manutenção daqueles indicadores que apresentaram maior significância (menor *p-value*) na regressão bivariada, resultando na exclusão dos indicadores R8, EDA e EDP. A utilização do critério de significância para essa pré-exclusão, que é baseado na mesma ferramenta estatística utilizada na análise multivariada, proporciona maior validade para essa seleção inicial e necessária.

Com os indicadores mantidos para análise, primeiramente são avaliados o ajuste e a adequação dos modelos gerados de forma geral para cada período. Na sequência, são enumerados e avaliados os indicadores contábeis selecionados como significativos para cada um dos modelos. Os resultados dos testes de ajuste dos modelos para os dois períodos podem ser visualizados na Tabela 12 a seguir:

[35] Acima de 0,9.

Tabela 12 - Testes e Indicadores de Ajuste do Modelo

Testes	***1 ano antes do evento***		***2 anos antes do evento***	
	Indicador	***p-value***	***Indicador***	***p-value***
Step		0,027		0,029
Block		0,000		0,000
Model		0,000		0,000
Hosmer-Lemeshow		0,069		0,439
-2 Log Likelihood	299,177		296,141	
Cox & Snell	0,220		0,141	
Nagelkerke	0,294		0,188	

De maneira geral, os resultados indicam adequação do modelo nos dois períodos. Com os testes *Step*, *Block* e *Model*, observa-se que os coeficientes dos indicadores contábeis selecionados são significativos em conjunto (*p-value* < 0,05) e existe pelo menos um coeficiente do modelo diferente de zero em cada um dos períodos.

Com o teste de *Hosmer-Lemeshow*, a hipótese nula foi aceita nos dois períodos (*p-value* > 0,05), o que indica que as frequências observadas resultantes da aplicação do modelo e as esperadas de 10 subgrupos testados não possuem diferença significativa.

A estatística -2LL não possui uma interpretação direta, mas influencia no resultado dos demais testes. Os indicadores de Cox & Snell e Nagelkerke indicam o poder explicativo do modelo proposto. O segundo tem uma interpretação mais direta, sendo conhecido como (*pseudo* R2) e indica o percentual de poder explicativo do modelo para a probabilidade de insolvência.

Os valores de 29,4% para um ano antes do evento e 18,8% para dois anos indicam decréscimo do poder explicativo com a maior distância entre a data-base da informação contábil e o evento, o que é esperado. Porém, nos dois casos, apesar da adequação geral do modelo, o poder explicativo é baixo.

Outra análise de qualidade de ajuste do modelo é a Curva ROC, que avalia a significância do poder discriminatório. A seguir são apresentadas as áreas e sua significância (significativa se *p-value* < 0,05) e as curvas para um e dois anos anteriores.

Tabela 13 - Curva ROC

Anos anteriores ao Evento	*Área*	*p-value*
1	0,808	0,000
2	0,719	0,000

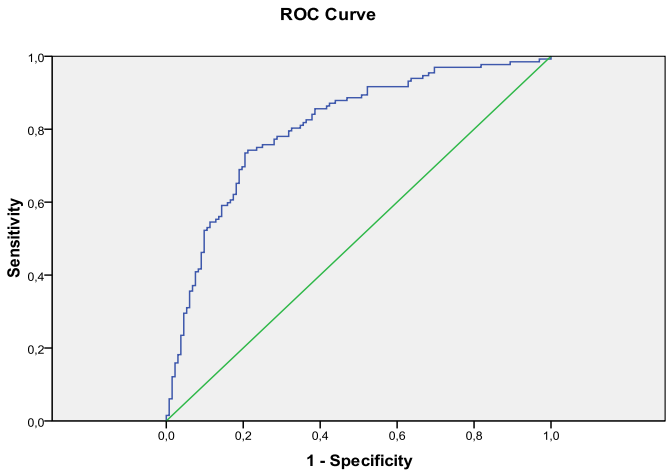

Gráfico 5 - Curva ROC dados de um ano anterior

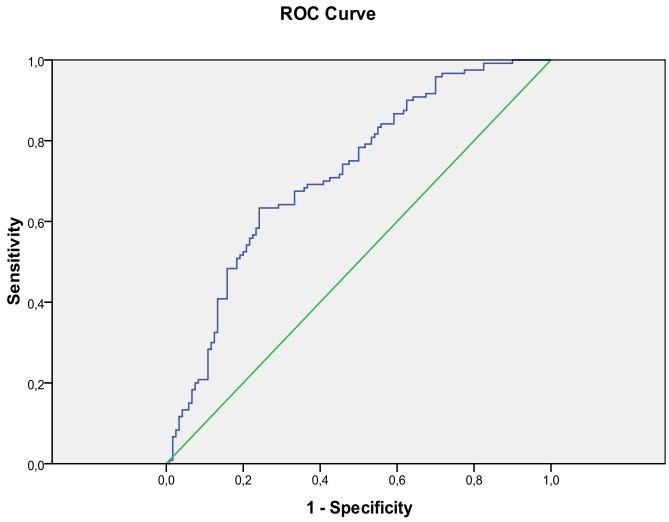

Gráfico 6 - Curva ROC dados de dois anos anteriores

Conforme os dados das áreas abaixo da Curva ROC demonstradas na Tabela 13 e suas respectivas representações gráficas, pode-se considerar que os modelos apresentam poder discriminatório significativo.

De forma geral, os diagnósticos indicam para adequação dos modelos e relevância em conjunto de indicadores contábeis, porém com baixo poder explicativo em relação ao risco de insolvência, mas poder discriminatório significativo. A partir disso, os modelos podem servir de instrumentos de análise das relações dos indicadores contábeis com o risco de insolvência.

Sendo um modelo de regressão, são estimados coeficientes para as variáveis (os indicadores contábeis), e a relevância de cada um pode ser avaliada com base no teste de *Wald*. Assim, o indicador contábil é inserido se seu coeficiente for relevante para o modelo. Nesse caso, existem indícios de que a informação contábil pertinente aos indicadores selecionados é significativa na análise do risco de insolvência.

A Tabela 14 apresenta os indicadores contábeis selecionados nos modelos avaliados para cada período, ou seja, aqueles que foram considerados significativos e inseridos como variáveis pelo método *Forward Wald* da Análise de Regressão Logística.

Tabela 14 - Indicadores selecionados (método *forward wald*)

Variáveis	***1 ano antes do evento***		***2 anos antes do evento***	
	Coeficientes	***Teste Wald (p-value)***	***Coeficientes***	***Teste Wald (p-value)***
A1	2,829	0,051		
S1	-1,337	0,009		
TDO	5,168	0,005		
ROAop	-17,659	0,000		
E2			-1,613	0,031
BES			-3,720	0,000
Constant	-0,823	0,031	4,606	0,000

Para um ano antes do evento de insolvência foram selecionados como significativos os indicadores contábeis (A1, S1, TDO e ROAop), e para dois anos antes do evento de insolvência foram selecionados os indicadores contábeis (E2 e BES).

No caso dos indicadores E2 e BES, o primeiro representa a proporção de ativos líquidos em relação ao ativo total. Dado o coeficiente negativo no modelo, uma redução dessa proporção aumenta a probabilidade (risco) de insolvência. Essa relação é esperada, já que a redução de ativos líquidos em instituições financeiras a ponto de não suprir a demanda por saques de seus depositantes pode prejudicar a viabilidade operacional da cooperativa de crédito.

O segundo relaciona as Receitas Operacionais com as Despesas Operacionais, sendo desejável que a divisão da primeira pela segunda seja maior do que um para manutenção do equilíbrio financeiro. Uma redução desse indicador aumenta a probabilidade de insolvência, sendo essa uma relação também esperada, pois a manutenção de receitas operacionais não suficientes para cobertura de custos operacionais inviabiliza as atividades.

Esses indicadores estão estritamente relacionados com: a) a manutenção de uma proporção de ativos de rápida realização, para garantir liquidez necessária nas operações da cooperativa de crédito (E2); e b) o equilíbrio das despesas e receitas geradas nas operações de uma cooperativa de crédito.

Entretanto, com a análise dos indicadores selecionados como significativos na relação com o risco de insolvência um ano antes do evento, ficaram em destaque: A1, S1, TDO e ROAop. O primeiro representa o percentual da carteira de crédito que se encontra em atraso. Dado o coeficiente positivo no modelo, um aumento dessa proporção aumenta a probabilidade de insolvência. A relação tem lógica econômica, pois o aumento da inadimplência em instituições financeiras dificulta a realização de seus ativos para cumprimento de obrigações com depositantes.

O coeficiente negativo do indicador S1 no modelo indica que o aumento no saldo de operações de crédito em relação ao período anterior, uma análise horizontal do saldo de operações de crédito, sinaliza a redução na probabilidade de insolvência das cooperativas de crédito da amostra. É esperado que uma cooperativa de crédito viável mantenha um crescimento constante de suas operações, com forte dependência do crescimento das operações de crédito, objetivo precípuo de sua existência.

O indicador ROAop avalia o resultado operacional em relação ao saldo médio dos ativos totais. O coeficiente negativo no modelo sinaliza que menores retornos operacionais aumentam a probabilidade de insolvência. Essa relação tem fundamentação na necessidade de uma cooperativa de crédito garantir um retorno mínimo necessário de seus ativos alocados para fazer frente aos custos operacionais, entre eles os de captação de recursos.

O indicador contábil TDO relaciona mais diretamente somente o valor de despesa operacional com o saldo médio dos ativos. O coeficiente positivo no modelo demonstra que, quanto maior a proporção de despesas operacionais em relação ao ativo, maior a probabilidade de insolvência da cooperativa de crédito. Esse indicador é complementar ao ROAop, pois sinaliza que decréscimos no retorno operacional foram consequências mais de acréscimos relativos de despesas operacionais do que de redução relativa de receitas operacionais no caso das observações analisadas.

Mesmo sendo importante a análise individual de cada indicador contábil com o risco de insolvência, a combinação dos indicadores selecionados no modelo é que melhor relacionam a capacidade discriminatória da informação contábil com o risco de insolvência

Assim, existem indícios de que as rubricas contábeis relacionadas com os indicadores contábeis acima mencionados apresentaram maior relevância para análise do risco de insolvência de cooperativas de crédito no Brasil no período de 2000 a 2010.

Em suma, podem ser classificadas como informações relevantes para análise do risco de insolvência de cooperativas de crédito no Brasil, considerando o período de análise de 2000 a 2010:

- Percentual da carteira de crédito em atraso;
- Comportamento dos saldos de operações de crédito (análise horizontal);
- Margem operacional em relação ao saldo médio de ativos totais;
- Despesa operacional em relação ao saldo médio dos ativos totais;
- Proporção de ativos líquidos em relação aos ativos totais; e
- Equilíbrio entre despesas e receitas operacionais.

Os indicadores contábeis selecionados como significativos para um ano antes do evento de insolvência são diferentes daqueles selecionados para dois anos antes do evento. O fato sinaliza que pode existir uma ordem de alterações características na estrutura patrimonial e de resultados de cooperativas de crédito até o evento de insolvência, já que as cooperativas de crédito que compuseram a amostra para os dois períodos são praticamente as mesmas.

Assim, cooperativas de crédito que chegaram à insolvência no período avaliado apresentaram primeiramente (dois anos antes do evento), de forma mais significativa, redução relativa de ativos líquidos e problemas de equilíbrio ente receitas operacionais e despesas operacionais.

Em seguida, um ano antes do evento, as cooperativas de crédito apresentaram conjuntamente, de forma mais significativa: redução da margem operacional em relação ao saldo médio de seus ativos, redução da evolução dos saldos das operações de crédito, aumento no percentual de operações de crédito em atraso e aumento das despesas operacionais em relação ao saldo médio dos ativos totais.

Para maior validade dos achados, mesmo com limitações no atendimento dos pressupostos de aplicação da Análise Discriminante[36], foi realizada análise complementar para verificar os indicadores selecionados pelo método *stepwise* dessa outra ferramenta. O método seleciona os indicadores contábeis com relação significativa para discriminar cooperativas de crédito da amostra entre os grupos de solventes e insolventes, apresentados na Tabela 15.

Tabela 15 - Indicadores selecionados pela Análise Discriminante (método *Stepwise*)

Variáveis	**Wilks´ Lambda (*p-value*)**	
	1 ano antes do evento	***2 anos antes do evento***
P6	0,000	
S1	0,000	
TDO	0,000	
ROAop	0,000	
E2		0,000
BES		0,000

Os indicadores contábeis selecionados pela aplicação da Análise Discriminante foram similares àqueles selecionados pela Análise de Regressão Logística, com exceção do indicador P6, que substituiu o indicador A1 para um ano antes do evento. O indicador P6 compara os ativos com perspectiva de recebimento com os valores necessários para cumprimento de obrigações com depositantes e acionistas, ou seja, avalia a margem existente para que a instituição realize seus ativos e cumpra suas obrigações com depósitos e capital dos associados.

[36] Distribuição normal das variáveis explicativas e homogeneidade de variância de cada variável para as categorias.

Apesar da diferença em um dos indicadores, considera-se que os resultados na seleção de indicadores contábeis significativos pela análise discriminante corroboram em sua maior parte os resultados da análise anterior. Tal fato proporciona um indicador de validade dos achados e maior segurança na conclusão de quais indicadores foram relevantes na relação com o risco de insolvência.

Além do conhecimento sobre quais indicadores contábeis são relevantes, é interessante saber quais indicadores entre aqueles selecionados são mais relevantes na formação da probabilidade de insolvência. Essa análise foi realizada com os indicadores selecionados como significativos, para cada um dos dois períodos, porém com seus valores padronizados em número de desvios-padrões.

Esse procedimento padroniza a ordem de grandeza das variáveis, possibilitando interpretar os coeficientes do modelo como indicador da participação da variável contábil para formação do risco de insolvência na amostra avaliada. A interpretação direta é que um coeficiente com maior valor em módulo possui maior relevância.

Tabela 16 - Coeficientes do modelo com variáveis padronizadas

Variáveis	**Módulo dos Coeficientes**	
	1 ano antes do evento	***2 anos antes do evento***
A1	0,442	
S1	0,396	
TDO	0,749	
ROAop	0,535	
E2		0,307
BES		0,908

De acordo com os resultados da Tabela 16, um ano antes do evento de insolvência, pode-se concluir pela maior relevância do indicador TDO (taxa de despesa operacional) e menor relevância do indicador S1 (evolução do saldo de operações de crédito) na formação da probabilidade de insolvência das cooperativas de crédito avaliadas.

No caso de dois anos antes do evento de insolvência, pode-se concluir pela maior relevância do indicador BES (equilíbrio entre despesas e receitas operacionais) e menor relevância do indicador E2 (percentual de ativos líquidos) na formação da probabilidade de insolvência das cooperativas de crédito avaliadas.

Esses resultados possibilitam avaliar a primeira hipótese da pesquisa, que afirma que: indicadores contábeis de estrutura patrimonial possuem maior relevância na relação do risco de insolvência do que indicadores que incluem rubricas contábeis de resultado.

Os achados implicam na rejeição da hipótese formulada, pois, para os dois períodos, os indicadores formados com base em rubricas contábeis de resultado são mais relevantes no modelo para formação da probabilidade de insolvência, sendo esses indicadores relacionados com o resultado operacional.

Apesar do propósito de cooperativas de crédito não ser gerar sobras para rentabilizar o capital dos associados, os achados sinalizam para o fato de que a redução da probabilidade de insolvência está mais vinculada à existência de margens entre as receitas e despesas operacionais. Além disso, essas margens precisam ter compatibilidade com o tamanho do ativo alocado.

4.3 Análise do segundo grupo

Para recapitular, o objetivo da análise do segundo grupo é verificar a interferência da disponibilidade de informações contábeis do SCR sobre a relevância geral dos indicadores contábeis na relação com o risco de insolvência. Aqueles foram escolhidos anteriormente pelo método *stepwise* na análise do primeiro Grupo.

O intuito maior dessa adição de indicadores é a análise da contribuição marginal pelos indicadores do SCR. Os dados do SCR proporcionam o cálculo dos indicadores QCC (Qualidade da Carteira de Crédito) e CR (Concentração de Risco), já abordados nos capítulos de referencial teórico e metodologia. Os indicadores contábeis também podem ser consultados no Apêndice 1.

Pelo fato de não existir um novo método *stepwise* de indicadores para o segundo grupo, não foi feita uma análise complementar pela técnica de Análise Discriminante para validação dos indicadores selecionados, pois esses já foram validados.

Essa análise considera uma amostra reduzida, contando com 95 cooperativas de crédito classificadas como insolventes (1) ou solventes (0). Essa redução de amostra era esperada, pois nem todas as instituições da amostra do Grupo 1 possuíam dados disponíveis no SCR, já que o período do estudo foi de 2000 a 2010 e o envio dos dados do SCR ao BACEN é realizado apenas a partir de 2004.

Essa redução é o principal motivo para que esse grupo tenha a análise da relação apenas dos indicadores contábeis de um ano antes do evento de insolvência. Ao considerar dois anos antes do evento, o número de observações ficou abaixo de 30 para cada grupo, uma amostra muito reduzida para o número de variáveis.

As demais características de análise são mantidas.

Tabela 17 - Número de Observações (Grupo 2)

Período	Observações Insolventes	Observações Solventes
1 ano antes do evento	49	46

O indicador QCC tem valores contínuos que podem variar de 0 a 540, na forma de um *score*. No cálculo do indicador, foi verificada forte concentração de observações com valor até 10. Para proporcionar uma distribuição dos valores do indicador mais similar à normal, foram utilizados os valores do Logaritmo Neperiano (LN) do *score* (LNQCC).

Outra observação importante é que o indicador QCC considera o percentual de atraso da carteira de crédito e o prazo médio de atraso desse percentual. Com isso, o indicador A1, que mensura o percentual de atraso da carteira de crédito, foi substituído pelo indicador P6, considerado significativo pela aplicação complementar da Análise Discriminante no primeiro grupo. Essa substituição é oportuna em virtude daqueles indicadores serem parcialmente similares, mas com o QCC utilizando um nível de informação mais detalhado do SCR.

A Tabela 18 apresenta os resultados dos testes e indicadores para a amostra do segundo grupo, com e sem os indicadores provenientes do SCR. Uma nova análise com essa nova amostra, apenas com os indicadores significativos selecionados anteriormente, possibilita

comparar os resultados do acréscimo dos novos indicadores contábeis tendo por parâmetro as mesmas observações.

Tabela 18 - Testes e Indicadores do Modelo (Grupo 2)

Testes	***Com indicadores SCR***		***Sem indicadores SCR***	
	Indicador	***p-value***	***Indicador***	***p-value***
Step		0,000		0,000
Block		0,000		0.000
Model		0,000		0,000
Hosmer-Lemeshow		0,368		0,055
-2 Log Likelihood	75,867		85,707	
Cox & Snell	0,444		0,389	
Nagelkerke	0,592		0,519	

De acordo com os testes *Step*, *Block* e *Model*, os coeficientes dos indicadores contábeis selecionados no modelo são significativos em conjunto (*p-value* < 0,05). Quanto ao teste de *Hosmer-Lemeshow* as frequências observadas resultantes da aplicação do modelo e as esperadas de dez subgrupos não indicam diferença significativa para os modelos.

O indicador Nagelkerke, com valores de 59,2% para o modelo que utiliza indicadores provenientes do SCR e de 51,9% para o modelo sem indicadores provenientes do SCR sinalizam para aumento do poder explicativo nos dois modelos quando comparados com o modelo do primeiro grupo.

O acréscimo do poder explicativo no modelo com indicadores provenientes do SCR traz indícios de aumento na relevância da informação contábil com utilização desses novos indicadores (QCC e CR). Porém, o aumento do poder explicativo ocorre tanto com ou sem utilização de indicadores provenientes do SCR para essa nova amostra.

Essa característica demonstra que ocorre aumento de poder explicativo na relação entre indicadores contábeis e risco de insolvência com a simples limitação da amostra às cooperativas de crédito que possuem informações disponíveis no SCR. O aumento de poder explicativo ocorre mesmo sem a efetiva utilização dos indicadores provenientes dessa base.

A melhora da relação parece ter vínculo também com a característica da amostra utilizada e não só com a inclusão dos novos indicadores. A relevância da informação contábil melhorou significativamente na perspectiva de avaliação do risco de insolvência, mesmo no modelo em que se utilizaram somente os indicadores selecionados na análise da amostra do primeiro grupo.

Para relembrar, a característica principal que diferencia esse subgrupo de cooperativas de crédito (Grupo 2) do anterior (Grupo 1) é o fato de terem disponíveis as informações detalhadas sobre o risco da carteira de crédito na base do SCR administrada pelo BACEN.

Tal aspecto traz indícios de que, para análise do risco de insolvência, a necessidade de a cooperativa de crédito enviar informações detalhadas da carteira de crédito (base do SCR) repercutiu no incremento de qualidade e relevância da informação contábil das outras bases de informações convencionais (balanço patrimonial e demonstrativo de resultado).

Para melhor subsidiar as considerações acima, o subgrupo de cooperativas de crédito que foram excluídas daquelas analisadas no primeiro grupo para formação do segundo grupo, por não possuírem dados disponíveis no SCR, também foi analisado separadamente. As considerações feitas serão reforçadas no caso de ocorrer redução no poder explicativo da informação contábil em relação ao risco de insolvência para essa terceira amostra.

Na Tabela 19, são apresentados os resultados dos testes e indicadores para o modelo resultante para cooperativas de crédito sem informações no SCR.

Tabela 19 - Testes e Indicadores do Modelo (amostra sem SCR)

Testes	***Indicador***	***p-value***
Step		0,000
Block		0,000
Model		0,000
Hosmer-Lemeshow		0,927
-2 Log Likelihood	192,132	
Cox & Snell	0,181	
Nagelkerke	0,241	

De forma geral, os diagnósticos indicam para adequação do modelo e relevância dos indicadores contábeis com dados somente de cooperativas de crédito que não possuíam dados de SCR disponíveis. Entretanto, fica evidente que o poder explicativo em relação ao risco de insolvência, utilizando como variáveis explicativas os mesmos indicadores contábeis reduziu para 24,1% para essa amostra, contra 29,4% na amostra do Grupo 1 e 51,9% na amostra do Grupo 2.

É oportuno destacar que, no caso dessa última análise comparativa, o fato de ter ou não informações disponíveis no SCR serviu de base apenas para separar as amostras. Os indicadores utilizados nos três casos são aqueles mesmos provenientes dos balanços patrimoniais e demonstrativos de resultado selecionados como significativos na análise do Grupo 1.

A redução no poder discriminatório do modelo fica ainda mais evidente com a análise comparativa da Curva ROC, para amostra de cooperativas de crédito com informações disponíveis no SCR e para a amostra de cooperativas de crédito sem informações disponíveis no SCR.

A seguir são apresentadas as curvas para os dois casos.

Tabela 20 - Dados Comparativos Curva ROC

	Área	***p-value***
Com informação no SCR	0,891	0,000
Sem informação no SCR	0,782	0,000

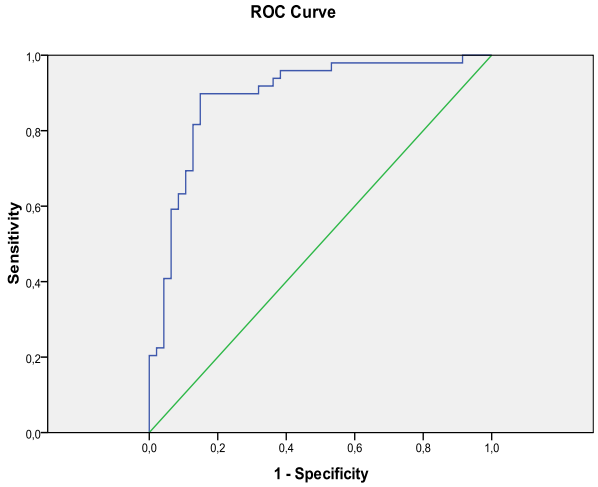

Gráfico 7 - Curva ROC da amostra com informações no SCR

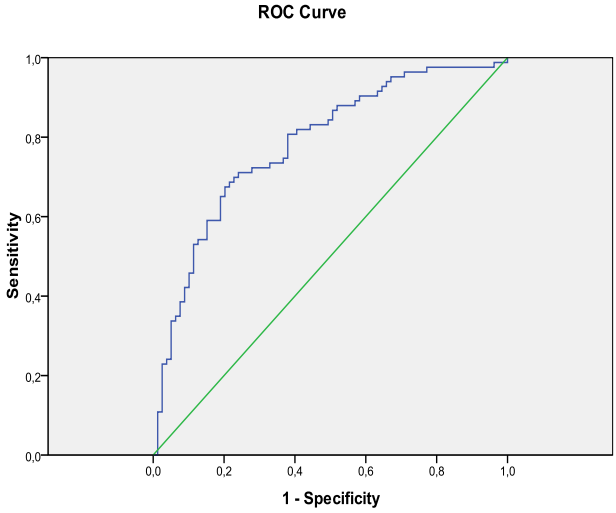

Gráfico 8 - Curva ROC da amostra sem informações no SCR

A redução do poder discriminatório é percebida pela redução da área, quando utilizada amostra de cooperativas de crédito sem informações no SCR, assim como pela maior proximidade da curva em relação à diagonal principal.

As considerações acima fornecem os subsídios para análise da segunda hipótese de pesquisa, que é: a relação da informação contábil com o risco de insolvência aumentou, com acréscimo de sua relevância e poder explicativo, após a implantação do SCR para cooperativas de crédito no Brasil.

Os achados implicam na aceitação da hipótese formulada, mas com destaque de que essa relação foi impulsionada em virtude de influência positiva indireta sobre o aumento de relevância das informações oriundas dos próprios demonstrativos contábeis convencionais. Porém, a inclusão dos dois indicadores calculados com base nas informações do SCR também influenciou diretamente no aumento da relevância da relação da informação contábil com o risco de insolvência.

Os resultados da análise do segundo grupo propõem que a implantação do SCR para cooperativas de crédito foi importante não só pela disponibilidade direta de dados detalhados sobre as operações integrantes das carteiras de crédito dessas instituições. A necessidade de sistematização, organização e envio dessas informações parece ter gerado aumento de relevância das outras informações integrantes dos balanços patrimoniais e demonstrativos de resultados convencionais dessas instituições.

Algumas situações podem ser enumeradas como possíveis causas desse quadro de aumento de relevância da informação contábil de cooperativas de crédito com a adoção do SCR para essas instituições, destacando-se:

- Necessidade de aumento nos controles internos das instituições de forma a viabilizar a geração dos dados do SCR ao BACEN; e
- Redução da possibilidade de gerenciamento e escolhas contábeis dos demonstrativos tradicionais, impulsionado pela abertura e envio de dados mais detalhados das operações da cooperativa de crédito ao órgão regulador.

4.4 Resumo dos resultados

Os quadros a seguir apresentam um resumo consolidado dos resultados da pesquisa:

Quadro 14 - Resultados da Análise Exploratória

Existe influência significativa das seguintes características: tipo de cooperativa, região de atuação e tamanho sobre os indicadores contábeis de cooperativas de crédito no Brasil
Justificado o uso do emparelhamento de amostras para o adequado desenvolvimento do estudo

Quadro 15 - Resultados da Análise do Grupo 1

Adequação dos modelos nos dois períodos (um e dois anos antes do evento), com poder discriminatório significativo. Os indicadores contábeis selecionados tiveram baixo poder explicativo na relação com o risco de insolvência (29% e 19%, respectivamente).
No período de 2000 a 2010, as seguintes informações contábeis foram relevantes para análise do risco de insolvência de cooperativas de crédito no Brasil: • Percentual da carteira de crédito em atraso; • Comportamento dos saldos de operações de crédito (análise horizontal); • Margem operacional em relação ao saldo médio de ativos totais; • Despesa operacional em relação ao saldo médio dos ativos totais; • Proporção de ativos líquidos em relação aos ativos totais; e • Equilíbrio entre despesas e receitas operacionais.
Indícios de uma ordem de alterações características na estrutura patrimonial e de resultados de cooperativas de crédito até o evento de insolvência. Primeiramente (dois anos antes do evento), de forma mais significativa: • Redução na proporção de ativos líquidos; e • Problemas de equilíbrio entre receitas operacionais e despesas operacionais. Em seguida, um ano antes do evento, as cooperativas de crédito apresentaram conjuntamente, de forma mais significativa: • Redução da margem operacional em relação ao saldo médio de seus ativos; • Redução de saldo de operações de crédito; • Aumento no percentual de operações de crédito em atraso; e • Aumento das despesas operacionais em relação ao saldo médio dos ativos totais.
Indicadores que incluem rubricas contábeis de resultado operacional foram mais relevantes para análise do risco de insolvência do que indicadores de estrutura patrimonial.

Quadro 16 - Resultado da Análise do Grupo 2

Aumento na relevância da informação contábil com utilização de indicadores do SCR
Aumento na relevância da informação contábil vinculado à característica da amostra utilizada, que são instituições com informações disponíveis no SCR.
Indícios de incremento de relevância da informação contábil proveniente dos balanços patrimoniais e demonstrativos de resultado tradicionais para análise do risco de insolvência, por influência indireta da implantação do SCR pelo BACEN.

4.5 Limitações do estudo

Os resultados desta pesquisa estão sujeitos a limitações inerentes à metodologia e às bases de dados utilizadas, das quais podem ser destacadas:

- A escolha de um conceito de insolvência influencia a seleção das instituições que compõem as amostras e, consequentemente, na análise multivariada dos dados e seus resultados. Alterações nesse conceito, para aplicação em outros estudos, podem trazer diferentes resultados;
- A impossibilidade de cálculo de todos os indicadores contábeis aplicáveis a cooperativas de crédito. Alguns indicadores exigem informações operacionais internas

de cada instituição, o que seria inviável em virtude de o objeto de estudo incluir cooperativas de crédito que já interromperam suas atividades; e

- A inexistência de dados disponíveis no SCR para a maior parte das cooperativas de crédito da amostra no período avaliado, consequência de sua implantação para essas instituições a partir de 2004, voluntariamente, e a partir de 2006, obrigatoriamente.

Esse último aspecto gerou a necessidade de uma subamostra para avaliar o efeito dessas informações sobre o poder explicativo e relevância das informações contábeis sobre o risco de insolvência.

Porém, mesmo diante da limitação, foi aproveitada a oportunidade de análise comparativa entre o subgrupo de cooperativas sem informações no SCR e o subgrupo com essas informações disponíveis. A análise da influência da disponibilidade dessas informações sobre a relevância da informação contábil na relação com o risco de insolvência mostrou-se interessante no desenvolvimento da pesquisa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como base o seguinte problema: Qual a relação da informação contábil com o risco de insolvência de cooperativas de crédito no Brasil? O objetivo foi avaliar empiricamente a relação e relevância das informações contábeis com o risco de insolvência de cooperativas de crédito no Brasil no período de 2000 a 2010. O objetivo proposto foi atingido com conclusões sobre importantes características dessa relação no período. Com isso, obtiveram-se as respostas às seguintes hipóteses de pesquisa:

- Hipótese 1: Indicadores contábeis provenientes de rubricas do balanço patrimonial são mais relevantes do que indicadores que incluem rubricas integrantes do demonstrativo de resultado na análise do risco de insolvência de cooperativas de crédito no Brasil. Hipótese rejeitada.

- Hipótese 2: A relação da informação contábil com o risco de insolvência aumentou, com acréscimo de sua relevância e poder explicativo, após a implantação do SCR para cooperativas de crédito no Brasil. Hipótese não rejeitada.

O pressuposto da pesquisa foi o de existir relevância do papel da contabilidade na análise do risco de insolvência de cooperativas de crédito. Tal pressuposto foi baseado na perspectiva da Teoria Contratual da Firma em conjunto com as características das práticas contábeis dessas instituições, que são orientadas e definidas pelo BACEN, e com o objetivo estratégico dessa autarquia, que é promover a eficiência, solidez e regular funcionamento do SFN.

Porém, é importante conhecer a relação da informação contábil com o risco de insolvência dessas instituições. Cooperativas de crédito possuem características peculiares e justificam uma pesquisa específica. Saber quais as informações significativas e as características que as influenciam possibilita o seu próprio aprimoramento.

O primeiro obstáculo na pesquisa foi escolher o conceito de insolvência entre aqueles disponíveis em estudos sobre o tema. Optou-se por empregar critério que envolvesse um evento econômico de fato: Interrupção definitiva das operações, caracterizada por instituições

que interromperam o envio de informações contábeis ao órgão supervisor. O patrimônio líquido negativo ou com redução no último período disponível foi utilizado como característica complementar e cumulativa.

Considerando que a pesquisa se propôs a avaliar a relação da informação contábil com o risco de insolvência por meio de indicadores contábeis, foi oportuno e profícuo o levantamento dos indicadores utilizados em estudos anteriores que tiveram por objeto a análise de cooperativas de crédito. Foi alcançada ampla gama de indicadores aplicáveis a essas instituições que possuem características específicas e pertinentes ao seu objetivo de funcionamento.

A consolidação e a apresentação desses indicadores também representam contribuição para outros estudos que tenham o intuito de analisar cooperativas de crédito. Cabe destaque àqueles indicadores integrantes do *PEARLS*.

Numa etapa inicial e exploratória de análise, ficou demonstrado que indicadores contábeis de cooperativas podem ser significativamente diferentes dependendo do: a) tipo de cooperativa de crédito, b) localização regional e c) tamanho do seu ativo. Apesar de não fazer parte diretamente do objetivo desta pesquisa, esses achados foram fundamentais para subsidiar a necessidade de emparelhamento da amostra de cooperativas de crédito solventes e insolventes, considerando que essas amostras devem ter características homogêneas nos critérios avaliados.

O aprofundamento no conhecimento dessas diferenças não foi escopo desta pesquisa, contudo existe a oportunidade de futuras pesquisas analisarem quais indicadores contábeis sofrem influência de cada uma dessas características das cooperativas de crédito e possíveis causas.

No que diz respeito ao objetivo precípuo deste estudo, o pressuposto teórico não foi fragilizado e os modelos demonstraram ajuste significativo para a relação de indicadores contábeis e o risco de insolvência de cooperativas de crédito. Além disso, com a utilização de indicadores contábeis baseados em demonstrativos contábeis tradicionais de um e dois anos anteriores ao evento de insolvência, para observações que abrangeram o período de 2000 a 2010, foi possível demonstrar que:

- Um ano antes do evento, o risco de insolvência de cooperativas de crédito no Brasil teve relação significativa com o percentual da carteira de crédito em atraso, com o comportamento do saldo de operações de crédito e com a margem operacional e despesas operacionais relativas ao saldo médio dos ativos totais;
- Dois anos antes do evento, o risco de insolvência de cooperativas de crédito no Brasil teve relação significativa com proporção de ativos líquidos em relação aos ativos totais e equilíbrio entre despesas e receitas operacionais;
- Os indicadores contábeis selecionados para um ano antes e dois anos antes do evento são diferentes, indicando uma ordem de alterações na estrutura patrimonial e de resultados;
- Primeiramente (dois anos antes do evento de insolvência), existem sinais de redução na proporção de ativos líquidos e problemas de equilíbrio entre receitas operacionais e despesas operacionais;
- Em seguida (um ano antes do evento de insolvência), existem sinais de redução da margem operacional, redução da carteira de crédito, aumento de créditos em atraso e aumento relativo de despesas operacionais;
- A padronização dos indicadores contábeis selecionados possibilitou avaliar a ordem de importância destes na formação da probabilidade de insolvência na amostra de cooperativas de crédito. A primeira hipótese da pesquisa foi rejeitada nos dois períodos, com indícios de que os indicadores que incluem rubricas contábeis de resultado são mais importantes do que aqueles baseados em rubricas contábeis provenientes da estrutura patrimonial; e
- Cooperativas de crédito, mesmo que não tenham o objetivo de gerar sobras para rentabilizar o capital dos associados, têm seu risco de insolvência relacionado mais significativamente à existência de margens positivas entre receitas e despesas operacionais e à compatibilidade dessa margem com o tamanho do ativo alocado.

Com a análise de um subgrupo de cooperativas de crédito que possuem dados disponíveis das operações da carteira de crédito no SCR, foi possível verificar aumento de relevância dos indicadores contábeis com o risco de insolvência. Esse aumento de relevância dos indicadores contábeis ficou demonstrado em função de duas características:

- Acréscimo de poder explicativo no modelo com inclusão de indicadores contábeis calculados com informações provenientes do SCR, tendo por base os indicadores de Qualidade da Carteira de Crédito (QCC) e Concentração de Risco (CR); e
- Em virtude de influência positiva e indireta sobre o aumento de relevância das informações oriundas dos próprios demonstrativos contábeis convencionais (Demonstração de Resultados e Balanço Patrimonial).

A implantação do SCR requer naturalmente sistematização e controle detalhado de informações sobre operações de crédito por parte das cooperativas de crédito. O efeito na maior relevância das demais fontes tradicionais de informação contábil traz indícios de que a demanda por informações operacionais da carteira de crédito dessas instituições não foi importante apenas pela disponibilidade direta dos dados.

As evidências demonstraram que, mesmo sem utilizar diretamente as informações provenientes do SCR, a relevância das informações contábeis para explicar o risco de insolvência é maior para o grupo de cooperativas de crédito com esses dados disponíveis.

O aumento geral de relevância da informação contábil de cooperativas de crédito por influência indireta da implantação do SCR pode ser derivado de alterações necessárias nas próprias instituições, tais como:

- Controles internos mais efetivos para viabilizar a geração e envio dos dados do SCR ao BACEN; e
- Limitação na possibilidade de gerenciamento contábil decorrente de abertura de dados operacionais mais detalhados ao órgão regulador.

Esses aspectos são importantes do ponto de vista da melhoria dos controles internos e motivação para adequada divulgação de informações contábeis por parte das cooperativas de crédito. Melhorias podem ser impulsionadas por instrumentos similares que demandem abertura de informações operacionais ao órgão regulador, mesmo que essas não sejam utilizadas diretamente.

Os achados desta pesquisa não esgotam os estudos sobre o tema insolvência e nem sobre cooperativas de crédito. Pelo contrário, abrem-se possibilidades para avaliar fatores que influenciam na qualidade e na relevância da informação contábil dessas instituições, não só na relação com o risco de insolvência, mas também com outros riscos inerentes nas suas atividades.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. C. Avaliação de Insolvência de bancos brasileiros por meio de redes neurais. *In*: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 20., 1996, Angra dos Reis. **Anais...** Angra dos Reis: p. 231-242, 1996.

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

ALTMAN, E. L.; BAIDYA, T. K. N.; DIAS, L. M. R. Previsão de problemas financeiros em empresas. **Revista de Administração de Empresas**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, 1979.

ALVES, K. L. F. **Análise de sobrevivência de bancos privados no Brasil**. São Carlos, 2009. 83f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

ANDREZO, A. F.; LIMA, I. S. Introdução ao Mercado Financeiro. *In*: LIMA, I. S.; LIMA, G. A. S. F. de; PIMENTEL, R. C. **Curso de mercado financeiro:** tópicos especiais. São Paulo: Atlas, 2006.

ANDREZO, A. F.; LIMA, I. S. **Mercado financeiro**. Aspectos conceituais e históricos. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

ASSAF NETO, A. **Estrutura e análise de balanços:** um enfoque econômico-financeiro. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

ASSAF NETO, A. **Mercado financeiro**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

BALL, R. J.; BROWN, W. *An empirical evaluation of accounting income numbers*. **Journal of Accounting Research**, v. 6, p. 159-178, 1968.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Composição do Sistema Financeiro Nacional.** Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/?SFNCOMP>. Acesso em 27/12/2010.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Planejamento Estratégico 2007-2011**. Brasília, 2007. Disponível em (intranet): <http://www.bc/depla/PI/ORIENTAÇÕESESTRATÉGICAS/2007-2011/Orientações_Estratégicas_2007-2011.pdf>. Acesso em: maio de 2010.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Relatório de estabilidade financeira**: maio. 2006. Brasília, 2006, 244p. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/default.asp?id=relestab&ano=2006>. Acesso em maio de 2010.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Sistema de informações de crédito do Banco Central.** Brasília. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/fis/crc/ftp/cartilhascr.pdf>. Acesso em: 09/2010.

BAUER, K. *Detecting abnormal credit union performance.* **Journal of Bank & Finance**, v. 32, p. 573-586, 2008.

BEAVER, W. *Financial ratios as predictors of failure*. **Empirical Research in Accounting: Selected Studies**. Supplement of Journal of Accounting Research, p. 71-111, 1966.

BEAVER, W. H. *The information content of annual earnings announcements*. **Journal of Accounting Research**, v. 6, Issue Empirical Research in Accounting Selected Studies, p. 67-92, 1968.

BRASIL. Decreto-Lei n° 22.239, de 19 de dezembro de 1932. Reforma as disposições do decreto legislativo n. 1.637, de 5 de janeiro de 1907, na parte referente às sociedades cooperativas. **CLBR - Coleção de Leis do Brasil**, Rio de Janeiro, 31/12/1932.

BRASIL. Lei n° 4.595, de 31 de dezembro de 1964. Dispõe sobre a Política e as Instituições Monetárias, Bancárias e Creditícias, cria o Conselho Monetário Nacional e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 31/12/1964.

BRASIL. Lei n° 5.764, de 16 de dezembro de 1971. Define a Política Nacional de Cooperativismo, institui o regime jurídico das sociedades cooperativas, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 16/12/1971.

BRASIL. Lei n° 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Novo Código Civil. **Diário Oficial da União**, Brasília, 11/01/2002.

BRASIL. Lei Complementar n° 130, de 17 de abril de 2009. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Crédito Cooperativo e revoga dispositivos das Leis n. 4.595, de 31 de dezembro de 1964, e 5.764, de 16 de dezembro de 1971. **Diário Oficial da União**, Brasília, 17/04/2009.

BRESSAN, V. G. F. **Análise de insolvência das cooperativas de crédito rural do Estado de Minas Gerais**. Minas Gerais, 2002. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal de Viçosa.

BRESSAN, V. G. F. **Seguro depósito e moral Hazard nas cooperativas de crédito brasileiras**. Minas Gerais, 2009. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) - Universidade Federal de Viçosa.

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

BRESSAN, V. G. F.; BRAGA, M. J.; LIMA, J. E. de. Análise de insolvência das cooperativas de crédito rural do estado de Minas Gerais. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 34, n. 3, Sept. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br>. Acesso em: julho de 2010.

BRITO, G. A. S.; ASSAF NETO, A. Modelo de classificação de risco de crédito de empresas. **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo, v. 46, p. 18-29, 2008.

CAPELLETTO, L. R. **Contribuição à avaliação do desempenho operacional de bancos, antes e depois da implantação do plano real.** Brasília, 1995. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade de Brasília.

CAPELLETTO, L. R. **Mensuração do risco sistêmico no setor bancário com a utilização de variáveis contábeis e econômicas.** São Paulo, 2006. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) - Universidade de São Paulo,

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. **Recomendações da CVM sobre governança corporativa**, 2002. Disponível em: <http://www.cvm.gov. br>. Acesso em: 09/2010.

CONSELHO MONETÁRIO NACIONAL. **Resolução 11, de 20 de dezembro de 1965**. Rio de Janeiro, 20.12.1965. Disponível em: <https://www3.bcb.gov.br/normativo/detalharNormativo.do?method=detalharNormativo&N=065000031>. Acesso em: março de 2010.

CONSELHO MONETÁRIO NACIONAL. Resolução 1.914, de 11 de março de 1992. Divulga regulamento que disciplina a constituição e o funcionamento das cooperativas de crédito. **Diário Oficial da União**, Brasília, 11/03/1992.

CONSELHO MONETÁRIO NACIONAL. Resolução 2.099, de 17 de agosto de 1994. Aprova regulamentos que dispõem sobre as condições relativamente ao acesso ao Sistema Financeiro Nacional, aos valores mínimos de capital e patrimônio líquido ajustado, à instalação de dependências e à obrigatoriedade da manutenção de patrimônio líquido ajustado em valor compatível com o grau de risco das operações ativas das instituições financeiras e demais instituições autorizadas a funcionar pelo Banco Central do Brasil. **Diário Oficial da União**, Brasília, 17/12/1994.

CONSELHO MONETÁRIO NACIONAL. Resolução 2.682, de 21 de dezembro de 1999. Dispõe sobre critérios de classificação das operações de crédito e regras para constituição de provisão para créditos de liquidação duvidosa. **Diário Oficial da União**, Brasília, 21/12/1999.

CONSELHO MONETÁRIO NACIONAL. Resolução 3.058, de 20 de dezembro de 2002. Introduz alterações no Regulamento anexo à Resolução 2.771, de 2000, que disciplina a constituição e o funcionamento de cooperativas de crédito. **Diário Oficial da União**, Brasília, 20/12/2002.

CONSELHO MONETÁRIO NACIONAL. Resolução 3.106, de 25 de junho de 2003. Dispõe sobre os requisitos e procedimentos para a constituição, a autorização para funcionamento e alterações estatutárias, bem como para o cancelamento da autorização para funcionamento de cooperativas de crédito. **Diário Oficial da União**, Brasília, 26/06/2003.

CONSELHO MONETÁRIO NACIONAL. Resolução 3.309, de 31 de agosto de 2005. Dispõe sobre a certificação de empregados das cooperativas de crédito de crédito e sobre a atuação dessas instituições na distribuição de cotas de fundos de investimento. **Diário Oficial da União**, Brasília, 05/09/2005.

CONSELHO MONETÁRIO NACIONAL. Resolução 3.321, de 30 de setembro de 2005. Dispõe sobre a constituição, a autorização para funcionamento, alterações estatutárias e o cancelamento de autorização de cooperativa de crédito e sobre realização de auditoria externa em cooperativa singular de crédito. **Diário Oficial da União**, Brasília, 05/10/2005.

CONSELHO MONETÁRIO NACIONAL. Resolução 3.442, de 28 de fevereiro de 2007. Dispõe sobre a constituição e o funcionamento de cooperativas de crédito. **Diário Oficial da União,** Brasília, 02/03/2007.

CONSELHO MONETÁRIO NACIONAL. Resolução 3.490, de 29 de agosto de 2007. Dispõe sobre a apuração do Patrimônio de Referência Exigido (PRE). **Diário Oficial da União**, Brasília, 31/08/2007.

CONSELHO MONETÁRIO NACIONAL. Resolução 3.859, de 27 de maio de 2010. Altera e consolida as normas relativas à constituição e ao funcionamento de cooperativas de crédito. **Diário Oficial da União**, Brasília, 28/05/2010.

DIAS FILHO, J. M.; CORRAR, L. J. Regressão Logística *In*: CORRAR, L. J.; PAULO, E.; DIAS FILHO, J. M. **Análise multivariada para os cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia**. São Paulo: Atlas, 2007.

DIETRICH, J. R. *Discussion of methodological issues relation to the estimation of financial distress prediction models*. **Journal of Accounting Research**, Supplement, v. 2, n. 67, p. 83-86, 1984.

EISENHARDT, K. M. *Agency theory: an assessment and review*. **The Academy of Management Review**, v. 14, n. 1, 57-74, 1989.

ELIZABESTKY, R. **Um modelo matemático para a decisão no banco comercial**. 1976. 190 f. Trabalho apresentado ao Departamento de Engenharia de Produção, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1976.

FÁVERO, L. P. L.; BELFIORE, P. P.; SILVA, F. L.; CHAN, B. L. **Análise de Dados**: modelagem multivariada para tomada de decisões. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2009. 646p.

FERGUSON, C.; McKILLOP, D. G. ***An industry approach to classifying credit union development.*** Working Paper. Coleraine: University of Ulter, 1997.

FERREIRA, F. S. **Aplicação da técnica de regressão logística na previsão de insolvência no segmento das cooperativas de crédito no Brasil**: uma abordagem utilizando índice de Basiléia. Rio de Janeiro, 2010. Dissertação (Mestrado em Administração) - Instituto COPPEAD de Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

FIELD, A. **Descobrindo a estatística usando SPSS**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FRAME, W. S.; KARELS, G. V.; McCLATCHEY, C.. ***The effect of the common bond and membership expansion on credit union risk.*** April, 2001. Federal Reserve Bank of Atlanta, Working Paper No. 2001-10. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=269218 or doi:10.2139/ssrn.269218>. Acesso em: outubro de 2009.

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

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GODDARD, J.; MCKILLOP, D. G.; WILSON, J. O. S. ***Consolidation in the US credit union sector:*** *determinants of failure and acquisition*, Aug. 4, 2008. Disponível em SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1200262>. Acesso em: outubro de 2009.

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

HOLTHAUSEN, R. W.; WATTS, R. L. *The relevance of the value-relevance literature for financial accounting standard setting*. **Journal of Accounting and Economics**, v. 31, p. 3-75, 2001.

HOSMER, D. W.; LEMESHOW, S. ***Applied logistic regression***. New York: Wiley, 1989.

HOSMER, D. W.; LEMESHOW, S. ***Applied logistic regression***. 2nd. ed. New York: John Wiley & Sons, 2000.

JANOT, M. M. **Modelos de previsão de insolvência bancária no Brasil**. Trabalhos para Discussão n. 13. Banco Central do Brasil, Mar. 2001.

JENSEN, M.; MECKLING, W. *Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs, and ownership structure*. **Journal of Financial Economics**, v. 3, p. 305-360, 1976.

JONES, P. A. ***Modernising credit unions****: the Guatemala cooperative strengthening project 1987-1994*. Manchester: The Association of British Credit Unions Ltd, 2002.

KANITZ, S. C. **Como prever falências**. São Paulo: McGraw-Hill, 1978.

KARELS, G. V.; McCLATCHEY, C. A. *Deposit insurance and risk-taking behavior in the credit union industry*. **Journal of Bank & Finance**, v. 23, p. 105-134, 1999.

KING, R. G.; LEVINE, R. *Finance and growth: Schumpeter might be right.* **The Quarterly Journal of Economics**, v. 108, n. 3, p. 717-737, 1993.

KOTHARI, S. P. *Capital markets research in accounting*. **Journal of Accounting and Economics**, v. 31, p. 105-231, 2001.

LA PORTA et al. *Law and finance*. **Journal of Political Economy**, v.106, p.1113-1155, 1998.

LEV, B. **Análisis de estados financieros, un nuevo enfoque**. Madrid: Esic, 1978.

LIMA, I. S.; LIMA, G. A. S. F. de; PIMENTEL, R. C. **Curso de Mercado Financeiro**: tópicos especiais. São Paulo; Atlas, 2006.

LIMA, R. E. **Cooperativismo de crédito**: o caso do município de São Roque de Minas – MG. Belo Horizonte, 2003. Monografia (Especialização em Economia) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.

LIMA, R. E. **Desempenho de cooperativas de crédito que se transformaram para a modalidade de livre admissão.** Belo Horizonte, 2008. 144f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração da Universidade Federal de Minas Gerais.

LIMA, R. E.; ARAUJO, M. B. V.; AMARAL, H. F. Conflitos de Agência: um estudo comparativo dos aspectos inerentes a empresas tradicionais e cooperativas de crédito. **Revista de Contabilidade e Organizações**, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, v. 4, p. 148-157, 2008.

LOPES, A. B. **A Relevância da informação contábil para o mercado de capitais**: o modelo de OHLSON aplicado à Bovespa. São Paulo, 2001. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) - Departamento de Contabilidade da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

LOPES, A. B. A teoria dos contratos, governança corporativa e contabilidade. *In*: IUDÍCIBUS, S.; LOPES, A. B. (Coord.). **Teoria avançada da Contabilidade**. São Paulo: Atlas, 2004.

LUNA, S. V. de. **Planejamento de pesquisa:** uma introdução. São Paulo: EDUC, 1997.

MARIO, P. C; AQUINO, A. C. B. Falências. *In*: IUDÍCIBUS, S.; LOPES, A. B. (Coord.). **Teoria avançada da contabilidade**. São Paulo: Atlas, 2004.

MARTINS, E. Análise crítica de balanços: parte I. **Boletim IOB: Temática Contábil e Balanços**, São Paulo, n.˙ 26, 2005.

MARTINS, G. A. **Estatística geral e aplicada**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MARTINS, G. A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas.** São Paulo: Atlas, 2007.

MATARAZZO, D. C. **Análise financeira de balanços**: abordagem básica e gerencial. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MATIAS, A. B. **Insucesso de grandes bancos privados brasileiros de varejo**. Tese de Livre-Docência do Departamento de Administração da FEA-USP, 1999.

MATIAS, A. B.; SIQUEIRA, J. O. Risco bancário: modelo de previsão de insolvência de bancos no Brasil. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 19-28, 1996.

MEGLIORINI, E. Amostragem. *In*: CORRAR, L. J.; THEÓPHILO, C. R. (Coord.). **Pesquisa operacional para decisão em contabilidade e administração**. São Paulo: Atlas, 2004.

MEINEN, E.; DOMINGUES, J. N.; DOMINGUES, J. A. S. **Cooperativas de crédito no direito brasileiro**. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2002.

MENEZES, A. **Cooperativa de crédito**: o que é e quais seus benefícios. Brasília: Stilo, 2004. 216p.

NATIONAL CREDIT UNION ADMINISTRATION (NCUA). **NCUA Letter to Credit Unions**: Appendix (A) NCUA`s CAMEL Rating System (CAMEL). Alexandria, VA: NCUA, 2007. Disponível em: <http://www.ncua.gov/letters/2007/CU/07-CU-12Encl.pdf>. Acesso em: março de 2010.

NAVES, C. de F. B. **A sustentabilidade financeira das cooperativas de crédito rural**: um estudo de caso no Estado de São Paulo. Ribeirão Preto, 2007. 145 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.

OHLSON, J. A. *Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy*. **Journal of Accounting Research**, v. 18, n. 1, p.109-131, 1980.

PINHEIRO, M. A. H. **Cooperativismo de crédito**: história da evolução normativa no Brasil. 6. ed. Brasília: Banco Central do Brasil, 2008.

PINHEIRO, M. A. H. **Gerenciamento do risco de crédito**: um modelo para previsão de insolvência em cooperativas de crédito. Minas Gerais, 2003. (Monografia) - Instituto de Educação Continuada da PUC-MG.

PORT, M**. Cooperativismo de crédito no Brasil e no mundo.** Disponível em: <http://www.cooperativismodecredito.com.br>. Acesso em: 28/12/2010.

RIBEIRO, D. M. **Insolvência de cooperativas de crédito**: uma aplicação do modelo Cox com covariáveis dependentes do tempo. Monografia (Especialização em Estatística) - ICEX - UFMG, 2008.

RICHARDSON, D. C. **Pearls Monitoring System.** Madison: World Council of Credit Union, 2002. Disponível em: <http://www.ocdc.coop/publications/WOCCU%20Files/pearlsvol4.pdf>. Acesso em: março de 2010.

ROCCA, C. A. et al. **Mercado de capitais e a retomada do crescimento econômico**: os novos desafios da Bovespa. Trabalho realizado para a Bolsa de Valores de São Paulo. São Paulo: abr. 1998.

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

SANVICENTE, A Z.; MINARDI, A. M. A. F. **Identificação de indicadores contábeis significativos para a previsão de concordata de empresas**. Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais, Working Paper, Out. 1998. Disponível em: <http://www.risktech.com.br/PDFs/indicadores_concordata.pdf>
Acesso em: 31/08/2010.

SAUNDERS, A. **Administração de instituições financeiras**. São Paulo: Atlas, 2000. 663p.

SCARPEL, R. A. **Modelos matemáticos em análise financeira de empresas, de setores industriais e de crédito**. São José dos Campos, 2000. Tese (Doutorado) - Engenharia Aeronáutica e Mecânica do Instituto Tecnológico de Aeronáutica.

SHARDONG, A. **Cooperativa de crédito**. Instrumento de organização econômica da sociedade. São Paulo: Rigel, 2002.128p.

SHLEIFER, A.; VISHNY, R. W. *A survey of corporate governance*. **Journal of Finance**, v. 52, p. 737-783, Jun. 1997.

SILVA, J. P. **Modelos para classificação de empresas com vistas à concessão de crédito**. São Paulo, 1982. Dissertação (Mestrado) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, EAESP-FGV.

SMITH, J. D.; CARGILL, T. F.; MEYER, R. A. *An economic theory of a credit union*. **The Journal of Finance**, v. 26, p. 519-528, 1981.

SOARES, M. M.; MELO SOBRINHO, A. D. de. **Microfinanças**: o papel do Banco Central do Brasil e a importância do cooperativismo de crédito. 2. ed**.** Brasília: Banco Central do Brasil, 2008.

SUNDER, S. ***Theory of accounting and control*.** Cincinatti, Ohio: South-Western College Publishing, 1997.

THENORIO FILHO, L. D. **Pelos caminhos do cooperativismo - com destino ao crédito mútuo**. São Paulo: Central das Cooperativas de Crédito do Estado de São Paulo, 2002.

WAKEMAN, L. M. ***The function of Bond ratings agencies:*** *theory and evidence*. Rochester: University of Rochester, 1981.

WARD, A-M.; MCKILLOP, D. G. **An Investigation into the link between UK credit union characteristics, location and their success.** 2005. Annals of Public & Cooperative Economics, v. 76, n. 3, p. 461-489, Sept. 2005. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=801550>. Acesso em: maio de 2010.

WATTS, R. L.; ZIMMERMAN, J. L. **Positive accounting theory**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1986.

WESTLEY, G. D.; BRANCH, B. (Org). ***Safe money****: building effective credit unions in Latin America.* Washington: Inter-American Development Bank and World Council of Credit Unions, 2000.

WOCCU. ***International Credit Union System.*** *Statistical Report 2009.* Disponível em: <http://www.woccu.org/memberserv/intlcusystem>. Acesso em: 29/12/2010.

WORTHINGTON, A. C. *Determinants of merger and acquisition activity in Australian cooperative deposit-taking institutions*. **Journal of Business Research**, v. 57, p. 47-55, 2004.

APÊNDICES

APÊNDICE 01 – Indicadores contábeis aplicáveis a cooperativas de crédito

APÊNDICE 01 – INDICADORES CONTÁBEIS APLICÁVEIS A COOPERATIVAS DE CRÉDITO

⇩	Interpretação de quanto menor melhor	⇧	Interpretação de quanto maior melhor
P1 ⇩	$P1 = \frac{PCLD}{OP.Credito\ (Inadimplentes\ mais\ de\ 12\ meses)}$		
Relação entre a provisão efetuada e o valor de operações de crédito que já estejam vencidas há mais de 12 meses.			
P2 ⇩	$P2 = \frac{PCLD}{OP.Credito\ (Inadimplentes\ menos\ de\ 12\ meses)}$		
Relação entre a provisão efetuada e o valor de operações de crédito vencidas em prazo menor do que 12 meses.			
P6 ⇧	$P6 = \frac{AT + PCLD - (OC > 12) - (0{,}35 \times OC < 12) - PT - ATP + Dep}{Dep + Capital}$		
Compara os ativos da instituição que tenham perspectiva de recebimento, deduzidas de outros passivos, com os valores necessários para liquidar obrigações com depositantes e acionistas.			
E1	$E1 = \frac{Operações\ de\ Crédito\ Líquidas}{Ativos\ Totais}$		
Representa quanto do ativo é alocado em operações de crédito. Manter em níveis adequados para evitar aumento do risco de liquidez da cooperativa e compatibilizar os prazos da captação de recursos com a alocação de recursos em operações de crédito.			
E2	$E2 = \frac{Ativos\ Líquidos}{Ativos\ Totais}$		
Quanto do ativo é de rápida realização. Manter em níveis adequados às necessidades operacionais e de liquidez da cooperativa.			
E3 ⇩	$E3 = \frac{Ativos\ Permanentes}{Ativos\ Totais}$		
Alocação do ativo em imobilizados.			
E5	$E5 = \frac{Depósitos\ Totais}{Ativos\ Totais}$		
Quanto do ativo é financiado por depósitos. Manter em níveis adequados de forma a garantir a intermediação financeira e a viabilidade de repasse desses valores na forma de empréstimos.			
E6	$E6 = \frac{Funding\ Externo}{Ativos\ Totais}$		
Quanto do ativo é financiado por captações externas, de não associados, tais como repasses. Pode ser uma fonte de captação da cooperativa de crédito para benefícios de seus associados, mas não deve ter participação muito representativa.			

E7	$E7 = \frac{Capital\ (associados)}{Ativos\ Totais}$
Quanto do ativo é financiado pelo capital dos associados. Manter em níveis adequados para fazer frente ao nível de risco dos ativos.	
E8 ⇧	$E8 = \frac{Reservas}{Ativos\ Totais}$
Quanto do ativo é financiado por recursos próprios, mas representado por reservas e sobras acumuladas, ou seja, recursos gerados pela própria cooperativa em suas operações.	
A1 ⇩	$A1 = \frac{Operações\ de\ Crédito\ em\ Atraso}{Total\ Operações\ de\ Crédito}$
Quanto das operações de crédito está em atraso.	
A2 ⇩	$A2 = \frac{Ativos\ não\ Rentáveis}{Ativos\ Totais}$
Quanto do total dos ativos está alocado em ativos não geradores de renda.	
A3 ⇧	$A3 = \frac{Reservas + Passivos\ Operacionais\ e\ não\ onerosos}{Ativos\ não\ Rentáveis}$
Avalia se a instituição tem fontes não onerosas de recursos suficientes para suprir a alocação em ativos não geradores de renda.	
R1 ⇧	$R1 = \frac{Receitas\ de\ Op.Crédito}{Saldo\ Médio\ Op.Crédito}$
Relação das receitas geradas pelas operações de crédito com o saldo médio das operações de crédito.	
R2 ⇧	$R2 = \frac{Receitas\ de\ Ativos\ Líquidos}{Saldo\ Médio\ Atívos\ Líquidos}$
Relação das receitas geradas pelos ativos líquidos com o saldo médio dos ativos líquidos.	
R3 ⇧	$R3 = \frac{Receitas\ de\ Ativos\ Investimento}{Saldo\ Médio\ Atívos\ Investimento}$
Relação das receitas geradas pelos investimentos com o saldo médio de investimentos.	
R4 ⇧	$R4 = \frac{Receitas\ não\ Financeiras}{Saldo\ Médio\ Atívos\ Correspondentes}$
Relação das receitas geradas por ativos não financeiros com o saldo médio desses ativos.	
R5 ⇩	$R5 = \frac{Despesas\ com\ Depósitos}{Saldo\ Médio\ de\ Depósitos}$
Relação das despesas com depósitos em relação ao saldo médio de depósitos.	

R6 ⇩	$R6 = \frac{Despesas\ com\ Funding\ Externo}{Saldo\ Médio\ de\ Funding\ Externo}$
Relação das despesas de *funding externo* com o saldo médio dessas operações.	
R7	$R7 = \frac{Sobras + JSCP}{Saldo\ Médio\ de\ Capital}$
Relação da remuneração que estaria disponível ao capital com o saldo de capital. Apesar de uma maior proporção de sobras significar maior folga financeira, uma cooperativa de crédito não pode ter o objetivo de maximizá-las. Por isso, um nível muito elevado de sobras pode significar elevadas taxas para empréstimos e reduzida remuneração de depósitos, situação que pode ser mais bem ajustada.	
R8 ⇧	$R8 = \frac{Margem\ Int.Financeira - Sobras - JSCP + PDD}{Saldo\ Médio\ do\ Ativo}$
Taxa líquida de retorno da atividade de intermediação financeira em relação aos ativos.	
R9 ⇩	$R9 = \frac{Custos\ Operacionais}{Saldo\ Médio\ do\ Ativo}$
Relação dos custos operacionais da instituição e seu ativo total.	
R10 ⇩	$R10 = \frac{Despesas\ PDD}{Saldo\ Médio\ do\ Ativo}$
Relação dos valores de provisões para devedores duvidosos no período e seu ativo total.	
R11 ⇧	$R11 = \frac{Receitas\ e\ Despesas\ não\ Correntes}{Saldo\ Médio\ do\ Ativo}$
Receitas e despesas não recorrentes no período (extraordinárias) em relação ao ativo total.	
R12 ⇧	$R12 = \frac{Aumento\ de\ Reservas\ e\ Sobras\ Acumuladas}{Saldo\ Médio\ do\ Ativo}$
Nível de recursos próprios gerados pela cooperativa e mantidos para sua operação em relação ao ativo total.	
L1	$L1 = \frac{Caixa + Aplic.Líquidas - Pagamentos\ no\ Curto\ Prazo}{Depósitos}$
Relação de recursos de alta liquidez disponíveis e o saldo de captação via depósitos. Manter em níveis adequados às necessidades operacionais e de liquidez da cooperativa	
L3	$L3 = \frac{Caixa}{Ativos\ Totais}$
Nível de recursos em caixa, sem geração de renda, em relação ao ativo total da instituição. Manter em nível mínimo, porém adequado às necessidades operacionais	
S1 ⇧	*% Crescimento de Op. Crédito.*

S2	*% Crescimento em Aplicações Líquidas* Manter em nível adequado para fazer frente ao risco de liquidez da cooperativa
S3	*% Crescimento em Investimentos longo prazo* Manter em nível adequado de forma a adaptar à dinâmica de prazos do passivo, de forma a não aumentar o risco de liquidez
S4 ⇩	*% Crescimento em Ativos não financeiros*
S5 ⇧	*% Crescimento em Depósitos*
S6 ⇧	*% Crescimento em funding externo*
S7 ⇧	*% Crescimento em capital de associados*
S8 ⇧	*% Crescimento em reservas*
S9 ⇧	*% Crescimento em reservas líquidas*
S10 ⇧	*% Crescimento em número de membros associados*
S11 ⇧	*% Crescimento em Ativos Totais*
ROA	*Sobras em relação ao saldo médio do Ativo*
Nível de recursos em caixa, sem geração de renda, em relação ao ativo total da instituição. No caso de cooperativas de crédito, a ideia não é maximizar esse indicador, mas sim mantê-lo em um nível adequado para viabilidade e manutenção dos benefícios aos associados.	
Capital Adequancy	$Capital\ Adequancy = \frac{\textbf{Capital}}{\textbf{Dívidas}}$
Representatividade do capital dos associados em relação às captações e outras obrigações. Essa relação deve ser equilibrada, pois não deve ter uma proporção muito grande de capital, mas esse deve ser suficiente para fazer frente aos riscos da cooperativa de crédito.	
Taxa de Retorno Operacional ⇧	$Taxa\ de\ Retorno = \frac{Receita\ Operacional}{Saldo\ Médio\ do\ Ativo}$
Nível de receitas operacionais em relação ao ativo total da instituição.	

Taxa de Despesa Operacional ⇩	$Taxa\ de\ despesa = \frac{Despesa\ Operacional}{Saldo\ Médio\ do\ Ativo}$
Nível de despesas operacionais em relação ao ativo total da instituição.	
Margem Operacional ⇧ (ROAop)	$Margem\ Operacional = \frac{Receita\ Operacional - Despesa\ Operacional}{Saldo\ Médio\ do\ Ativo}$
Nível de margem operacional em relação ao ativo total da instituição.	
Participação ⇩ da PCLD	$Participação\ das\ Desp.PCLD = \frac{Despesas\ PCLD}{Despesas\ de\ Intermediação\ Financeira}$
Quanto dos custos de intermediação financeira é representado pela provisão para risco de crédito.	
Participação das Desp. ⇩ Administrativas	$Participação\ das\ Desp.Adm = \frac{Despesas\ Administrativas}{Saldo\ Médio\ do\ Ativo}$
O peso de sua estrutura administrativa em relação aos ativos alocados.	
Break – Even ⇧ *Sufficiency*	$Break - Even\ Sufficiency = \frac{Receitas\ Operacionais}{Despesas\ Operacionais}$
Relaciona os ingressos de receitas operacionais para cobertura de despesas operacionais.	
EDP ⇩	$\frac{Despesas\ de\ Pessoal}{Captação\ Total}$
Relaciona o nível de gastos com o pessoal com a capacidade de captação de recursos.	
EDT ⇩	$\frac{Despesas\ Total}{Captação\ Total}$
Relaciona o nível de gastos administrativos e de pessoal com a capacidade de captação de recursos	
EDA ⇩	$\frac{Despesas\ Administrativas}{Captação\ Total}$
Relaciona o nível de gastos administrativos (sem pessoal) com a capacidade de captação de recursos	
PANGR ⇩	$Participação\ Ativos\ não\ Geradores\ de\ Renda = \frac{Caixa + Imobilizado}{Ativo\ Total}$
Participação de ativos não geradores de renda no ativo total da instituição.	
TxCOB ⇧	$Taxa\ de\ Cobertura = \frac{Renda\ de\ Serviços}{Despesas\ Administrativas}$
Quanto das despesas administrativas é coberta por receitas de serviços	

Concentração de Risco (1) ⇩	$Concentração\ de\ Risco = \frac{Saldo\ Maior\ Devedor}{Patrimônio\ de\ Referência}$
Relação da dívida do maior devedor frente o patrimônio da instituição	
Concentração de Risco (2) ⇩	$Concentração\ de\ Risco = \frac{Saldo\ 10\ maiores\ Devedores}{Saldo\ da\ Carteira}$
Relação da dívida dos 10 maiores devedores frente à carteira de crédito da instituição.	
Qualidade da Carteira de Crédito ⇩	$Qualidade\ da\ Carteira\ de\ Crédito = \frac{Saldo\ Créditos\ em\ Atraso}{Saldo\ total\ da\ Carteira} \times Prazo\ Médio\ de\ Atraso$
Avaliar o volume de créditos em atraso e prazo médio do atraso conjuntamente.	