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

**MENSURAÇÃO DO RISCO SISTÊMICO NO SETOR BANCÁRIO COM
UTILIZAÇÃO DE VARIÁVEIS CONTÁBEIS E ECONÔMICAS**

Lucio Rodrigues Capelletto

Orientador: Prof. Dr. Eliseu Martins

SÃO PAULO

2006

Profª. Dra. Suely Vilela
Reitora da Universidade de São Paulo

Profª. Dra. Maria Tereza Leme Fleury
Diretora da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Reinaldo Guerreiro
Chefe do Departamento de Contabilidade e Atuária

Prof. Dr. Fábio Frezatti
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis

LUCIO RODRIGUES CAPELLETTO

**MENSURAÇÃO DO RISCO SISTÊMICO NO SETOR BANCÁRIO COM
UTILIZAÇÃO DE VARIÁVEIS CONTÁBEIS E ECONÔMICAS**

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

Orientador: Prof. Dr. Eliseu Martins

SÃO PAULO

2006

Tese defendida e aprovada no Departamento de Contabilidade e Atuária da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo - Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, pela seguinte banca examinadora:

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Seção de Publicações e Divulgação do SBD/FEA/USP

Capelletto, Lucio Rodrigues

Mensuração do risco sistêmico no setor bancário com utilização de variáveis contábeis e econômicas / Lucio Rodrigues Capelletto. -- São Paulo, 2006.

260 p.

Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, 2006
Bibliografia.

1. Crise bancária 2. Crise financeira 3. Risco 4. Contabilidade – Indicadores I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade II. Título.

CDD – 332.1

A Deus, pela oportunidade de uma vida saudável.

A minha família, na qual encontrei incondicional apoio e incentivo à consecução deste trabalho, especialmente a minha querida esposa Márcia, adoráveis filhos Anna Carolina, Luís Vinícius e João Victor, e admirável mãe Enaura.

Ao Professor Dr. Eliseu Martins, meu orientador, pela confiança, atenção e orientação técnica ao longo de todo processo de elaboração deste estudo, bem como pelos valiosos ensinamentos sobre Contabilidade.

Ao corpo docente do programa, especialmente aos Professores Doutores Luiz Nelson Guedes de Carvalho e Luiz João Corrar que compartilharam seus conhecimentos e realizaram observações oportunas e significativas para a melhoria do estudo.

Ao Prof. Dr. Gilberto Martins, pela oportunidade de apresentar o estudo no fórum de discussões metodológicas, no qual foram realizadas valiosas sugestões e críticas.

Ao Professores Doutores Otávio Ribeiro de Medeiros, Paulo Roberto Barbosa Lustosa e César Augusto Tibúrcio Silva, todos da Universidade de Brasília, pelas relevantes contribuições apresentadas ao projeto do estudo.

Aos amigos Antonio Carlos Coelho, Amaury José Rezende, Bruno Salotti, Giovani A. Silva Brito, Huang Chien En, Jaime Gregório, Jorge Eduardo Scarpin, Marcial Tadeu Borelli, Márcio Luiz Borinelli, Ricardo Lopes Cardoso e Roberta Carvalho de Alencar, bem como aos demais colegas, pela extraordinária convivência e importante troca de conhecimentos que propiciaram a construção de um aprendizado sólido e de qualidade.

Aos funcionários do Departamento de Contabilidade e Atuária da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade USP, pela eficiência profissional e camaradagem.

Ao Banco Central do Brasil, pela manutenção do Programa de Pós-Graduação-PPG, que viabilizou a participação no curso. Aos colegas do Banco Central, especialmente ao Vânio César Pickler Aguiar e Cornélio Farias Pimentel, pelo incentivo, apoio logístico e colaboração ao fornecimento de dados necessários à execução do estudo. Igualmente, aos colegas Benjamin Tabak, orientador técnico, André Luiz Caccavo Miguel, César Viana Antunes de Oliveira e José Reynaldo de Almeida Furlani, pelas informações prestadas.

Ao Diretor Geral da Faculdade Michelangelo, Stuart do Rêgo Barros Carício, pelo incentivo e auxílio financeiro para realização do curso.

Aos supervisores bancários dos países componentes da amostra e especialmente à Silvia Ramirez, do IMF, pelo envio de dados e observações pertinentes ao estudo.

**“A definição de insanidade é fazer sempre a
mesma coisa e esperar um resultado
diferente”**

Albert Einstein

RESUMO

O nível de risco sistêmico no sistema financeiro tem sido objeto de constante preocupação no âmbito de organismos internacionais e autoridades de supervisão. As crises financeiras ocorridas em países da América Latina, do Sudeste Asiático, na Rússia, e em diversos outros, causaram vultosos prejuízos econômicos e custos sociais elevados. As pesquisas referentes ao assunto têm buscado encontrar características comuns que possam sinalizar antecipadamente a proximidade dessas crises. Até o momento, as variáveis utilizadas são de natureza econômica, como reservas internacionais, taxa de câmbio e endividamento externo de curto prazo. Frente a essa constatação, este estudo buscou mensurar o nível de risco sistêmico no setor bancário com a utilização de variáveis contábeis e econômicas. Por meio das variáveis econômicas, relativas às taxas de juros e de câmbio, e das variáveis contábeis, representativas da qualidade do crédito e da liquidez, foi possível construir indicadores de riscos que, juntamente com outros de natureza puramente contábil, foram submetidos à análise de regressão logística, a fim de verificar a significância estatística desses indicadores, bem como a existência de modelos capazes de aferir a probabilidade de determinado sistema bancário ser classificado como suscetível ou não à ocorrência de crise. Os resultados alcançados revelaram a existência de indicadores contábeis e de riscos capazes de discriminar os sistemas bancários dos países componentes da amostra pelo nível de risco. As variáveis contábeis e econômicas mais associadas à ocorrência de crises são relacionadas com a qualidade dos créditos, o volume de resultados e o nível de taxa de juros. Todos os indicadores construídos com base nessas variáveis foram identificados como relevantes no processo de classificação, destacando-se os relacionados à volatilidade da inadimplência, à volatilidade da rentabilidade e à volatilidade da taxa de juros, assim como à média da rentabilidade e à média do risco de crédito. Corroborando essa evidência, as equações compostas pelos indicadores citados apresentaram percentuais de acerto nas classificações superiores a 90%. Adicionalmente à correta separação dos grupos, as classificações dos países foram ponderadas pelo índice de risco sistêmico (IRS), que expressa a probabilidade de pertencer a determinado grupo. O ordenamento dos países pelo grau de risco sistêmico no setor bancário fornece parâmetro de comparação significativo para a tomada de decisão calibrada à exigência de cada situação. Por meio dele, é possível saber qual país apresenta maior ou menor risco sistêmico. Além disso, o acompanhamento dos IRS de um país no tempo expõe as tendências e os pontos críticos, os quais servem de subsídios à atuação das autoridades responsáveis pela estabilidade e funcionamento do sistema, tanto do país em foco como dos países relacionados.

Palavras-chave: crise bancária, crise financeira, risco, contabilidade - indicadores.

ABSTRACT

The systemic risk in the financial system has been a constant concern for the international institutions and supervisory authorities. The financial crises occurred in Latin America, Southeast Asia, Russia, and other countries, have caused significant economic damages and high social costs. The related researches have tried to find common characteristics able to early warn the proximity of crises. Up to now, the variables that have been used come from economic features, like international reserves, foreign exchange rate, and external debt. Considering the high correlation between the financial system and the economic health, the objective of this study is to measure the systemic risk of the banking system, utilizing accounting and economic variables together. Through the volatilities of economic variables, like interest rate and foreign exchange rate, and accounting variables, representatives of credit quality and liquidity, it was possible to build indicators comprising risk factors. These indicators, added to simple accounting indicators, were submitted to logistic regression analysis, in order to test the statistic significance of them, and to verify the existence of a model to evaluate the probability of any banking system be classified as susceptible, or not, to financial crises. The results exposed the existence of accounting and risk indicators capable to discriminate banking systems according to the risk level. The accounting and economic variables most associated to financial crises are related to credit quality, earnings, and interest rate level. All of indicators composed by these variables showed to be relevant in the classification process, highlighting those related to the volatility of non-performing loans, profitability, and interest rate, as well those representatives of the profitability and credit risk means. Confirming that, the equations resulted in correct classification above 90%. In addition to the correct segregation between groups, the countries classifications were weighted by the systemic risk index (IRS), which expresses the probability to become to each group. The classification of countries by the level of systemic risk provides parameters for comparison of situations and to take actions adjusted to the severity of each one. Through these indexes (IRS), it is possible to recognize which country has more or less systemic risk, and to monitor trends and critical points, which are so important to the authorities responsible for the financial system stability.

Keywords: banking crises, financial crises, risk, accounting - indicators.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS 4

LISTA DE TABELAS 6

LISTA DE GRÁFICOS 7

LISTA DE FIGURAS 8

1 INTRODUÇÃO 9

1.1 Contextualização 9

1.2 Justificativa e importância 11

1.3 Problema e hipótese de pesquisa 15

1.4 Objetivos 15

1.4.1 Objetivo geral 15

1.4.2 Objetivos específicos 15

1.5 Limitação 16

1.6 Estrutura do trabalho 16

2 REFERENCIAL TEÓRICO 19

2.1 Riscos 19

2.1.1 Conceitos e definições 19

2.1.2 Riscos inerentes ao sistema financeiro 21

2.1.2.1 Risco de crédito 22

2.1.2.2 Risco de mercado 23

2.1.2.2.1 Risco de taxa de juros 25

2.1.2.2.2 Risco de câmbio 26

2.1.2.2.3 Risco de preços 26

2.1.2.3 Risco de liquidez 27

2.1.3 Risco sistêmico 28

2.1.4 Fundamentação do Patrimônio líquido como referência à cobertura de riscos 31

2.1.5 Avaliação de riscos 33

2.1.5.1 Avaliação do risco de mercado 34

2.1.5.2 Avaliação do risco de crédito 37

2.1.6 Diferenciação entre perda esperada e não-esperada 39

2.2 Variáveis econômicas e contábeis para avaliar riscos 41

2.2.1 Aspectos contemplados pelas variáveis econômicas 41

2.2.2 Aspectos contemplados pelas variáveis e indicadores contábeis 45

2.2.2.1 Variáveis 45

2.2.2.2 Indicadores 50

2.2.3 Relação entre o sistema financeiro e as variáveis econômicas 52

2.3 Estudos sobre crises sistêmicas no sistema financeiro 54

2.3.1 Modelos teóricos ou dedutivos 55

2.3.1.1 Modelo baseado nos fundamentos econômicos 56

2.3.1.2 Modelo clássico de “corrida bancária” 57

2.3.1.3 Modelos de “corrida bancária” e ciclos de negócios 58

2.3.1.4 Modelos baseados no mercado interbancário 60

2.3.1.5 Modelos baseados no “efeito contágio” 61

2.3.1.6 Modelo baseado em preços de mercado 62

2.3.2 Estudos empíricos ou indutivos 62

2.3.2.1 Estudos com utilização de técnicas de análise multivariada 63

2.3.2.2 Estudos com utilização da técnica “extração de sinais” 66

2.3.2.3 Variáveis e indicadores relevantes em outros estudos 68

2.3.2.4	Identificação das crises.....	69
2.3.3	Conclusão dos estudos	71
2.4	Principais crises que afetaram o setor bancário	72
2.4.1	Argentina.....	72
2.4.2	Brasil	75
2.4.3	Coréia do Sul, Indonésia, Tailândia, Filipinas e Malásia (Sudeste Asiático) ..	78
2.4.4	México.....	80
2.4.5	Rússia	82
2.4.6	Turquia	84
2.4.7	Venezuela	86
2.4.8	Considerações sobre as experiências de crises financeiras	87
3	METODOLOGIA DA PESQUISA	89
3.1	Desenho da pesquisa	90
3.2	Escopo e método da pesquisa.....	90
3.2.1	Composição da amostra e identificação das crises.....	91
3.2.2	Seleção de indicadores	93
3.2.2.1	Indicadores contábeis	94
3.2.2.2	Indicadores de risco.....	97
3.3	Métodos estatísticos	102
3.3.1	Janela do evento	102
3.3.2	Estatística descritiva.....	103
3.3.3	Análise fatorial	104
3.3.4	Regressão logística.....	106
3.3.5	Hipóteses das equações	111
3.4	Coleta e análise dos dados.....	112
3.5	Análise dos resultados.....	113
3.5.1	Validação.....	113
3.5.2	Interpretação.....	115
3.5.3	Avaliação das equações.....	117
3.5.4	Aplicação das equações.....	118
4	ANÁLISE DOS RESULTADOS	119
4.1	Estatística descritiva	119
4.2	Matriz de correlação.....	122
4.3	Análise fatorial	125
4.4	Análise de regressão logística	126
4.4.1	Coefficientes de variação.....	127
4.4.1.1	Validação do modelo e significância de todos os indicadores	127
4.4.1.2	Validação do modelo e significância dos indicadores contábeis	132
4.4.1.3	Validação do modelo e significância dos indicadores de riscos	133
4.4.1.4	Modelo com utilização de indicadores representativos dos coeficientes de variação	133
4.4.2	Médias	134
4.4.2.1	Validação do modelo e significância dos indicadores	134
4.4.2.2	Validação do modelo e significância dos indicadores contábeis e de riscos separadamente	137
4.4.2.3	Modelo com utilização de indicadores representativos das médias.....	137
4.4.3	Desvios-padrão.....	138
4.4.3.1	Validação do modelo e significância dos indicadores	138
4.4.3.2	Validação do modelo e significância dos indicadores contábeis e de riscos separadamente	142

4.4.3.3	Modelo com utilização de indicadores representativos dos desvios-padrão	142
4.4.4	Análise individual dos indicadores	143
4.4.5	Interpretação dos resultados da análise de regressão logística.....	144
5	AVALIAÇÃO E APLICAÇÃO DAS EQUAÇÕES	149
5.1	Avaliação das equações.....	149
5.2	Aplicação das equações.....	151
5.2.1	Países e períodos da amostra.....	151
5.2.1.1	Exemplo de aplicação das equações.....	152
5.2.1.2	Classificação geral.....	154
5.2.2	Períodos fora da amostra	158
5.2.2.1	Brasil - IRS	160
5.2.2.2	Argentina - IRS	162
5.2.2.3	México - IRS	164
5.2.2.4	Rússia – IRS	165
5.2.2.5	Islândia – IRS	166
5.2.2.6	Tailândia – IRS.....	167
5.2.2.7	Suécia – IRS	168
5.2.2.9	Austrália – IRS	170
5.2.2.10	Estados Unidos – IRS.....	171
5.2.3	Considerações sobre a aplicação das equações	171
6	CONCLUSÃO	173
6.1	Considerações finais.....	178
	REFERÊNCIAS	179
	APÊNDICES	191
	ANEXOS	243

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AL: Ativo líquido
 ANDIMA: Associação Nacional das Instituições do Mercado Financeiro
 APT: *Asset pricing theory*
 AT: Ativo total
 ASBA: Associação de Supervisores Bancários da América Latina
 BC: Banco central
 BCB: Banco Central do Brasil
 BCBS: *Basel Committee on Banking Supervision* (Comitê de Basiléia sobre Supervisão Bancária)
 BID: Banco Interamericano de Desenvolvimento
 BIRD: *Bank for International Reconstruction and Development – The World Bank* (Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento – Banco Mundial)
 BIS: *Bank for International Settlements* (Banco de Compensações Internacionais)
 BM&F: Bolsa de Mercadorias e de Futuros
 BOVESPA: Bolsa de Valores do Estado de São Paulo
 CA: Créditos anormais
 CAMELS: *Capital, assets, management, earnings, liquidity and sensibility* (capital, ativos, capacidade gerencial, resultados, liquidez e sensibilidade)
 CAPM: *Capital asset pricing model*
 CAR: *Risk based capital* (capital baseado no risco)
 CDI: Certificado de depósito interbancário
 CEMLA: Centro de Estudos Monetários Latino-Americano
 CMN: Conselho Monetário Nacional
 CV: Coeficiente de variação
 CVM: Comissão de Valores Mobiliários
 COSIF: Plano Contábil das Instituições do Sistema Financeiro Nacional
 DBAC: *Deutsche Bank Alarm Clock*
 DI: Depósito interfinanceiro
 DT: Depósito total
 DVA: Demonstração do Valor Adicionado
 EMBI: *Emerging Market Bond Index*
 EMRI: *Emerging Markets Risk Indicator*
 EUA: Estados Unidos da América
 FED: *Federal Reserve Bank* (Banco Central dos EUA)
 FGC: Fundo Garantidor de Crédito
 FSI: *Financial soundness indicators*
 GS: Goldman Sachs
 H&L: Hosmer e Lemeshow
 IAM: Índice de avaliação do modelo
 IASB: *International Accounting Standard Board* (Conselho de Padrões Internacionais de Contabilidade)
 IGP-M: Índice geral de preços - mercado
 IMF: *International Monetary Fund* (Fundo Monetário Internacional – FMI)
 IRATPIB: Indicador de mensuração da variação do ativo total em relação ao produto interno bruto
 IRCRE: Indicador de mensuração do impacto da variação dos créditos anormais sobre o patrimônio líquido

IRFX: Indicador de mensuração do impacto da variação na taxa de câmbio sobre o patrimônio líquido

IRLIQ: Indicador de mensuração do impacto da variação nos depósitos totais sobre os ativos líquidos

IRS: Índice de risco sistêmico

IRTJ: Indicador de mensuração do impacto da variação na taxa de juros sobre o patrimônio líquido

MPI: *Macprudential indicators*

NAFTA: *North American Free Trade Agreement*

NOP: *Net open position* (posição líquida)

OC: Operações de crédito

OECD: *Organization for Economic Co-operation and Development*

PIB: Produto interno bruto

PL: Patrimônio líquido

PROER: Programa de Estímulo à Reestruturação e ao Fortalecimento do Sistema Financeiro Nacional

ROE: *Return on equity* (retorno sobre o patrimônio líquido)

RSL: Resultado líquido do exercício

SDR: *Special drawing rights* (depósitos especiais de saque)

SELIC: Sistema Especial de Liquidação e Custódia

UFIRS: *Uniform Financial Institutions Rating System*

VaR: *Value at risk* (Valor em risco)

VExpCRE: Valor contábil exposto ao risco de crédito

VExpFX: Valor contábil exposto ao risco de variação na taxa de câmbio

VExpTJ: Valor contábil exposto ao risco de variação na taxa de juros

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Custo fiscal de crises financeiras	12
Tabela 2 - Percentual de países com requerimento de capital baseado em risco	33
Tabela 3 - Exemplo numérico da perda esperada e não-esperada	39
Tabela 4: Valores da base monetária e dos meios de pagamento - 30.06.2005	53
Tabela 5 - A receita inflacionária dos bancos	75
Tabela 6 - Estrutura do sistema financeiro em 31.12.1996.	79
Tabela 7 - Fusões e incorporações, fechamentos e intervenções do Estado em instituição financeira	80
Tabela 8 - Países selecionados e datas das crises	92
Tabela 9 - Classificação dos resultados da aplicação dos modelos	117
Tabela 10 - Correlação de Pearson – coeficientes de variação	123
Tabela 11 - Correlação de Pearson – médias	123
Tabela 12 - Correlação de Pearson – desvios-padrão	123
Tabela 13 - Resultados da análise fatorial	126
Tabela 14 - Teste da hipótese de coeficientes nulos – coeficientes de variação	128
Tabela 15 - Resumo do modelo – coeficientes de variação	128
Tabela 16 - Teste de Hosmer e Lemeshow – coeficientes de variação	129
Tabela 17 - Tabela de classificação – coeficientes de variação	129
Tabela 18 - Indicadores na equação – coeficientes de variação	129
Tabela 19 - Significância dos indicadores fora da equação– coeficientes de variação	130
Tabela 20 - Significância dos indicadores - oito coeficientes de variação	131
Tabela 21 - Resumo dos testes de validação do modelo – CROE e CIRTJ	131
Tabela 22 - Significância dos indicadores – CROE e CIRTJ	132
Tabela 23 - Significância dos indicadores contábeis	132
Tabela 24 - Resumo dos testes de validação do modelo – indicadores representativos das médias	134
Tabela 25 - Indicadores na equação – médias	135
Tabela 26 - Significância dos indicadores fora da equação– médias	135
Tabela 27 - Comparação dos resultados dos pares de indicadores significativos – médias	136
Tabela 28 - Resumo dos testes de validação dos modelos - médias	137
Tabela 29 - Resumo dos testes de validação do modelo – indicadores representativos dos desvios-padrão	139
Tabela 30 - Indicadores na equação – desvios-padrão	139
Tabela 31 - Significância dos indicadores fora da equação– desvios-padrão	140
Tabela 32 - Comparação dos resultados dos pares de indicadores significativos – desvios-padrão	141
Tabela 33 - Resumo dos testes de validação dos modelos - desvios-padrão	141
Tabela 34 - Resultados dos indicadores testados individualmente	143
Tabela 35 - Teste de maximização das equações	150
Tabela 36 - Exemplo de aplicação da equação 5	151
Tabela 37 - Classificação dos países	155

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução dos índices de risco sistêmico no Brasil – mar/95 a dez/00	161
Gráfico 2 - Evolução dos índices de risco sistêmico no Brasil – dez/00 a set/05	162
Gráfico 3 - Evolução dos índices de risco sistêmico na Argentina – mar/95 a jun/05	163
Gráfico 4 - Evolução dos índices de risco sistêmico no México – set/95 a set/05	164
Gráfico 5 - Evolução dos índices de risco sistêmico na Rússia – set/95 a dez/04	165
Gráfico 6 - Evolução dos índices de risco sistêmico na Islândia – dez/93 a dez/01	166
Gráfico 7 - Evolução dos índices de risco sistêmico na Tailândia – jun/96 a dez/04	167
Gráfico 8 - Evolução dos índices de risco sistêmico na Suécia – dez/90 a dez/00	168
Gráfico 9 - Evolução dos índices de risco sistêmico no Reino Unido – dez/90 a dez/01	169
Gráfico 10 - Evolução dos índices de risco sistêmico na Austrália – dez/89 a dez/01	170
Gráfico 11 - Evolução dos índices de risco sistêmico nos Estados Unidos – dez/89 a dez/01	171

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Diferenças entre perda esperada, não-esperada e excepcional	40
Figura 2 - Componentes da análise macroprudencial	52
Figura 3 - Desenho da pesquisa	90
Figura 4 - Curva da regressão logística	108

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

O sistema financeiro tem sido objeto de estudo há muito tempo. As pesquisas integram as mais variadas áreas das ciências e abordam desde aspectos estruturais, como a organização e o funcionamento, até conjunturais, como o comportamento e as inovações.

Contudo, apenas nos últimos vinte anos, a atenção voltou-se para a mensuração de riscos em instituições responsáveis pela intermediação financeira. O marco foi a publicação do Acordo de Capital da Basiléia¹ (BCBS, 1988), que estabeleceu a aferição do valor em risco com base na relação entre os ativos e o patrimônio líquido, modificando a forma vigente que utilizava o endividamento, calculado pela razão entre o passivo e o patrimônio líquido.

A mudança no conceito induziu os estudos para os riscos inerentes às atividades cotidianas das instituições financeiras, destacando-se aqueles relacionados aos riscos de crédito, taxa de juros, câmbio, liquidez e, mais recentemente, risco operacional. O desafio passou a ser a obtenção de melhores formas de controle e de mensuração de riscos, com vistas à assunção de posições e à geração de lucros, sem incorrer na possibilidade de insolvência.

Em termos sistêmicos, as crises financeiras ocorridas em países da América Latina, como na Venezuela, em 1994, no México, em 1995, em países do Sudeste Asiático, em 1997, e na Rússia, em 1998, alteraram o entendimento sobre as causas que levam economias a situações de ruptura em seus sistemas financeiro e econômico.

Os estudos demonstraram que essas crises foram originadas por fraquezas nos setores financeiro e empresarial, combinadas com vulnerabilidades econômicas (LINDGREN *et al.*, 1999; CAPRIO *et al.*, 1998). A constatação invalidou a premissa de que as situações de estresse e crise eram unicamente motivadas pela ausência de fundamentos econômicos fortes (DIAMOND; DYBVIG, 1983).

1. Tradução de “*Basel Capital Accord*”.

Simultaneamente, o crescente número de operações financeiras e a maior interdependência dos mercados fizeram com que o sistema financeiro internacional assumisse a função de principal veículo de propagação de riscos à estabilidade econômica de países.

Independentemente do estágio de desenvolvimento e da solidez dos fundamentos econômicos, todos os países ligados ao sistema financeiro internacional tornaram-se suscetíveis às fragilidades verificadas em outros sistemas, proporcionalmente à intensidade do problema e ao nível de conectividade.

Considerando que a sensibilidade das instituições responsáveis pela intermediação de recursos financeiros é elevada, em face da própria atividade operacional, as alterações macroeconômicas são prontamente percebidas e assimiladas por meio de mudanças nas posições dos agentes no mercado.

Como as informações disponíveis produzem expectativas homogêneas nos participantes, existe significativa probabilidade de as instituições adotarem posições similares, com mesma direção e intensidade, concentrando a exposição em determinados riscos.

Côncios desses aspectos e motivados pela elevada frequência de situações de instabilidade e crise no setor bancário, que abalaram 133 dos 181 países membros do IMF (*International Monetary Fund*)², no período entre 1980 e 1996, segundo Lindgren, Garcia e Saal (1996, p.3), organismos internacionais, como o IMF, o BIS (*Bank for International Settlements*) e o BIRD (*Bank for International Reconstruction and Development*), mais conhecido como Banco Mundial³, têm envidado esforços para controlar os riscos nos sistemas financeiros.

Recomendações sobre regras prudenciais, de implementação quase compulsória às instituições financeiras que almejam a inserção no mercado internacional, referentes à manutenção de capital mínimo compatível com o grau de risco das operações, aos controles internos e aos limites operacionais buscam coibir exposições acima de padrões que possam significar perigo à continuidade das instituições e dos mercados.

2. Em português é chamado Fundo Monetário Internacional (FMI).

3. Tradução de “*The World Bank*”.

Nesse contexto de riscos e controles crescentes, o sistema financeiro internacional tenta cumprir seus objetivos econômicos e sociais sem provocar desequilíbrios que impliquem em situações indesejáveis e de difícil gerenciamento como as crises financeiras.

1.2 Justificativa e importância

É notória a importância de estudos para evidenciar fragilidades e prever falências, tanto em empresas não financeiras, como os de Altman (1968), Kanitz (1974), Kassai (2002) e Mário (2002), quanto em instituições financeiras, realizados por Meyer e Pifer (1970), Martin (1977), Santomero e Vinso (1977), Capelletto (1995), Matias (1999), Janot (1999), Albuquerque (2000) e Oliveira e Barroso (2000).

No entanto, a dimensão das consequências do risco sistêmico é muito mais preocupante. A quebra isolada de uma instituição não pode ser comparada com o desmantelamento de todo o sistema financeiro.

O papel relevante e central desempenhado no crescimento e desenvolvimento econômico de qualquer país, na proporção da responsabilidade assumida pela intermediação de recursos entre os diversos agentes econômicos, faz com que a manutenção do funcionamento normal do sistema financeiro seja objeto de preocupação tanto de autoridades nacionais (bancos centrais e órgãos de supervisão) como internacionais (BIS e IMF).

A ocorrência de crises financeiras provoca desequilíbrios em toda a economia. Os efeitos de choques como a perda de reservas internacionais, a elevação das taxas de juros e a desvalorização do câmbio afetam sobremaneira, na esfera internacional, o acesso às linhas de financiamento externas, o fluxo de capitais e o comércio, e, no cenário interno, o nível de produção e emprego.

Em termos de valores, Honohan e Klingebiel (2002), com base em uma amostra de 40 países emergentes e desenvolvidos, no período entre 1975 e 2000, concluíram que o custo fiscal médio de crises no sistema financeiro equivale aproximadamente a 13% do PIB (produto interno bruto) dos países que sofreram crises. A situação é ainda pior para os países

emergentes, onde os custos têm sido proporcionalmente superiores aos observados em países desenvolvidos.

A Tabela 1 permite avaliar a representatividade dos custos fiscais estimados de crises financeiras em diversos países emergentes e desenvolvidos.

Tabela 1 - Custo fiscal de crises financeiras

País	Período	Custo / PIB (%)	País	Período	Custo / PIB (%)
Argentina (I)	1980-82	55,1	Indonésia (I)	1992-94	3,8
Argentina (II)	1995	0,5	Indonésia (II)	1997-01	50,0
Austrália	1989-92	1,9	Japão	1992-01	20,0
Brasil	1994-96	13,2	Malásia (I)	1985-88	4,7
Bulgária	1996-97	13,0	Malásia (II)	1997-01	16,4
Chile	1981-83	41,2	México	1994-01	19,3
Colômbia	1982-87	5,0	Nova Zelândia	1987-90	1,0
Coréia do Sul	1997-01	26,5	Noruega	1987-93	8,0
Costa do Marfim	1988-91	25,0	Paraguai	1995-01	5,1
Eslovênia	1992-94	14,6	Polônia	1992-95	3,5
Espanha	1977-85	5,6	Senegal	1988-91	9,6
Estados Unidos	1981-91	3,2	Sri Lanka	1989-93	5,0
Equador	1996-01	13,0	Suécia	1991-94	4,0
Egito	1991-95	0,5	Tailândia (I)	1983-87	5,6
Filipinas (I)	1983-87	13,2	Tailândia (II)	1997-01	32,8
Filipinas (II)	1998-01	0,5	Rep. Tcheca	1989-91	12,0
Finlândia	1991-94	11,0	Turquia (I)	1982-85	2,5
França	1994-95	0,7	Turquia (II)	1994	1,1
Gana	1982-89	3,0	Uruguai	1981-84	31,2
Hungria	1991-95	10,0	Venezuela	1994-97	22,0

FONTE: HONOHAN; KLINGEBIEL, 2002, p. 25.

Todavia, as recomendações de organismos internacionais, especialmente do BIS, ao tratar de tópicos como os requisitos para uma supervisão bancária eficaz (BCBS, 1997a), ainda estão centradas no comportamento das instituições financeiras. Na opinião de Lehar (2003, p.3), “[...] a idéia por trás da estrutura regulamentar atual é que há pouco risco para o sistema bancário na medida em que o risco dos bancos individuais seja pequeno.”⁴

Infelizmente, a garantia de sistemas financeiros seguros e protegidos de oscilações está além da situação econômico-financeira individual satisfatória das instituições.

As crises observadas nos países do Sudeste Asiático e da América Latina demonstraram que os movimentos conjuntos dos agentes econômicos, tais como as “corridas bancárias”, para

4. Tradução de “The idea behind the current regulatory framework is that there is little risk for the banking system as a whole as long as the default risk of individual banks is low.”

realização de saques em depósitos pelas pessoas físicas e jurídicas não-financeiras, e a compra de moedas estrangeiras pelas instituições financeiras, para proteção à iminente desvalorização da moeda local, foram os responsáveis pela generalização das crises.

Esses movimentos conjuntos afetaram todo o sistema e provocaram insolvências e prejuízos a instituições e pessoas físicas indistintamente, independentemente da situação econômico-financeira individual. Sobrepeça ainda o relacionamento financeiro existente entre os países vizinhos, o qual foi determinante para espalhar a crise em toda a região pelo “efeito contágio”.

Caso houvesse o conhecimento prévio das causas geradoras dos movimentos e tivessem sido adotadas ações tempestivas pelos órgãos responsáveis para contrabalançar as posições, re-equilibrar o sistema e garantir a credibilidade, as crises poderiam ter sido evitadas ou arrefecidas.

Segundo Lindgren *et al.* (1999, p.29), a Malásia e as Filipinas não sofreram todo o impacto da crise porque adotaram medidas preventivas um ano antes da crise, iniciada em julho de 1997, que reduziram os prejuízos comparativamente aos observados na Coreia do Sul, Indonésia e Tailândia.

Dado que a associação de exposições a diferentes tipos de riscos possa configurar situações não observadas na análise do risco isoladamente, estudos com enfoque integrado têm ganho importância. O acompanhamento dos riscos conjuntamente permite a identificação do momento em que patamares perigosos para a continuidade de todo o sistema são atingidos.

Adicionalmente, a presumida influência recíproca entre a estabilidade econômica e a saúde do sistema financeiro, cujos efeitos podem ser capturados nas variáveis econômicas do país e contábeis do sistema bancário, aponta para o desenvolvimento de estudos que contemplem ambos os grupos de variáveis.

Não obstante, a literatura sobre risco sistêmico demonstra o pouco uso das variáveis contábeis, conforme pode ser observado no referencial teórico dos trabalhos elaborados por De Bandt e Hartmann (2000) e Kaminsky, Lizondo e Reinhart (1998).

Como não há justificativa clara para a ausência de informações contábeis relevantes nas pesquisas sobre risco sistêmico e crise financeira, dado que sempre mostram, em algum momento, a real situação econômico-financeira, faz-se mister testar as variáveis contábeis, analisar os resultados e apresentar as devidas conclusões.

A concentração no uso de variáveis econômicas nos estudos, relativas às políticas monetária e cambial, tem originado explicações para as crises exclusivamente sob o fulcro de aspectos econômicos.

Outra justificativa importante para a construção e a acumulação de conhecimentos sobre riscos é a contínua exposição dos mercados emergentes, inclusive o Brasil, à crise sistêmica.

A capacidade de mensurar a probabilidade de crises no sistema financeiro é imprescindível à correta utilização de recursos humanos, materiais e financeiros. Tanto o gasto de recursos, quando desnecessário, como a falta deles, em momentos cruciais, representa prejuízos suportados pela sociedade.

Ante o exposto, a identificação de variáveis e a aferição do grau de relevância no processo de ocorrência do risco sistêmico podem subsidiar a decisão de intervenção do Estado na estabilização e diminuição de riscos no sistema bancário. O prévio conhecimento de qualquer sinal indicativo da perda de continuidade do sistema, expresso no agravamento simultâneo do nível de risco no conjunto de instituições financeiras, é de suma importância às autoridades responsáveis pelos mercados.

Entre os principais beneficiários institucionais encontram-se, na esfera internacional, o IMF, o BIS, o BIRD, o BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento), o CEMLA (Centro de Estudos Monetários Latino-Americano) e a ASBA (Associação de Supervisores Bancários da América Latina) e, no âmbito nacional, os órgãos responsáveis pela condução das políticas monetária, fiscal e de crédito, supervisão do sistema financeiro, gestão do mercado de capitais e arrecadação de tributos.

Além desses, a utilização do instrumento de forma preventiva pelas autoridades competentes estende o benefício a todos os participantes do mercado e à sociedade em geral, haja vista as consequências de uma crise generalizada.

1.3 Problema e hipótese de pesquisa

Conforme apresentado, a ausência de variáveis contábeis do sistema bancário em pesquisas sobre crises financeiras, mesmo considerando a provável correlação com a situação econômica, abre espaços para os seguintes questionamentos que podem ser respondidos pelo estudo empírico:

- a) As variáveis contábeis e econômico-contábeis (de riscos) são capazes de mensurar o risco bancário sistêmico e conseqüentemente sinalizar a probabilidade de ocorrência de crises no setor bancário?
- b) Em caso afirmativo, quais são as variáveis mais relevantes?

Para respondê-las, os seguintes objetivos gerais e específicos são estabelecidos.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo geral

- Demonstrar que os indicadores contábeis e de riscos apresentam conteúdo informacional para mensurar o nível de risco sistêmico no setor bancário.

1.4.2 Objetivos específicos

- Identificar os indicadores contábeis e de riscos mais associados com a ocorrência de crise bancária sistêmica.
- Verificar a associação dos riscos de crédito, de taxa de juros, de câmbio e liquidez com a crise bancária sistêmica.
- Avaliar os resultados e validar a regra de classificação das situações de suscetibilidade e não-suscetibilidade à crise bancária sistêmica.
- Analisar as características comuns evidenciadas pela contabilidade no período que antecede a crise bancária sistêmica.

1.5 Limitação

O método indutivo proposto para o estudo tem como limitação principal a quantidade e a confiabilidade dos dados disponíveis. Como os resultados dos testes estatísticos são dependentes dos dados que compõem a amostra, a falta de informações sobre determinados países e variáveis representa uma grave limitação à pesquisa.

Por conseguinte, os resultados tendem a estar condicionados às variáveis dos países integrantes da amostra. Mesmo com a utilização de países e períodos variados, a aplicação indiscriminada das regras de classificação, especialmente para outros períodos fora da amostra, somente pode ser feita com ressalvas.

Igualmente, a não utilização de variáveis relacionadas com outros fatores causadores de crises financeiras como ataques terroristas⁵, guerras, eleições, crises políticas, liberalização econômica, regulamentação, etc., restringe a identificação das causas determinantes das crises ao grupo de variáveis testadas.

Adicionalmente, existe a dificuldade provocada pela existência de critérios contábeis diferenciados nos países da amostra, que podem resultar em informações heterogêneas. Para evitar o problema, na medida do possível, houve a escolha de variáveis menos sujeitas à discricionariedade contábil do país e amplamente utilizadas nos processos de avaliação implementados pelos organismos internacionais.

Assim, a pesquisa está limitada a um conjunto de variáveis contábeis e econômicas de países que contêm dados disponíveis a partir de 1990, sendo que a generalização da aplicação dos resultados depende da existência de características comuns no sistema bancário do país objeto de análise.

1.6 Estrutura do trabalho

Com vistas a atingir os objetivos estabelecidos, o estudo está organizado em seis capítulos.

5. O ataque ao *World Trade Center* em 11/09/2001, nos Estados Unidos, abalou os mercados financeiros e de capitais.

Este Capítulo introdutório apresenta a contextualização, a justificativa, a importância, o problema e a hipótese de pesquisa, os objetivos e a limitação do estudo sobre a mensuração do risco sistêmico no setor bancário com utilização de variáveis contábeis e de riscos.

O Capítulo 2 contém o referencial teórico, no qual são apresentados os conceitos e as definições dos tipos de riscos inerentes ao sistema financeiro, as variáveis contábeis e econômicas usadas na avaliação de riscos, e a função do patrimônio líquido na cobertura dos riscos. Em adição, é feita uma síntese dos principais estudos sobre crises monetárias e bancárias, bem como um relato das crises mais severas que afetaram os sistemas financeiros após 1990.

O Capítulo 3 é referente à metodologia. Compreende o detalhamento da composição da amostra e dos indicadores utilizados, além da escolha dos métodos estatísticos, com os respectivos critérios de validação e avaliação.

O Capítulo 4 expressa a análise dos resultados da aplicação das técnicas estatísticas. Evidencia a validação quantitativa dos modelos e dos indicadores e apresenta a interpretação qualitativa dos aspectos contábeis e econômicos considerados mais relevantes.

O Capítulo 5 tem por objetivo avaliar as equações validadas, compostas por indicadores estatisticamente significativos, com vistas a identificar aquelas que maximizam a classificação dos países em suscetíveis e não-suscetíveis à crise bancária, de acordo com a prioridade estabelecida para o tipo de erro. Sequencialmente, apresentam-se os resultados obtidos pela aplicação dessas equações em países da amostra, tanto nos períodos utilizados para obtenção das fórmulas quanto em outros, demonstrando a eficácia dos índices de risco sistêmico (IRS) na mensuração do risco no setor bancário.

O Capítulo 6 resume as contribuições da pesquisa. Evidencia o cumprimento dos objetivos estabelecidos, com exposição das características comuns extraídas da contabilidade nos momentos que antecedem as crises e discrimina os países suscetíveis dos não-suscetíveis, apresenta as vantagens e os benefícios que podem ser obtidos pela utilização dos índices de risco sistêmico, e, finalmente, contém sugestões para novas pesquisas sobre o risco sistêmico sob o enfoque contábil.

Ao final, são relacionadas as referências bibliográficas e apresentados os anexos e os apêndices importantes à compreensão da pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A revisão da literatura visa apresentar definições, conceitos e estudos que proporcionam entendimento sobre o objeto da pesquisa e que sirvam de referência à formulação da metodologia, especialmente no tocante à identificação das variáveis econômicas e contábeis empregadas na avaliação de risco sistêmico e previsão de crises financeiras, além de contribuir para a escolha da técnica estatística mais apropriada.

2.1 Riscos

2.1.1 Conceitos e definições

O risco é uma variável determinante à evolução humana, pois a sua ausência implica a certeza de resultados e a restrição à construção de conhecimentos. Sem o risco, a esperança de obter algo melhor é tolhida.

Não obstante o antigo conceito, a concepção atual de risco tem origem nos números, que permitiram quantificar o valor incerto, até então abstrato, resultante de determinada ação. A avaliação da incerteza representou o domínio do risco e definiu a fronteira entre os tempos moderno e passado, pois, segundo Bernstein (1997, p.1), inseriu a “[...] noção de que o futuro é mais do que um capricho dos deuses e de que homens e mulheres não são passíveis ante a natureza”.

Contudo, o risco não pode ser confundido com a incerteza. Enquanto o risco está dimensionado em probabilidades, calculadas com base em dados históricos ou em parâmetros futuros, a incerteza não tem amparo na racionalidade e está restrita à percepção discricionária do agente, produzindo decisões alicerçadas na experiência e sensibilidade pessoal.

Uma definição simples e direta da relação entre os conceitos de risco e incerteza, apresentada por Solomon e Pringle (1981 *apud* SECURATO, 1996, p. 27), é que o “[...] risco é o grau de incerteza a respeito de um evento.”

Na construção da relação entre o risco e o surgimento do capitalismo, idealizada por Bernstein (1997, p.21), emerge a imprescindibilidade do conhecimento contábil, que proporcionou o registro dos fatos e a visão gerencial dos negócios, capacitando a previsão de resultados, condicionados à assunção de riscos proporcionais à compensação esperada.

Em finanças, o risco é a probabilidade de não obter o retorno esperado sobre o investimento realizado. O risco é definido como a própria variância do retorno. Quanto maior a amplitude desse desvio, maior será o resultado exigido para compensar o risco assumido.

O desvio do retorno apresenta dois fatores como causas. Um referente às características intrínsecas da operação ou da contraparte, como a garantia prestada ou a capacidade de pagamento do devedor, chamado de risco idiossincrático, não-sistemático ou diversificável. E outro, não-controlável, relacionado ao ambiente ou ao sistema, conhecido como risco sistemático ou não-diversificável, independente das características específicas inerentes a cada um dos ativos (MARTINS; ASSAF NETO, 1986, p.467).

A respeito, Ross, Westerfield e Jaffe (1995, p.233) definem: “Um risco sistemático é qualquer risco que afeta um grande número de ativos, e cada um deles com maior ou menor intensidade.”, e “Um risco não-sistemático é um risco que afeta especificamente um único ativo ou um pequeno grupo de ativos.” A imprecisão na quantidade e o acréscimo na gradação da intensidade ampliam a abrangência e a caracterização do risco sistemático.

Sobre o assunto, não é possível omitir a contribuição de Markowitz para a teoria de finanças. Ao introduzir a noção de risco e de diversificação na formação de carteira de ações, ele revolucionou a gestão de riscos. A inserção do conceito de diversificação na estratégia de investimentos proporcionou a otimização da carteira, ao buscar a diminuição dos efeitos dos riscos idiossincráticos inerentes a cada um dos ativos.

O conceito de carteira “eficiente” apresentado por Markowitz (1952, p.87) consiste em aplicar em ativos que ofereçam conjuntamente o máximo retorno possível à determinada volatilidade aceita pelo investidor, que pode ser conservador ou agressivo, de acordo com a propensão a assumir riscos.

Até esse conceito, a premissa era investir em ativos ao melhor preço para obter o maior retorno, sem considerar os riscos envolvidos e a relação entre o comportamento dos ativos componentes de uma carteira. Após Markowitz, a importância do risco foi igualada ao retorno, sendo que o objetivo principal passou a ser a minimização da variância para um mesmo retorno. A genialidade do modelo foi provar que a volatilidade no retorno de uma carteira de ativos pode ser minimizada pela aplicação em ativos que sejam não perfeitamente correlacionados entre si.

Para Bernstein (1997, p.253), a visão anterior dos investidores, de vencer o mercado, representava uma receita quase certa para o fracasso. Ao diversificar, no lugar de concentrar o investimento em um único ativo, o investidor pelo menos maximiza as probabilidades de sobrevivência.

No mercado internacional, os países representam oportunidades de investimentos com riscos e retornos distintos. As diferenças residem na percepção da qualidade dos fundamentos econômicos e da solidez do sistema financeiro de cada país. Diante disso, o investidor internacional tende a diversificar a sua carteira, escolhendo aqueles países localizados na linha da carteira eficiente, que oferecem ao conjunto o melhor retorno ao menor nível de risco. Essa busca representa a tentativa de eliminar o risco idiossincrático de cada país da carteira de investimentos.

Considerando que o nível de risco sistêmico interno ao país corresponde ao risco idiossincrático no contexto internacional, o conhecimento das causas e do nível em que se encontra permite a adoção de estratégias que visem reduzir o risco e melhorar a atratividade do país para os investidores.

2.1.2 Riscos inerentes ao sistema financeiro

O sistema financeiro tem especificidades operacionais que o diferenciam dos demais setores. A função de intermediar recursos entre os agentes superavitários, denominados investidores, e os agentes deficitários, tomadores de recursos, coloca os intermediadores financeiros no centro do fluxo econômico.

As atividades de transformação da liquidez, dos prazos e da magnitude dos objetos

transacionados são permeadas por riscos que exigem controles adequados e capacitação gerencial. Atualmente, os principais riscos encontrados nas operações realizadas no sistema financeiro são os riscos de crédito, de mercado e de liquidez.

2.1.2.1 Risco de crédito

A definição de risco de crédito é a probabilidade de o tomador de recursos, também chamado de contraparte, não pagar ou honrar as obrigações assumidas, tanto no que tange ao principal quanto ao serviço da dívida.

Bessis (1998, p.81) acrescenta à definição a deterioração da qualidade do crédito. Para o autor, “Risco de crédito é definido pela perda no evento de não pagamento do devedor, ou no evento de deterioração da qualidade do crédito do devedor.”⁶ Sob esse entendimento, a elevação do risco é resultante não somente pela falta do pagamento de uma obrigação, mas também pela redução da capacidade de pagamento do devedor, podendo ser configurada pela assunção de dívidas acima da capacidade de endividamento, pedidos de concordata e falência ou mesmo pela configuração da insolvência.

O risco de crédito está presente nas operações em que existe um compromisso de um agente para com outro, podendo advir tanto dos tradicionais empréstimos e financiamentos, como de operações compromissadas, transações interbancárias, operações de câmbio, instrumentos derivativos e de garantias e avais prestados. O importante é que, estabelecida a obrigação de um para com outro, existe o risco de crédito.

Assim, observada a atividade característica de intermediação financeira, a gestão do risco de crédito é fundamental à manutenção da continuidade dos negócios.

O documento do Comitê da Basileia sobre Supervisão Bancária (BCBS, 2000a, p.1), intitulado *Principles for the Management of Credit Risk*, relata que:

6. Tradução de “Credit risk is defined by the losses in the event of default of the borrower, or in the event of a deterioration of the borrower’s credit quality.”

[...] a maior causa de problemas no setor bancário ainda tem sido diretamente relacionada com o relaxamento nas exigências para a concessão de crédito, o pobre gerenciamento do risco ou a falta de atenção a mudanças econômicas ou em outras circunstâncias que podem levar à deterioração da capacidade de pagamento das contrapartes.⁷

Esse documento estabelece também dezessete princípios para a melhoria do gerenciamento do risco de crédito, os quais abordam desde a implementação de um processo adequado à análise e à concessão de crédito, incluindo a definição de responsabilidades, até a manutenção de uma apropriada gestão, avaliação e monitoramento do crédito.

Para mensurar adequadamente o risco de crédito, duas dimensões devem ser observadas. Uma de ordem quantitativa, relativa ao montante de crédito concedido, e outra qualitativa, que abrange aspectos como a situação econômico-financeira do tomador do crédito, o histórico de inadimplimento, a aplicação dada aos recursos, a moeda, o indexador e o prazo da operação, a atividade econômica predominante e as garantias recebidas (BESSIS, 1998, p. 6).

Há de se ressaltar que a gestão de crédito é muito mais do que a simples avaliação do potencial de pagamento da contraparte. O principal objetivo é maximizar a taxa de retorno ajustada ao risco das operações, mediante a manutenção da exposição ao risco de crédito em nível aceitável, tanto individual quanto para toda a carteira.

Adicionalmente, o risco de crédito deve ser administrado conjuntamente com os demais riscos, especialmente em face da complementaridade do risco de mercado. Como dois lados de uma mesma moeda, em condições normais, o aumento do risco de crédito representa a redução do risco de mercado e vice-versa. A falha nesse processo geralmente produz significativas perdas e até a descontinuidade da instituição.

2.1.2.2 Risco de mercado

O Comitê da Basileia sobre Supervisão Bancária (BCBS, 1996, p.1) define o risco de mercado como a possibilidade de perda em posições, dentro e fora do balanço, provocada por

7. Tradução de “[...] the major cause of serious banking problems continues to be directly related to lax credit standards for borrowers and counterparties, poor portfolio risk management, or a lack of attention to changes in economic or other circumstances that can lead to a deterioration in the credit standing of a bank’s counterparties.”

movimentos nos preços de mercado, podendo ser causado pela alteração nas taxas de juros, na taxa de câmbio e no preço de ações e “commodities”.

Observada a equação fundamental do patrimônio (IUDICÍBUS, 1998, p. 31; HENDRIKSEN; VAN BREDA, 1999, p.466):

$$\text{Patrimônio líquido} = \text{Ativo} - \text{Passivo} \quad (1)$$

A exposição do ativo e do passivo a riscos de mercado pode ser assim representada contabilmente:

$$\text{Ativo Total} = \text{Ativo TJ} + \text{Ativos FX} + \text{Ativos PREÇO} \quad (2)$$

$$\text{Passivo Total} = \text{Passivo TJ} + \text{Passivo FX} + \text{Passivo PREÇO} \quad (3)$$

Por dedução, sob o enfoque do risco de mercado, o patrimônio líquido (PL) equivale ao somatório das posições líquidas em taxa de juros, taxa de câmbio e preços, conforme a seguinte equação:

$$\text{PL} = \text{Posição líquida TJ} + \text{Posição líquida FX} + \text{Posição líquida PREÇO} \quad (4)$$

onde *TJ* é o risco de variação na taxa de juros, *FX* é o risco de variação na taxa de câmbio e *PREÇO* é o risco de variação nos preços de ações e *commodities*.

Em termos de risco, faz-se importante ressaltar que apenas a variação na taxa de juros, na taxa de câmbio e nos preços constitui o risco que deve ser suportado pelo patrimônio líquido. Assim, o patrimônio líquido precisa ser maior do que o somatório dos valores resultantes nas variações das taxas e dos preços, atendendo a seguinte relação:

$$\text{Patrimônio líquido} > (\text{Variação em TJ} * \text{Posição líquida em TJ}) + (\text{Variação em FX} * \text{Posição líquida em FX}) + (\text{Variação em PREÇO} * \text{Posição líquida em PREÇO}) \quad (5)$$

Como a definição contempla a subdivisão do risco de mercado em três tipos, de acordo com a variável de referência, denominados de risco de taxa de juros, risco de câmbio e risco de preços, uma breve explanação é feita, a seguir, sobre cada um.

2.1.2.2.1 Risco de taxa de juros

O risco de taxa de juros é a probabilidade de perda em ativos, passivos e itens extra-patrimoniais decorrente de alteração na taxa de juros que indexa as operações. Segundo Crouhy, Galai e Mark (2004, p.159), “A forma mais simples de risco de taxa de juros é o risco de que o valor de um título de renda fixa cairá como resultado de uma mudança nas taxas de juros de mercado.”

Para o Comitê da Basileia sobre Supervisão Bancária (BCBS, 2004, p.5), “[...] risco de taxa de juros é a exposição da situação financeira do banco a movimentos adversos na taxa de juros.”⁸ O ponto comum das definições é a possibilidade de uma mudança significar perda para o possuidor do item objeto exposto à taxa de juros.

Identicamente ao risco de crédito, o risco de taxa de juros é inerente à atividade de intermediação financeira e está contido em todas as operações referenciadas em taxa de juros. A exposição ao risco de taxa de juros é calculada sobre todas as posições ativas, passivas e em derivativos, remuneradas pelas taxas de juros pré-fixadas ou pós-fixadas, ou cujo valor sofra alterações quando há variação na taxa de juros.

A mensuração do risco depende da volatilidade do comportamento da taxa de juros e das correlações existentes entre os itens referenciados. Operações realizadas em mercados com maior variância na taxa de juros implicam em maior risco às posições assumidas pelas instituições participantes, exigindo maior volume de patrimônio líquido para cobrir possíveis perdas não esperadas.

8. Tradução de “*Interest rate risk is the exposure of a bank's financial condition to adverse movements in interest rates.*”

2.1.2.2.2 Risco de câmbio

Semelhante ao risco de taxa de juros, o risco de câmbio é a probabilidade de perda em virtude de variação adversa na taxa de câmbio. Ao assumir posições líquidas ativas ou passivas, também chamadas de compradas ou vendidas, respectivamente, a instituição fica exposta à variação cambial.

De acordo com Greuning e Bratanovic (1999, p. 211), o risco de câmbio é “[...] um risco de volatilidade devido ao descasamento das posições, e pode causar perdas resultantes de movimentos adversos durante o período em que a posição estava aberta em moeda estrangeira, no balanço ou fora dele, no mercado à vista ou futuro.”⁹

A exposição ao risco de câmbio é calculada sobre todas as posições ativas, passivas e em derivativos constituídas ou referenciadas em moeda estrangeira. Quando ocorre a variação na moeda estrangeira em relação à moeda nacional, receitas ou despesas são geradas na proporção da variação e na posição líquida.

A principal diferença entre o risco de taxa de juros e o de câmbio está no caráter exógeno dessa última. Enquanto a taxa de juros é administrada internamente e consiste em uma decisão até certo ponto autônoma da autoridade monetária, a taxa de câmbio é determinada por fatores externos, não-controláveis pelos países.

As tentativas de controle da taxa de câmbio experimentadas em diversos países, pela adoção de regimes de câmbio fixo ou administrado, tiveram consequências indesejáveis de elevado custo, pagas pela redução das reservas internacionais ou pelo aumento da taxa de juros.

2.1.2.2.3 Risco de preços

O risco de preços é a probabilidade de perda associada à alteração nos preços de mercado de ativos, passivos e itens extra-patrimoniais. A diferença em relação aos riscos de taxa de juros e câmbio está na inexistência de um indexador de referência explícito para remunerar o item objeto. O valor é dado pelo preço de mercado, sem vinculação direta com as demais variáveis.

9. Tradução de “*It is a risk of volatility due to a mismatch, and may cause a bank to experience losses as a result of adverse exchange rate movements during a period in which it has an open on – or off-balance-sheet position, either spot or forward, in an individual foreign currency.*”

Os itens expostos ao risco de preços, no sistema financeiro, estão restritos aos valores mobiliários, classificados como títulos de renda variável, em face da dependência do retorno ao desempenho do emissor, e *commodities*.

2.1.2.3 Risco de liquidez

O risco de liquidez é causado pelos descasamentos de prazo, indexador, moeda e valor entre os pagamentos e os recebimentos. A diferença entre as operações passivas (depósitos) e as ativas (créditos) é a razão da periculosidade e da preocupação dos reguladores com o sistema financeiro.

Segundo o Comitê da Basileia sobre Supervisão Bancária (BCBS, 2000b, p. 1), “[...] a importância da liquidez transcende o banco individualmente, desde que a escassez de liquidez em uma simples organização possa ter repercussões sistêmicas. Assim, o gerenciamento de liquidez está entre as atividades mais importantes conduzidas pelos bancos.”¹⁰

A falta de liquidez obriga a rápida realização de ativos, com conseqüente queda no preço. Outras instituições detentoras de ativos iguais ou semelhantes têm seus ativos também desvalorizados. A constatação desse fato pelos depositantes é suficiente para provocar saques inadvertidos e gerar a “corrida bancária”.

A principal conseqüência indesejada do desequilíbrio é incapacitar a instituição ao cumprimento de suas obrigações de curto prazo. As decisões sobre as aplicações e as captações, conjugadas com o ambiente de atuação, afetam diretamente o nível de liquidez.

Para aferição da situação líquida, as diferentes posições de liquidação de seus direitos e obrigações são consideradas. Há necessidade de elaborar simulações para verificar o impacto dos diferentes cenários no fluxo de caixa, bem como realizar avaliações voltadas à identificação de mecanismos e instrumentos que permitam a obtenção dos recursos

10. Tradução de “*the importance of liquidity transcends the individual bank since a liquidity shortfall at a single organisation can have systemic repercussions. The management of liquidity is therefore among the most important activities conducted at banks.*”

necessários à reversão de posições que coloquem em risco a liquidez, englobando as alternativas disponíveis nos mercados financeiros e de capitais.

Isoladamente, o risco de liquidez é conseqüente de decisões que expuseram os ativos, passivos e itens extra-patrimoniais aos riscos de crédito e de mercado. Normalmente, quando o problema de liquidez é percebido, o resultado e o patrimônio líquido já sofreram o impacto.

Em termos sistêmicos, existe estreita relação entre o comportamento da liquidez da instituição e do ambiente. Tanto os fatores externos são determinantes à situação líquida das instituições, quanto à situação individual influencia a liquidez do ambiente.

2.1.3 Risco sistêmico

As definições de risco sistêmico no setor financeiro ou bancário encontradas na literatura são variadas e estão relacionadas aos objetivos das pesquisas. Algumas têm como essência a ocorrência de um choque capaz de produzir efeitos adversos na maior parte do sistema ou da economia.

Sob esse enfoque, Bartholomew e Whalen (1995, p.4) apresentam risco sistêmico como: “[...] um evento com efeitos em todo o sistema econômico e financeiro, e não apenas em poucas instituições.”¹¹ Nessa definição, não há menção à dependência de conexões entre os participantes, pois o choque é suficientemente abrangente e forte para atingir todos indistintamente.

Outras são baseadas no efeito da contaminação dos problemas de um agente para outros, chamado de “efeito contágio”, como a do BIS (1994, p.177): “O risco que o não cumprimento das obrigações contratuais por um participante pode causar ao cumprimento das obrigações de outros pode gerar uma reação em cadeia de dificuldades financeiras maiores.”¹², e a de Kaufman (1995, p.47): “[...] é a probabilidade de que perdas acumuladas em um evento se propaguem ao conjunto de instituições e mercados que compõem o sistema [...]. Isto é, o risco

11. Tradução de “...refers to an event having effects on the entire banking financial, or economic system, rather than just one or a few institutions.”

12. Tradução de “the risk that the failure of a participant to meet its contractual obligations may in turn cause other participants to default with a chain reaction leading to broader financial difficulties.”

de um efeito-dominó.”¹³ Nesses casos, a premissa é a conectividade entre os participantes, principalmente via sistema de pagamentos e mercado interbancário.

Uma definição alternativa de risco sistêmico é também relacionada com o “efeito contágio”, mas não diretamente, pois depende de outros fatores e de relações indiretas. O cerne da definição está na possibilidade de uma instituição importante do sistema ter problemas e fomentar incerteza a todos os demais participantes, conduzindo ao chamado “efeito manada”, sob o qual decisões não justificadas pela situação econômico-financeira são tomadas. A explicação desses atos irracionais é apresentada em estudos sobre finanças comportamentais e está centrada na aversão à perda pelos participantes.

Restringindo às crises monetárias, que geralmente são concomitantes às crises bancárias sistêmicas, Eichengreen, Rose e Wyplosz (1994) definem crise como movimentos adversos significativos na taxa de juros, de câmbio e nas reservas internacionais. No mesmo contexto, Kaminsky, Lizondo e Reinhart (1998, p.15) descrevem a crise como: “[...] uma situação na qual o ataque à moeda leva à rápida depreciação do valor da moeda ou à perda nas reservas internacionais, ou à combinação das duas.”¹⁴

Embora existam várias definições de crises sistêmicas, Freixas, Parigi e Rochet (1999, p.2) mencionam que a teoria ainda não conseguiu consolidar uma estrutura conceitual apropriada sobre risco sistêmico. De qualquer forma, todas mencionam a presença de eventos turbulentos suficientemente fortes e a propagação pelo “efeito contágio” como causa da instabilidade generalizada. Por vezes, as causas misturam-se não sendo possível distinguir o choque do “efeito contágio”.

Em convergência com essa observação, Furfine (1999) tipifica o risco sistêmico como sendo derivado de um choque causador de problemas generalizados ao funcionamento normal de todo o conjunto, ou provocado pela disseminação dos problemas originados em uma unidade para o todo, por meio das conexões existentes.

13. Tradução de “*probability that cumulative losses will accrue from an event that sets in motion a series of successive losses along a chain of institutions or markets comprising a system...That is, the risk of a chain reaction of falling interconnected dominos.*”

14. Tradução de “*... a situation in which an attack on the currency leads to a sharp depreciation of the currency, a large decline in international reserves, or a combination of the two.*”

Para o estudo, o risco sistêmico é o grau de incerteza existente no sistema resultante de alterações no nível de risco do crédito, da taxa de juros e da taxa de câmbio. A mensuração é feita pelo impacto da alteração nos riscos sobre o patrimônio líquido do sistema. Quanto maior a perda não-esperada produzida pela alteração no nível de risco, maior é o risco sistêmico.

No tocante à definição de crise bancária sistêmica, consiste em um choque capaz de estressar, no conjunto ou isoladamente, os riscos de crédito, de taxa de juros e de câmbio, na maior parte das instituições que compõem o sistema. Nessa situação, os agentes constatarem que o somatório do capital das instituições é insuficiente para cobrir as perdas não-esperadas produzidas pelo choque, provocando a ruptura no funcionamento normal do sistema.

Deduz-se assim que os riscos de crédito, de taxa de juros e de câmbio tornam-se sistêmicos quando estão generalizadamente estressados. A crise, por sua vez, representa o estresse do risco sistêmico, quando todos perdem a credibilidade na continuidade do sistema.

A observação dos efeitos dos choques sobre as variáveis de natureza econômica, como taxa de juros, taxa de câmbio e reservas internacionais, e contábil, como créditos vencidos, ativos líquidos ou depósitos à vista e patrimônio líquido permite mensurar o nível de risco sistêmico.

Em relação à distinção constante na literatura entre a crise monetária e a crise bancária, considera-se irrelevante para o propósito do estudo, visto que o objetivo é mensurar o nível de risco sistêmico independentemente dos fatos geradores.

Além disso, as crises observadas em países emergentes nos anos de 1990 são marcadas tanto por problemas no sistema bancário como no balanço de pagamentos, sendo denominadas de “crises gêmeas” (KAMINSKY; REINHART, 1999). A constatação de que as crises bancárias predominantemente precedem as crises sistêmicas (GRUBEN; WELCH, 1999, p.12), corrobora a proposta de utilizar variáveis contábeis para sinalizar e mensurar o risco sistêmico.

Pelo exposto, ambas as crises são consideradas como crises sistêmicas no setor bancário e a existência de características comuns gera a perspectiva de encontrar variáveis explicativas relevantes das causas das crises contidas na amostra.

2.1.4 Fundamentação do Patrimônio líquido como referência à cobertura de riscos

Formuladas as definições sobre risco sistêmico e crise bancária, depreende-se que a característica básica para existência e funcionamento de um sistema financeiro é a confiança. Os agentes superavitários e deficitários somente procuram o intermediador financeiro porque acreditam que seus interesses são seguramente atendidos.

A garantia, em termos contábeis, está expressa na diferença positiva entre os ativos e os passivos da instituição. Para Iudícibus (1981, p.148), “[...] o patrimônio líquido pode ser simplesmente definido como a diferença, em determinado momento, entre o valor do ativo e do passivo, atribuindo-se a este último a conotação restrita de dívidas e obrigações.” Ou seja, quando há superioridade nos valores dos ativos em relação ao valor dos passivos, existe a percepção de que a instituição tem capacidade de honrar todas as obrigações e ainda sobram recursos para os proprietários. Nessa situação, diz-se que a instituição tem patrimônio líquido positivo e está solvente.

Cabe assim ressaltar que os critérios utilizados para mensurar os ativos e os passivos são fundamentais à determinação do valor do patrimônio líquido. Iudícibus (1981, p.149) enfoca este aspecto citando que o patrimônio líquido não representa o valor de mercado e nem um valor subjetivo da empresa para os proprietários, mas apenas a diferença do somatório dos resultados dos critérios de mensuração empregados na avaliação de ativos e passivos.

A preocupação com o valor do patrimônio líquido ganha importância no contexto do sistema financeiro, onde o maior nível de alavancagem é sinônimo de maior retorno, a exposição a riscos é constante, as instituições operam interligadas e a confiança é crucial para o funcionamento. Isso significa que a falta de capitalização adequada implica em vulnerabilidade frente ao inesperado, tornando a instituição ou o sistema frágil.

Por isso, o patrimônio líquido é o principal elemento considerado na avaliação da situação econômica das instituições. Mesmo problemas de qualidade nos ativos ou a perda de depósitos podem ser suportados, até determinado limite, quando há patrimônio líquido em nível adequado.

A capacidade do “colchão” de segurança em suportar os vários riscos e absorver as possíveis perdas provê credibilidade ao mercado.

Não obstante, há um aspecto que pode levar à redução proporcional do capital. Paradoxalmente, a busca pela manutenção da rentabilidade dos sócios faz com que os gestores aumentem a aplicação em ativos de maior rendimento e risco, proporcionando maior exposição do patrimônio líquido a perdas.

Alternativamente, a maximização pode ocorrer pela redução do capital próprio investido ou pela substituição por passivos menos onerosos, mas isso não é facilmente exequível, especialmente no setor financeiro. A consequência desafiadora imposta aos gestores é fazer a instituição crescer, mesmo incorrendo em riscos maiores.

Nessa situação, a intervenção dos órgãos reguladores é vital à continuidade do sistema. A definição de limites operacionais às instituições é a medida prudencial requerida para evitar a exposição a riscos excessivos, assim entendidos aqueles incapazes de serem absorvidos pelos recursos próprios dos proprietários.

Consciente disso, o Comitê da Basiléia sobre Supervisão Bancária editou o Acordo de Capital da Basiléia (BCBS, 1988) e respectivos “*amendments*” posteriores. Esse documento foi motivado pela percepção de que a intensa concorrência entre os bancos internacionais estava induzindo algumas instituições a adotar baixos níveis de capital, em proporção ao volume de ativos, na busca de ampliação de suas parcelas de mercado. A idéia central foi oferecer condições mais equitativas de competição em um mercado globalizado. Para tanto, houve o estabelecimento de limites de exposição a riscos com base no capital elegível da instituição.

O montante de capital necessário para garantir o funcionamento estável das instituições, medido pelo volume e característica das operações, ficou conhecido como Limite de Basiléia. O conceito desse limite está na capacidade de absorção de perdas pelo capital sem prejudicar as atividades operacionais. Assim, as instituições foram compelidas a manter um nível mínimo de capital compatível com o grau de risco de suas operações ativas, passivas e fora do balanço.

Essa medida é um divisor de águas sob o ponto de vista da regulação prudencial, pois modifica o enfoque de risco da supervisão, migrando do lado do passivo para o ativo, em função do nível de risco gerado pelas aplicações dos recursos financeiros.

Para demonstrar o estágio global de acompanhamento dos riscos, a Tabela 2 mostra o percentual de países, segregados pelo nível de desenvolvimento e renda, que adotam exigências de capital para cobertura de riscos.

Tabela 2 - Percentual de países com requerimento de capital baseado em risco

	RISCOS				
	Crédito	Mercado	Liquidez	Operacional	Sistêmico
Desenvolvido	95%	65%	20%	5%	5%
Emergente	81%	30%	8%	8%	-
Alta renda	88%	63%	17%	4%	4%
Média – Alta	86%	36%	14%	14%	-
Média – Baixa	76%	38%	-	10%	-
Baixa renda	93%	7%	14%	-	-
Total	85%	40%	11%	7%	1%
Paraíso Fiscal	75%	17%	8%	8%	-

FONTE: OLIVEIRA, 2005, p.71.

Em geral, a exigência é mais representativa nos países desenvolvidos e de alta renda, com exceção do risco operacional que contém maior quantidade de países emergentes e de média renda. Salienta-se ainda, nesse quadro, que alguns países, particularmente os desenvolvidos, apresentam exigência de capital para o risco sistêmico.

No Brasil, a adesão aos princípios e às práticas estabelecidas pelos supervisores bancários dos países do G-10¹⁵, consubstanciados nos 25 Princípios Básicos do Comitê da Basiléia sobre Supervisão Bancária (BCBS, 1997a), tem sido paulatina e constante.

Atualmente, existem exigências de capital para a cobertura dos riscos de crédito, câmbio e taxa de juros. A implementação das recomendações do Comitê de Basiléia sobre Supervisão Bancária tem agregado maior segurança e estabilidade ao sistema financeiro.

2.1.5 Avaliação de riscos

Os modelos e as técnicas de avaliação podem ser agrupados de acordo com o tipo de risco mensurado, ou seja, subdividem-se entre os destinados a estimar o valor em risco de mercado e aqueles voltados para aferir o valor em risco de crédito.

15. Grupo formado por dez países: Alemanha, Bélgica, Canadá, França, Holanda, Itália, Japão, Suécia, Reino Unido e Estados Unidos, mais Luxemburgo e Suíça.

2.1.5.1 Avaliação do risco de mercado

As técnicas de avaliação do risco de mercado estão em constante evolução. Atualmente, o instrumento mais utilizado para medir o risco de mercado é o valor em risco (VaR). O próprio Comitê de Basileia sobre Supervisão Bancária recomenda o uso cálculo do VaR, tanto no modelo interno como na abordagem padronizada¹⁶, para alocação de capital destinado à cobertura do risco de mercado em bancos (BCBS, 1996)¹⁷.

A simplicidade de compreensão e a capacidade em responder diretamente a questão de quanto pode ser perdido, considerando certa probabilidade e período, disseminaram o uso do VaR. De acordo com Jorion (2003, p.95), “[...] a maior vantagem do VaR consiste em resumir, num único número de fácil compreensão, a exposição total ao risco de mercado de uma instituição.”

Crouhy, Galai e Mark (2004, p.168) definem o VaR “[...] como a pior perda que poderia ser esperada em decorrência de se deter um título ou uma carteira por um dado período de tempo, dado um nível especificado de probabilidade.” Para fins de cálculo, os mesmos autores (2004, p.177) apresentam três abordagens diferentes.

A primeira, denominada analítica de variância-covariância, é considerada uma extensão do modelo de Markowitz (1952) e pressupõe que a volatilidade e o retorno tenham distribuição normal. Essa presunção simplifica os cálculos ao permitir o uso de poucos dados recentes na estimação do VaR.

A segunda abordagem é a simulação histórica e não impõe premissas analíticas sobre a distribuição. O cálculo da média do retorno e da pior perda possível é feito com base na distribuição dos retornos históricos. Dessa forma, a única exigência é dispor de significativa quantidade de dados.

A terceira abordagem é a simulação de Monte Carlo, que admite qualquer distribuição para as volatilidades. Escolhida a distribuição da volatilidade e definidos a correlação entre as variáveis, o tempo na posição e o nível de significância desejado, os retornos aleatórios são gerados mediante realização de inúmeras rodadas de simulação.

16. A autorização para utilização de modelos internos de VaR depende da qualificação da instituição.

17. Trata-se de um VaR ao nível de 99% de confiança, para um período de dez dias úteis.

Em comum, as três abordagens compartilham a necessidade de um prazo, de um nível de significância, e das taxas e valores dos ativos e passivos existentes na carteira.

Como no estudo os dados utilizados são contábeis, sem a existência de longas séries históricas e não há presunção sobre a distribuição da volatilidade, o cálculo do VaR é realizado pela abordagem analítica.

Dessa forma, considerando que o VaR informa o valor da perda máxima que pode ocorrer em determinado prazo, dado um nível de confiança, a seguinte fórmula é usada:

$$VaR(H; c) = VM * (\mu - R') \quad (6)$$

onde H é o horizonte de tempo, c é o nível de confiança, VM é o valor de mercado da posição, μ é o retorno médio esperado e R' é a pior perda possível ao nível de confiança estabelecido.

Pelo exposto na fórmula, o importante é conhecer o retorno médio esperado e a pior perda possível para o nível de confiança.

Assumindo a normalidade dos retornos (R), com média μ igual a:

$$\mu = \frac{\sum R_i}{N} \quad (7)$$

e desvio-padrão σ igual a:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (R_i - \mu)^2}{N}} \quad (8)$$

o pior retorno é:

$$R' = \mu + \alpha * \sigma \quad (9)$$

onde α é o valor correspondente ao nível de confiança, obtido na tabela de distribuição normal padronizada unilateral¹⁸.

Deste modo, para obter o valor em risco (VaR), basta substituir o R' na fórmula (6):

$$VaR(H; c) = -\alpha * \sigma * VM \quad (10)$$

Além de informar o valor em risco máximo de perda possível para um ativo, o VaR permite considerar a correlação existente entre dois ou mais ativos, passivos ou itens extra-patrimoniais, na forma concebida pela teoria das carteiras. Para tanto, o valor do desvio-padrão a ser utilizado deve corresponder ao desvio-padrão dos dois itens juntos.

Exemplificando, supondo a aplicação em dois ativos diferentes x e y , na proporção w , sendo $x + y = 1$, desvio-padrão σ e correlação ρ , o desvio padrão dos dois ativos que formam a carteira é obtido pela fórmula:

$$\sigma_{xy} = \left[(w_x^2 * \sigma_x^2) + (w_y^2 * \sigma_y^2) + 2 * w_x * w_y * \rho * \sigma_x * \sigma_y \right]^{1/2} \quad (11)$$

Caso os ativos sejam independentes, na situação em que os comportamentos não são relacionados e a correlação seja igual a zero ($\rho = 0$), o segundo termo da equação é zerado e o desvio torna-se simplesmente a soma dos desvios-padrão de cada ativo.

Na situação em que há correlação, a mudança no desvio-padrão depende do sinal da correlação, positivo ou negativo, e da posição patrimonial dos itens, ativa ou passiva. Para itens positivamente correlacionados, o desvio-padrão conjunto diminui quando os itens estão em posições contrárias, ativa e passiva. Encontrando-se na mesma posição ativa ou passiva, a correlação positiva faz o desvio-padrão conjunto aumentar.

Entre os modelos disponíveis no mercado, destaca-se o RiskMetrics (MORGAN, 1995), que calcula o valor em risco com base no valor da exposição e na volatilidade do preço (SAUNDERS, 2000, p.179).

18. Ver em Downing e Clark (1998, p. 448).

2.1.5.2 Avaliação do risco de crédito

Paralelamente ao risco de mercado, os estudos sobre o risco de crédito também avançam constantemente a fronteira do conhecimento. O desafio atual é tratar o risco de crédito de forma agregada, como é feito para o risco de mercado. Acadêmicos e profissionais da área de riscos procuram desenvolver modelos cada vez mais abrangentes e integrados à realidade.

Caouette, Altman e Narayanan (1999, p.122), ao descrevê-los funcionalmente, fazem a separação de acordo com o segmento-alvo, como os modelos de risco voltados para o crédito corporativo, baseado em preço de ações, para o crédito ao consumidor, e para o crédito destinado a pequenas empresas, crédito imobiliário e instituições financeiras.

Entre os modelos baseados em dados contábeis, o comumente referenciado é o *Z-score*, de Altman (1977). Aplicando análise discriminante sobre um grupo de indicadores de empresas comerciais e industriais, o autor discriminou as empresas solventes das insolventes. Esse modelo é referência ao desenvolvimento de inúmeros estudos relacionados à classificação em dois grupos distintos.

Diferentemente, Crouhy, Galai e Mark (2004, p.382) e Souza e Aragão (2003, p.404) segregam os modelos de avaliação do risco de crédito de acordo com as premissas metodológicas do desenvolvimento. Para os autores, os principais modelos são o KMV (KEALHOFFER; BONH, 2001), o CreditMetrics (MORGAN, 1997), o CreditRisk+ (CREDIT SUISSE FIRST BOSTON, 1997) e o CreditPortfolio View (WILSON, 1997a,b).

Considerando a metodologia empregada, o Credit Portfolio View merece destaque pela utilização de variáveis econômicas como o crescimento do PIB (produto interno bruto), nível de taxas de juros e de câmbio, poupança, taxa de desemprego e despesas governamentais para simular ciclos econômicos, os quais são associados com a probabilidade de inadimplência e de migração da qualidade do crédito.

Conforme descrevem Crouhy, Galai e Mark (2004, p.309), a associação das probabilidades de inadimplência com as variáveis econômicas é feita com a aplicação de uma função logística (LOGIT), na qual a variável dependente é a probabilidade de inadimplência e as variáveis independentes são as variáveis econômicas.

Essa interessante associação entre as variáveis econômicas e a inadimplência está em consonância com a proposta metodológica do presente estudo.

Independentemente das diferentes metodologias empregadas, Souza e Aragão (2003, p. 400) explicam que a perda esperada em uma operação de crédito é resultante da multiplicação da posição líquida pela probabilidade de inadimplência, devendo ser provisionado. No mesmo sentido, a perda não-esperada é incerta e advém da variação da taxa de inadimplência, isto é, do desvio-padrão.

Da mesma forma, Caouette, Altman e Narayanan (1999, p. 221, 295) consideram que o “ingrediente-chave” do risco de crédito é o risco de inadimplência e que o cálculo do valor em risco para um único ativo depende apenas da volatilidade histórica do ativo.

A junção dessas duas assertivas permite concluir que a volatilidade da taxa de inadimplência pode ser utilizada para calcular o VaR de crédito das carteiras, igualmente ao cálculo do VaR para risco de mercado.

Finalmente, Crouhy, Galai e Mark (2004, p.284) corroboram essa proposição ao resumir a forma de cálculo do valor em risco para crédito:

O VaR de crédito de uma carteira é então obtido de forma semelhante ao de risco de mercado. É apenas a distância da média ao percentil da distribuição futura, no nível de confiança desejado. (Essa definição se aplica a todos os modelos de risco de crédito e é independente da estrutura teórica subjacente).

Pelo exposto, analogamente ao cálculo do VaR para risco de mercado, é possível calcular o VaR para risco de crédito pela seguinte fórmula:

$$VaR(H; c) = -\alpha * \sigma_{TI} * VExpCré \quad (12)$$

onde H é o horizonte de tempo, c é o nível de significância, α é o valor correspondente ao nível de significância desejado estabelecido na tabela de distribuição normal padronizada, σ_{TI} é o desvio-padrão da taxa de inadimplência e $VExpCré$ é o valor exposto ao risco de crédito.

2.1.6 Diferenciação entre perda esperada e não-esperada

Um aspecto que merece atenção é a diferenciação existente entre a perda esperada e a perda não-esperada. Enquanto a perda esperada representa a média, a perda não-esperada está no desvio dos valores em relação a essa média.

A razão da diferença entre os conceitos é que as perdas efetivas ocorridas nem sempre são iguais aos valores médios esperados. Resumidamente, a perda não-esperada é definida como uma incerteza em relação à perda esperada.

Pelos números da Tabela 3, considerando a distribuição normal da taxa de inadimplência, há 68% de chances, área correspondente a um desvio-padrão¹⁹, da perda-não esperada estar no intervalo entre 50 e 150 unidades.

Tabela 3 - Exemplo numérico da perda esperada e não-esperada

Exposição	A	1.000
Taxa de inadimplência média	B	10%
Desvio-padrão	C	5%
Perda esperada	A X B	100
Perda não-esperada	A X C	50

Entretanto, faz-se importante observar que o limite crítico para a perda-não esperada ocorre em um dos lados, sendo denominado limite unilateral²⁰. Logo, somente os valores acima da média necessitam de alocação adicional de capital.

Por esse motivo, considera-se a área de 84,13%, correspondente a um desvio-padrão ($z=1,00$) na tabela de distribuição padronizada unilateral (DOWNING; CLARK, 1998, p.447), e não a área de 68% da distribuição padronizada bilateral (duas caudas).

Caso o intervalo de confiança desejado fosse elevado para 95%, o valor correspondente na tabela de distribuição padronizada seria 1,65 ($z=1,65$), e o montante da perda não-esperada aumentaria para 82,5 ($1,65 \times 50$), com o limite crítico atingindo 182,5.

A demonstração gráfica da perda esperada, não-esperada e excepcional, exposta na Figura 1, permite visualizar melhor a relação com o patrimônio líquido²¹.

19. Na tabela de distribuição normal padronizada, para $z=1$.

20. Para melhor entendimento ver em Marins (2004, p.476).

Figura 1 - Diferenças entre perda esperada, não-esperada e excepcional

FONTE: Adaptado de BESSIS, 1998, p.71

Para fins de compreensão da relação entre o patrimônio líquido e a perda não-esperada, representada pelo VaR, as seguintes premissas precisam estar bem sedimentadas (BESSIS, 1998, p. 241):

- a) o patrimônio líquido deve ser capaz de absorver os desvios das perdas médias esperadas;
- b) os desvios das perdas médias constituem as perdas não-esperadas e são definidos de acordo com um nível de tolerância subjetivo, denominado nível de confiança;
- c) os desvios das perdas médias que excedam o limite de tolerância são perdas excepcionais e não são programados para serem absorvidos pelo patrimônio líquido. Quando ocorrem, em princípio, a instituição está insolvente.

Em termos contábeis, há constituição de provisão para a perda esperada e alocação de capital para a perda não-esperada.

21. O termo também é conhecido como capital econômico ou CAR (Risk based capital).

2.2 Variáveis econômicas e contábeis para avaliar riscos

2.2.1 Aspectos contemplados pelas variáveis econômicas

As variáveis econômicas contêm informações agregadas da economia de países e por isso são também conhecidas como macroeconômicas. São utilizadas para avaliar diversos aspectos como crescimento, produção, investimentos, endividamento interno e externo, capacidade de pagamento, taxas de juros e de câmbio, saldos em reservas internacionais e em conta corrente, exportações e importações, poupança e crédito, inflação, enfim, todos os parâmetros necessários à análise econômica de um país ou região (IMF, 1996)²².

Apesar de estarem interligadas e as mudanças em quaisquer delas serem prontamente refletidas nas demais, os estudos sobre crises financeiras mostram que algumas variáveis econômicas são mais frequentes no processo de identificação de crises (KAMINSKY, LIZONDO e REINHART, 1998).

a) Produto Interno Bruto (PIB)

O PIB contém a informação do fluxo de riqueza gerado dentro de um país no período de um ano e sintetiza a capacidade produtiva.

Para fins de cálculo do PIB, a Economia utiliza três diferentes enfoques (ROSSETTI, 1982, p.523). Um baseado na produção, no qual são somados todos os bens e serviços produzidos, excetuando-se aqueles das fases intermediárias de produção. Nesse particular, a DVA (demonstração do valor adicionado)²³ é fundamental ao cálculo do valor agregado, pois explicita a informação da contribuição de cada entidade ao produto.

Outra forma de cálculo consiste no somatório de todas as remunerações recebidas pelas pessoas físicas e jurídicas, públicas e privadas, no processo produtivo. Como o anterior, exclui os pagamentos relativos aos intermediários do processo produtivo. Apenas a remuneração paga ao produto agregado é considerada no cálculo.

22. Em 1996, o IMF estabeleceu orientações para a divulgação padronizada de informações econômicas e financeiras aos países participantes, ou com intenção de participar, do mercado financeiro internacional.

23. A demonstração do valor adicionado está prevista como obrigatória para determinadas empresas no Projeto de Lei n.3.471, que pretende modificar a Lei 6.404, de 15 de dezembro de 1976.

Finalmente, o terceiro método de cálculo do PIB é com base no dispêndio. Como o dispêndio divide-se em consumo e investimento, todos os valores consumidos e investidos pelas pessoas físicas e jurídicas, públicas e privadas, entram no cômputo do agregado.

Em termos de análise, a discrepância entre o saldo dessa variável e o valor contábil dos ativos do sistema financeiro pode ser motivo de desconfiança aos agentes quanto à capacidade de realização dos ativos financeiros em ativos reais.

A percepção da inferioridade no montante de PIB pode desencadear a transformação dos ativos financeiros em ativos reais ou em moedas estrangeiras emitidas por países com maior estabilidade econômica, provocando a queda no valor dos ativos e conseqüentes prejuízos.

Adicionalmente à relação direta com o PIB, nas datas de balancete e balanço, a volatilidade dos ativos financeiros contém valiosa informação sobre o risco, pois não basta a equivalência entre os montantes, mas também a estabilidade na proporção dos ativos financeiros e o PIB ao longo do tempo. Assim, o desvio-padrão dos ativos financeiros é considerado na relação com o PIB.

b) Taxa de juros

A taxa de juros é uma das principais variáveis econômicas a causar impacto sobre as demonstrações contábeis. Usualmente, é definida como o custo do dinheiro no tempo.

Para manter equilíbrio entre o volume de moeda e o nível de produção, a taxa de juros é administrada no contexto da política econômica pela autoridade monetária, geralmente um banco central.

As decisões de comprar ou vender moeda são influenciadas pela taxa de juros e afetam diretamente a liquidez do mercado. A redução ou o aumento da oferta de moeda em circulação provoca reflexos em toda economia.

O objetivo é mantê-la em patamar adequado aos objetivos traçados para a atividade econômica do país. A taxa de juros praticada pelo governo serve de parâmetro aos demais agentes econômicos no estabelecimento de estratégias e metas de crescimento.

Nas situações em que a taxa de juros administrada pelo governo não corresponde às expectativas dos agentes econômicos, a taxa de juros praticada pelo mercado serve de melhor instrumento à avaliação.

De acordo com o interesse de diminuir ou aumentar a quantidade de moeda em circulação, a taxa de juros é elevada ou reduzida, respectivamente. Nesse sentido, Keynes (1988, p.120) explica:

A taxa de juros não é o preço que equilibra a demanda de recursos para investir e a propensão de abster-se do consumo imediato. É o preço mediante o qual o desejo de manter a riqueza em forma líquida se concilia com a quantidade de moeda disponível. Isso implica que, se a taxa de juros fosse menor, isto é, se a renúncia à liquidez se reduzisse, o montante agregado de moeda que o público desejaria conservar excederia a oferta disponível e que, se a taxa de juros se elevasse, haveria um excedente de moeda que ninguém estaria disposto a reter.

Assim, a redução da taxa de juros no ciclo financeiro funciona como incentivo a maior produção de ativos reais e, inversamente, a elevação torna o custo de oportunidade elevado para esses ativos reais, induzindo os recursos para o ciclo financeiro.

A mensuração do impacto das variações é feita pelo cômputo da volatilidade da taxa de juros sobre as variáveis contábeis expostas à taxa de juros.

c) Taxa de câmbio

A taxa de câmbio é outra variável econômica com efeito significativo sobre as demonstrações contábeis quando há exposições em câmbio, na medida em que expressa o valor da moeda do país em relação à moeda estrangeira.

O nível das reservas internacionais, o saldo líquido da balança comercial, o saldo em conta-corrente, o endividamento externo, especialmente de curto prazo, e a própria taxa de inflação interna são os fatores determinantes da paridade da moeda do país com a moeda estrangeira.

Qualquer alteração nas variáveis econômicas relacionadas traz conseqüências ao equilíbrio monetário, que precisa ser restabelecido pela atuação sobre a taxa de juros ou mesmo sobre a taxa de câmbio.

Similarmente à taxa de juros, alterações na taxa de câmbio causam impacto sobre as variáveis contábeis expostas à variação cambial. Como é normal a manutenção de posições ativas e passivas em moeda estrangeira pelos bancos, uma desvalorização na moeda do país (valorização na taxa de câmbio), por exemplo, com vistas a criar incentivo às exportações e conseqüente aumento das reservas internacionais, pode repercutir em maior risco de crédito para as operações ativas indexadas em moeda estrangeira e, também, maior endividamento da instituição financeira, pelo aumento do passivo.

O regime de taxa de câmbio usualmente adotado pelos países é fixo, administrado em faixas ou flutuante (livre). Entretanto, assim como na taxa de juros, quando os agentes não reconhecem a taxa de câmbio fixada pelo governo como legítima, operam com uma taxa de câmbio referencial paralela.

A mensuração do impacto das variações é feita pelo cômputo da volatilidade da variação da taxa de câmbio sobre a posição contábil líquida em moeda estrangeira.

d) Reservas internacionais

O saldo de reservas internacionais constitui o valor disponível em moeda estrangeira mantido por determinado país. O valor é relevante por conter informação sobre a capacidade de geração de divisas e de pagamento. Representa também a garantia de conversibilidade da moeda do país para a moeda estrangeira, funcionando assim como um atrativo aos investimentos. A escassez de reservas pode significar maior risco às operações realizadas em moeda estrangeira.

A principal fonte de formação das reservas é a diferença entre as exportações e importações, embora contenha os valores correspondentes aos investimentos diretos, empréstimos, financiamentos e captações de recursos externos.

Em termos de análise, as reservas são habitualmente comparadas com o montante de importações, visto que servem como garantia de pagamento. Entretanto, outras comparações são igualmente densas em informações como as realizadas com os investimentos em títulos e valores mobiliários (mercado financeiro) ou com o crescimento do PIB.

No tocante ao relacionamento com as variáveis contábeis, as reservas estão limitadas aos saldos ativos e passivos em moeda estrangeira. Dado o impacto direto da taxa de câmbio sobre as mesmas variáveis contábeis, as reservas foram deixadas como fontes secundárias para calcular a variação cambial.

e) Conceito econômico do M2

O M2 é formado pelo conceito econômico do M1, papel moeda em poder do público mais depósitos à vista, adicionado pelos depósitos especiais remunerados, depósitos de poupança e títulos emitidos por instituições depositárias.

Alterações no volume dos meios de pagamento, pelo conceito M2, pode representar escassez ou abundância de moeda, com reflexos sobre o montante de ativos líquidos e depósitos, expondo o sistema bancário à instabilidade no curto prazo. Por esse motivo, as autoridades monetárias acompanham a evolução desse agregado monetário.

A adoção da premissa de que a probabilidade de ocorrer falta de ativos líquidos para cumprir as obrigações de curto prazo representa o risco de liquidez permite mensurar o impacto pelo cômputo da volatilidade do M2 sobre os ativos líquidos.

Entretanto, como o M2 contém o valor do papel moeda em poder do público e os depósitos representam melhor essa informação contabilmente, houve a preferência de calcular o risco de liquidez com base na razão entre a volatilidade dos depósitos e o volume de ativos líquidos.

2.2.2 Aspectos contemplados pelas variáveis e indicadores contábeis

2.2.2.1 Variáveis

Diferentemente das variáveis econômicas, as variáveis contábeis são raramente encontradas nos estudos sobre crises financeiras. A utilização de variáveis contábeis para avaliação de sistemas financeiros ainda está restrita aos órgãos de supervisão.

Os principais componentes analisados para avaliar a situação econômico-financeira de instituições e sistemas financeiros, de acordo com o IMF (2001a, p.11) e Worrel (2004, p.5),

estão contidos na estrutura analítica reconhecida como CAMELS²⁴, considerada a metodologia de avaliação mais utilizada pelos órgãos de supervisão.

Os seis componentes do CAMELS estão relacionados à adequação do capital, qualidade dos ativos, capacidade gerencial, resultados, liquidez e sensibilidade ao risco.

Como a avaliação da capacidade gerencial não pode ser feita exclusivamente pelas variáveis quantitativas, pois depende da observação de aspectos qualitativos relacionados aos controles internos e ao conhecimento técnico dos gestores, o componente não integra este estudo.

Para melhor compreensão, as seguintes informações estão contempladas em cada componente (IMF, 2001a; EVANS *et al.*, 2000):

a) Adequação de capital

O montante de capital existente, definido como o valor do patrimônio líquido, estabelece, em última instância, o quanto de risco é suportado para determinado nível de operações. A robustez da instituição financeira depende da qualidade do capital para absorver prejuízos. A extensão desse conceito para o sistema permite considerar o valor agregado do capital das instituições como um importante sinalizador da estabilidade e solidez do sistema.

Assim, o comportamento do capital deve ser constantemente monitorado, pois evidencia tanto aspectos quantitativos, em termos de volume e crescimento, como qualitativos, quando serve de referencial à assunção de operações com risco²⁵.

O perecimento ou o comprometimento do capital, independentemente da causa, significa problemas na situação econômica e conseqüente aumento de exposição ao risco.

24. O *Uniform Financial Institutions Rating System* (UFIRS), mais conhecido pelo acrônimo CAMELS, foi desenvolvido pelo *Federal Financial Institutions Examination Council*, composto pelos supervisores bancários norte-americanos, e adotado a partir de 20/12/1979, com a alteração da SR 96-38, de 27/12/1996. Contempla os seguintes itens: Capital, *Assets* (Ativos), *Management* (Capacidade Gerencial), *Earnings* (Resultados), *Liquidity* (Liquidez) e *Sensitivity* (Sensibilidade aos Riscos). Disponível em <http://www.federalreserve.gov>.

25. O aspecto qualitativo é verificado pela composição do capital, que pode ser proveniente de recursos integralizados e lucros (*Tier 1*), da reavaliação de ativos e dos ajustes positivos a valor de mercado (*Tier 2*), e das dívidas emitidas a longo prazo, com cláusulas específicas (*Tier 3*).

Como o valor do patrimônio líquido é obtido pela diferença entre o ativo e o passivo, o seu valor é diretamente influenciado pelos critérios de avaliação dos ativos e pelas regras de classificação dos empréstimos e de constituição das provisões.

b) Qualidade dos ativos

A situação econômico-financeira das instituições depende diretamente do volume e da qualidade dos ativos administrados. O processo de insolvência tem origem, normalmente, na incapacidade de os ativos gerarem receitas suficientes para cobrir as despesas, podendo ser consequência tanto do baixo volume operacional como da má qualidade dos ativos.

A análise da composição e da evolução da estrutura do ativo, mediante verificação de itens como os ativos líquidos, as operações de crédito, em situação normal ou não, e o volume de ativos em moeda estrangeira, permite conhecer o direcionamento operacional e o nível de qualidade. Nesse particular, o acompanhamento da participação das operações de crédito vencidas é essencial à correta avaliação.

c) Resultados

A capacidade de gerar resultados é determinante à continuidade das instituições e do sistema financeiro sob o regime capitalista. O resultado líquido é a síntese dos esforços despendidos em cada instituição em determinado período.

Em condições de mercado, somente instituições e mercados geradores de excedentes reúnem condições de funcionamento. Prejuízos constantes representam riscos adicionais à continuidade operacional.

Dessa forma, o volume de resultados auferido pelo sistema bancário de cada país constitui em variável essencial à avaliação do desempenho. Somente em casos excepcionais, quando não há informação contábil ou existem critérios desconhecidos de apropriação de receitas e despesas em contas de resultado, faz sentido considerar o valor do resultado líquido como a variação do patrimônio líquido de um período para outro²⁶.

26. Nessa situação, a variação no Patrimônio líquido é decorrência exclusiva do resultado do período.

No estudo, considerando a relativa homogeneização existente no setor bancário, não há motivos para prescindir do item contábil representativo dos resultados e utilizar o indicador que expressa a rentabilidade do patrimônio líquido (ROE) como variável de análise.

d) Liquidez

A liquidez é outro item de freqüente preocupação em instituições financeiras, pois revela tanto problemas causados pela má qualidade do crédito e falta de recebimentos, como os motivados pela perda abrupta de depósitos. Em ambas as situações, a liquidez aparece como sinalizadora, muitas vezes terminal, de problemas.

A característica da atividade operacional de intermediação financeira expõe naturalmente o sistema bancário ao risco liquidez. A possibilidade de resgate dos recursos captados, principalmente na forma de depósitos, em qualquer tempo, e as aplicações em prazos pré-definidos, geram potenciais descasamentos de prazos que podem refletir em dificuldades extemporâneas de liquidez.

Em situação de normalidade, o sistema administra a diferença de prazos, pois conhece o montante médio de recursos mantido em depósitos e, conseqüentemente, o volume de saques. Com base nisso, controla o montante de aplicações em ativos líquidos necessário para honrar as prováveis retiradas.

Entretanto, em momentos de turbulência, os saques podem ocorrer em patamar superior ao esperado e os ativos líquidos tornarem-se insuficientes. Nesse cenário, as opções das instituições depositárias são a realização de outros ativos, com perda de rendimento, a obtenção de outras fontes de recursos para substituir os valores sacados e a assistência financeira da autoridade monetária.

Perante essa fragilidade comum ao sistema bancário, métodos precisos para a mensuração da liquidez foram desenvolvidos, baseados no monitoramento dos dados diários das contas de reserva bancária ou, ainda, no acompanhamento das taxas pagas aos depósitos interbancários.

Em termos contábeis, contudo, as informações estão limitadas às datas das demonstrações contábeis e encontram-se concentradas nas variáveis representativas dos ativos líquidos, depósitos à vista e depósitos a prazo.

e) Sensibilidade ao risco de mercado

O componente de sensibilidade ao risco de mercado reflete o grau em que alterações nas taxas de juros e câmbio, preços de ações e *commodities* afetam adversamente os resultados ou o capital de uma instituição financeira.

A completa avaliação deste componente também é condicionada à verificação da capacidade de gerenciamento dos riscos, à natureza e à complexidade das operações e ao tamanho da instituição, bem como ao volume de capital e de resultados em relação à exposição ao risco de mercado.

Para muitas instituições, a principal fonte de risco de mercado é a posição sensível a mudanças nas taxas de difícil negociação. A avaliação deve ser feita de forma integrada, levando em consideração tanto o risco de mercado como a capacidade de gerenciá-lo.

As variáveis contábeis são afetadas diretamente pelos riscos de crédito e de mercado, especialmente os de câmbio e de taxa de juros. Quaisquer alterações nas variáveis determinantes dos riscos têm conseqüências sobre os valores contábeis expostos.

Segundo Bessis (1998, p.51), os métodos existentes para verificar a influência dos riscos sobre as variáveis podem ser divididos em três grupos:

- i. Sensibilidade, que captura o desvio do objetivo pela variação em uma taxa de mercado. Por exemplo, o desvio do resultado líquido projetado em face da modificação na taxa de juros em 1%.
- ii. Volatilidade, que captura as variações em torno da média de qualquer variável, positivas e negativas. Por exemplo, a taxa de câmbio em determinado período apresenta variação média igual a 10% e desvio-padrão igual a 5%. Pela informação, a variação esperada da posição em moeda estrangeira é de 10%, podendo, entretanto, flutuar entre 5% e 15%.

- iii. Medidas de Risco de Perda²⁷, que captura apenas os desvios que representam despesas. Condicionando o exemplo anterior à existência de uma obrigação líquida, em moeda estrangeira, o interesse está no desvio positivo de 5%, pois implica elevação do valor devido e conseqüente aumento da despesa. O desvio de 5% negativo representa ganho e não é considerado na avaliação de risco.

Entre essas medidas, o método da volatilidade é o mais associado à forma de avaliação de riscos pelo VaR, pois independentemente das posições assumidas, o método retorna a variação em torno da média e quanto isso pode representar do patrimônio líquido.

Dessa forma, a sensibilidade ao risco dos itens patrimoniais é calculada pelo VaR das posições expostas a cada um dos riscos.

2.2.2.2 Indicadores

Conforme mencionado, mesmo com a forte correlação entre a economia e o sistema financeiro, os estudos privilegiam o uso de indicadores formados por variáveis econômicas, em detrimento do uso de variáveis contábeis, na avaliação do risco sistêmico e na previsão de crises.

Todavia, o uso de informações contábeis para avaliar a situação econômico-financeira de empresas individualmente é bastante difundido, podendo ser estendido à avaliação da situação e dos riscos do sistema financeiro.

Nesse sentido, o IMF, em seus trabalhos de monitoramento, assistência técnica e definição de políticas de desenvolvimento, tem como arcabouço analítico um conjunto de indicadores referentes ao desempenho do sistema financeiro e da economia, chamados de MPI (*Macprudential Indicators*) ou FSI (*Financial Soundness Indicators*).

Entre o conjunto, doze indicadores são recomendados como essenciais à avaliação das instituições financeiras depositárias (IMF, 2004b, p.114), a saber:

27. Tradução de “*downside measures of risk*” (BESSIS, 1998, p.51).

- a) Capital total regulamentar para cobertura de ativos ponderados pelo risco;
- b) Capital nível 1 para cobertura de ativos ponderados pelo risco;
- c) Créditos vencidos líquidos de provisão sobre o capital;
- d) Rentabilidade do capital;
- e) Posição líquida em moeda estrangeira sobre o capital;
- f) Ativos líquidos sobre o ativo total;
- g) Ativos líquidos sobre as dívidas de curto prazo;
- h) Rentabilidade do ativo;
- i) Créditos vencidos sobre o total de operações de crédito;
- j) Distribuição setorial de créditos sobre o total de operações de crédito (concentração);
- k) Margem financeira (resultado de intermediação financeira sobre as receitas); e
- l) Despesas administrativas sobre as receitas.

Com o objetivo de identificar pontos fortes e vulnerabilidades nos sistemas financeiros e minimizar a probabilidade de crises financeiras, o IMF tem usado esses indicadores contábeis, bem como os indicadores macroeconômicos, para avaliar a evolução do PIB, do balanço de pagamentos, da inflação, das taxas de juros e de câmbio, das reservas internacionais, dos investimentos estrangeiros diretos, do montante de crédito, entre outros.

Enquanto a análise macroprudencial enfoca a solidez e a estabilidade do sistema financeiro, a análise microprudencial aborda a situação individual das instituições. Em estudos sobre a estabilidade de sistemas financeiros, o IMF utiliza um modelo integrado por variáveis relevantes tanto para a avaliação individual como do sistema financeiro, conforme demonstrado na Figura 2.

Essa prática corrobora o posicionamento do IMF (2001a, p. 7) quando afirma que: “[...] há clara ligação entre a análise macroprudencial e sistemas de alerta e outros instrumentos analíticos para monitorar as vulnerabilidades e prevenir crises.”²⁸

28. Tradução de “*there are clear linkages between macroprudential analysis and early warning systems and other analytical tools to monitor vulnerabilities and prevent crises.*”

Figura 2 - Componentes da análise macroprudencial

FONTE: IMF (2001a, p.6)

* Inclusão do autor

2.2.3 Relação entre o sistema financeiro e as variáveis econômicas

A ligação entre o sistema financeiro e a economia real é originada nas propriedades clássicas da moeda como reserva de valor e intermediária de troca. Os balanços das instituições financeiras, especialmente dos bancos comerciais, são os detentores das informações sobre o processo de alocação e de transferência dos recursos e riscos na economia.

Haja vista a significativa parcela dos meios de pagamento depositada no sistema financeiro bancário, exposta na Tabela 4, e considerando a equação de Fisher (1911 *apud* BRUE, 2005, p. 307):

$$M * V = P * T \quad (13)$$

onde M é a quantidade de moeda disponível, V é a velocidade de circulação da moeda, P é o preço praticado e T a quantidade de bens e serviços transacionados, o volume e a magnitude das operações realizadas pelos intermediários financeiros precisam ser constantemente monitorados e calibrados, de forma a evitar surtos inflacionários ou recessivos.

O valor do papel-moeda em poder do público representa apenas 3,7% do total dos meios de pagamento (M4). Todo o restante, 96,3%, está aplicado em depósitos ou títulos, de acordo

com a composição dos meios de pagamento M1, M2, M3 e M4²⁹.

Tabela 4: Valores da base monetária e dos meios de pagamento - 30.06.2005 - R\$ milhões

Data	Meios de Pagamentos				
2005	M1-PMPP	M1-DV	M2	M3	M4
Junho	43.591	73.812	513.006	1.047.306	1.184.951

PMPP = Papel-moeda em poder público; DV = Depósitos à vista.

FONTE: BANCO CENTRAL DO BRASIL – Boletim de setembro de 2005, vol.41 n.9.

A possibilidade de uma unidade monetária transformar-se em várias unidades, em virtude do efeito multiplicador da moeda³⁰, obriga a regulação da quantidade de moeda em circulação, via administração da taxa de juros³¹.

O aumento nos meios de pagamento não acompanhado pelo crescimento econômico gera desconfiança sobre o poder de compra da moeda, podendo ensejar “corridas bancárias”, aumento de preços e finalmente crises monetárias.

Outra variável que relaciona o setor financeiro à produção real é a taxa de câmbio. Dado o grau de dependência aos recursos externos e o relacionamento comercial com o exterior, observado no volume de importações e exportações, a taxa de câmbio exerce maior ou menor influência na política monetária.

Na medida em que o sistema financeiro é responsável pela maior parte das captações e aplicações em moeda estrangeira, ou a ela referenciados, as posições ativas e passivas implicam risco de câmbio para o sistema.

Além da influência das taxas sobre os ativos e os passivos do sistema financeiro, outro elo

29. Conceitos utilizados no Brasil. Disponível em <http://www.bcb.gov.br/ftp/infecon/NM-MeiosPagAmplp.pdf>. M1 = papel moeda em poder do público + depósitos à vista; M2 = M1 + depósitos especiais remunerados + depósitos de poupança + títulos emitidos por instituições depositárias; M3 = M2 + quotas de fundos de renda fixa + operações compromissadas registradas no Sistema Especial de Liquidação e Custódia (Selic); M4 = M3 + títulos públicos de alta liquidez.

30. A fórmula de cálculo do efeito multiplicador é $K = \frac{1}{\frac{PMPP}{M1} + \frac{DV}{M1} \left(\frac{CX}{DV} + \frac{RB}{DV} \right) - \frac{M1}{BM}}$; onde PMPP é o

papel-moeda em poder público, DV é o depósito à vista, CX é o encaixe livre depositado no banco central, RB é a reserva bancária e BM é a base monetária.

31. Além do controle da taxa de juros, os bancos centrais utilizam, para fins de política monetária, o recolhimento compulsório, o redesconto e o “open market”.

importante é o volume de crédito concedido pelo sistema financeiro, cujo conceito econômico é o da demanda agregada. O volume de operações de crédito, comparativamente ao nível de produção, à poupança e aos meios de pagamento, serve de insumo à gestão das taxas de juros e de câmbio, bem como à política fiscal.

Finalmente, a principal prova de ligação entre o setor financeiro e a moeda reside na premissa de que a credibilidade e a estabilidade da moeda dependem da existência de um sistema bancário igualmente crível e estável. Não existe moeda forte sem um sistema financeiro igualmente forte (LUNDBERG, 1999).

2.3 Estudos sobre crises sistêmicas no sistema financeiro

O risco sistêmico no setor financeiro é um tema altamente atrativo e fecundo para pesquisas, em face da abrangência e repercussões econômicas e sociais que um colapso proporcionado por uma crise pode causar.

As pesquisas de Kaminsky, Lizondo e Reinhart (1998), Flood e Marion (1998) e De Bandt e Hartmann (2000) contêm extensiva e detalhada revisão dos estudos sobre risco sistêmico, os quais são apresentados resumidamente. A profusão de modelos para explicar crises foi obtida mediante a utilização de diferentes variáveis explicativas e técnicas estatísticas.

Usualmente, a literatura classifica os estudos em dois grandes grupos, de acordo com o método dedutivo ou indutivo empregado. Nessa linha, De Bandt e Hartmann (2000) classificam os estudos como teóricos e empíricos, os quais podem analogamente corresponder aos enfoques dedutivo e indutivo, respectivamente.

O enfoque teórico propõe modelos suportados por uma teoria subjacente capaz de explicar o comportamento das variáveis e a ocorrência das crises. Constitui-se em um método dedutivo onde há construção de uma parte da realidade com resultados previsíveis.

Apesar de proverem orientação sobre a escolha de variáveis potenciais, que reflitam os fundamentos ou quaisquer outras expectativas de mercado, os modelos teóricos não explicam a relevância que as variáveis deveriam receber para aferir a proximidade das crises. Além

disso, como as variáveis estão confinadas a um modelo, dependem da máxima similaridade possível do modelo à realidade para obter resultados satisfatórios.

Em sentido oposto, o enfoque empírico é indutivo e procura encontrar as causas das crises por meio da aplicação de diversas metodologias em dados reais. Não obstante a nomenclatura, os estudos empíricos assumem premissas embasadas na teoria para explicar a utilização de variáveis e definir as hipóteses.

Nessa abordagem, as variáveis são selecionadas pela relevância e recebem ponderações de acordo com a capacidade de prever crises. O desafio é encontrar características comuns que permitam o máximo de generalização possível.

Como o objetivo é agregar conhecimentos sobre o risco sistêmico e a previsão de crises que subsidiem a pesquisa, a revisão contempla os dois grupos, com a descrição e a breve resenha dos principais estudos teóricos e empíricos.

2.3.1 Modelos teóricos ou dedutivos

A evolução dos modelos teóricos permite dividi-los igualmente em dois grupos. Um composto por aqueles que explicam as crises em virtude da fraqueza nos fundamentos macroeconômicos, chamados de modelos de “primeira geração”³², e outro formado pelos estudos que procuram explicações nos próprios agentes econômicos e variáveis do mercado, denominados modelos de “segunda geração”.

A premissa desses modelos é que a política econômica não é previamente determinada, mas responde a mudanças na economia, sendo que os agentes levam isto em consideração para formar suas expectativas.

Ao mesmo tempo, as expectativas e as ações dos agentes econômicos afetam algumas variáveis para as quais as políticas econômicas tornam a responder. Ante o exposto, esses modelos sugerem que as crises são passíveis de ocorrer sem qualquer mudança nos

32. Definição usada por Flood e Marion (1998) para caracterizar modelos que mostram como a taxa de câmbio fixa combinada com políticas expansionistas levam à crise. Diferentemente, os modelos de segunda geração prevêm crises mesmo com fundamentos econômicos fortes, bem como o comportamento não-linear das variáveis.

fundamentos econômicos, na medida em que os movimentos circulares enfatizam a natureza contingente das políticas econômicas, proporcionando o surgimento de múltiplos equilíbrios e a geração de crises auto-realizáveis.

A diversidade de variáveis utilizada na explicação do risco sistêmico e da crise financeira possibilita a identificação de outros subgrupos.

2.3.1.1 Modelo baseado nos fundamentos econômicos

Com referência aos estudos sobre crises monetárias motivadas pela fraqueza dos fundamentos econômicos, o modelo tradicional de Krugman (1979) mostrou que a taxa de câmbio fixa, conjugada com políticas monetária e fiscal expansionistas, é insustentável. A fixação da taxa em um ambiente de excessiva expansão do crédito, não acompanhado pela oferta de produtos, obriga a utilização de reservas internacionais para manter a paridade da moeda nacional em relação às moedas estrangeiras. Em estágio avançado, a desconfiança generalizada propicia o ataque contra a moeda que resulta no colapso cambial. Para o autor, as variáveis determinantes da crise, ou conseqüências, são a perda de reservas internacionais e a desvalorização cambial.

Avançando nas pesquisas, Flood e Garber (1984) e Obstfeld (1984) assumiram que o mercado de câmbio apresenta múltiplo equilíbrio por causa da natureza contingente da política econômica e está sujeito a ataques especulativos auto-realizáveis.

Não existindo ataques especulativos contra a moeda, as políticas fiscal e monetária estão em equilíbrio e a taxa de câmbio fixa não sofre pressões, podendo ser mantida indefinidamente. Somente quando a situação do mercado é incompatível com o regime de câmbio fixo, surge a oportunidade para o ataque especulativo, provocando alteração na política monetária para acomodar a desvalorização imposta à moeda local.

Nesse cenário, a tentativa de implementar ações defensivas de proteção à moeda, como a utilização das reservas internacionais, pode fomentar ainda mais os ataques especulativos, pois, conforme observado por Obstfeld (1984, p.16), “Ações do governo, previstas pelo

mercado, podem levar a resultados indesejáveis em economias que funcionariam corretamente sem a implementação delas.”³³

Ainda voltado para estudos sobre a manutenção da taxa de câmbio fixa, Ozkan e Sutherland (1995) desenvolveram um modelo cuja função depende dos custos envolvidos. A decisão de elevar a taxa de juros para manter a taxa de câmbio fixa pode ser desvantajosa em determinadas condições. A elevação do custo da dívida pública mobiliária, por exemplo, dada a sua magnitude, pode representar um custo maior do que a liberalização da taxa de câmbio. Além disso, a manutenção da taxa de juros em patamares elevados incentiva a “desintermediação” financeira, prejudicando a oferta de crédito e o nível de produção, com conseqüente redução de empregos. Nesse cenário, o custo de desvalorizar o câmbio é preferível ao custo de socorrer o sistema, mediante o aumento da taxa de juros.

Vários outros estudos podem ser considerados extensões do modelo de Krugman (1979). Alguns apresentam como sinal para um ataque especulativo contra a moeda a existência de déficits nos saldos do balanço de pagamentos ou da balança comercial. Outros seguem a incerteza sobre o volume de crédito ou de reservas que o governo estaria disposto a perder para manter a paridade da moeda, dada a elevação na taxa de juros. Há também os que apontam a elevação de salários como causa de expectativa de crise futura, justificada pela perda de competitividade. Como síntese desses estudos, as variáveis relativas à taxa de câmbio, à taxa de juros, ao saldo da balança comercial e aos salários reais são as mais importantes para sinalizar as crises monetárias (KAMINSKY; LIZONDO; REINHART, 1998, p.4).

2.3.1.2 Modelo clássico de “corrida bancária”

O estudo seminal sobre “corrida bancária”, com a utilização de testes empíricos, foi realizado por Diamond e Dybvig (1983). Para os autores, as crises são “profecias auto-realizáveis”, nas quais as ações concretizam as previsões. Com base nisso, provêem uma explicação bastante simples para a “corrida bancária”, baseada na constatação de que os depósitos de curto prazo captados pelos bancos são aplicados em investimentos de longo prazo e não há como restituí-los antes do vencimento, sem a liquidação de ativos com prejuízos. Dessa forma, caso ocorra

33. Tradução de “*Expected government actions may lead to undesired outcomes in economies that would function correctly otherwise.*”

algum evento que provoque desconfiança aos depositantes, quanto à integridade dos seus depósitos, haja vista a redução no valor dos ativos pela liquidação antecipada, todos tendem a sacar seus recursos, agravando a situação e levando o banco à insolvência.

O modelo clássico de “corrida bancária” apresenta três conclusões importantes (DATZ, 2002, p. 9):

- a) parte das economias permanece depositada nos bancos, mesmo com a possibilidade de corridas bancárias, em face da melhor capacidade gerencial dos bancos e da aleatoriedade do consumo;
- b) a desconfiança no sistema pode gerar o “equilíbrio indesejável”, quando todos correm para sacar seus depósitos. A propagação pela assimetria de informações culmina no “efeito manada”, quando todos tomam a mesma atitude, provocando a insolvência das instituições; e
- c) as medidas de proteção aos depositantes podem eliminar o risco de ocorrência das corridas bancárias.

Faz-se importante notar que um banco de porte significativo, obrigado a vender seus ativos antes dos prazos de vencimento, afeta negativamente o valor de mercado dos ativos que estão sendo negociados, pois provoca a baixa nos preços. Por consequência, outros bancos detentores dos mesmos ativos são também atingidos, constituindo um cenário de incerteza que pode induzir os depositantes a sacar os recursos e gerar a desconfiança no sistema.

2.3.1.3 Modelos de “corrida bancária” e ciclos de negócios

Na mesma linha, mas sob diferente motivação, as corridas bancárias são causadas pela veiculação de informações sobre a viabilidade dos investimentos de longo prazo, tais como os indicadores de ciclos de negócios.

Gorton (1988) demonstrou que as cinco piores recessões ocorridas nos Estados Unidos, medidas pela mudança na produção de aço, foram acompanhadas de pânico no sistema bancário³⁴. Usando o passivo das empresas quebradas como indicador, o autor descobriu que

34. Tabela de Gorton (1988, Tabela 1, p.233) relacionando a redução na produção de aço (“*Pig Iron*”) com a ocorrência de crises bancárias.

as crises são eventos sistemáticos, pois quando o indicador atinge determinado ponto, elas emergem. A suposição final do estudo é que as crises bancárias não ocorrem de forma aleatória e estão relacionadas aos movimentos cíclicos da economia.

Influenciados pelos trabalhos de Diamond e Dybvig (1983) e Gorton (1988), Allen e Gale (1998) também construíram um modelo no qual as crises financeiras são relacionadas aos ciclos de negócios. A essência do problema é a redução no valor dos ativos financeiros dos bancos, em face da redução na atividade econômica. Frente a isso, surgem as dificuldades em honrar os compromissos assumidos com os depositantes, tanto em liquidez como na taxa de retorno, repetindo-se a possibilidade de saques generalizados e o surgimento da crise bancária.

O principal objetivo dos autores foi analisar as propriedades do modelo e entender o papel do banco central em situações de pânico. Argumentam que a intervenção do banco central somente é justificada quando há possibilidade de ruptura no funcionamento do mercado, sendo considerada apropriada quando pode evitar custos desnecessários de uma crise. Concluíram que a “corrida bancária” é uma inevitável consequência, dada a forma como os depósitos são contratados e a incerteza agregada sobre o retorno dos ativos. Enfim, mostraram que a possibilidade de crises serve como eficiente limitador de ações dos agentes em diversas circunstâncias e induz o compartilhamento de riscos.

Ao empregar outras variáveis explanatórias, Jacklin e Bhattacharya (1988) apresentaram modelos baseados na informação, os quais utilizaram o conceito da incerteza agregada para explicar o risco cíclico dos negócios. Com base na percepção de sinais que indiquem retornos menores do que os esperados para os investimentos feitos pelos bancos, os depositantes tendem a sacar os seus recursos antecipadamente. A sucessão de saques aumenta a incerteza e cria as condições para a “corrida bancária”.

Ainda, De Bandt (1995), ao estender o modelo de Jacklin e Bhattacharya (1988) a um conjunto de bancos, considerou a incerteza agregada, originada pela informação, como um choque idiossincrático que se propaga e afeta o retorno dos ativos de forma generalizada. A premissa é que as informações sobre dificuldades na obtenção de retornos de um banco específico levam os depositantes a revisar as expectativas de retorno dos depósitos em outros bancos, criando condições para uma “corrida bancária”.

2.3.1.4 Modelos baseados no mercado interbancário

Com o direcionamento voltado para o mercado interbancário, Rochet e Tirole (1996) apresentaram um modelo no qual o monitoramento pelos pares resolve o problema de “*moral hazard*” entre os depositantes e os banqueiros, mormente introduza maior risco de contágio.

Os autores mostram que, para quaisquer dois bancos, a probabilidade de um ser liquidado aumenta com a intensidade do choque de liquidez percebido pelo outro. Ressaltam, assim, o papel do sistema de pagamentos na obtenção de um setor bancário com menor risco sistêmico, na medida em que pode propiciar melhor gerenciamento da liquidez, identificar responsabilidades individuais e ainda detectar situações de insolvência tempestivamente.

Em outro estudo, Huang e Xu (2000) relatam a ocorrência de crises sistêmicas como uma consequência da seleção adversa presente na estrutura de financiamento e no mercado interbancário. A seleção adversa caracteriza-se pela aceitação de devedores com base em parâmetros de concessão, tais como taxa de juros, exigência de garantia e montante do financiamento, proporcionalmente vantajosos àqueles que apresentam perfis positivamente correlacionados com o risco de inadimplência.

A presunção do modelo é que um choque de liquidez pode trazer dificuldades diferenciadas aos bancos, não percebidas pelos participantes. A falta de distinção entre os bancos com problemas temporários de liquidez e os insolventes torna o custo de captação igual para todos. Nesse contexto, os bancos solventes subsidiam implicitamente a captação dos insolventes. No momento em que o custo de captação for superior ao custo de liquidação antecipada dos ativos existentes nas carteiras dos bancos solventes, haverá liquidações de ativos.

A saída dos bancos solventes do mercado provoca o aumento do custo de captação para aqueles remanescentes, alimentando o ciclo vicioso, até o limite de inviabilizar a continuidade das operações no mercado interbancário (DATZ, 2002, p.17). A solução está em tornar o mercado mais transparente. À medida que as informações possam segregar bancos solventes de insolventes, os problemas podem ser circunscritos aos bancos insolventes.

Adicionalmente, compararam a possibilidade de crise no mercado monetário, em face do financiamento a um banco problemático ser realizado por um ou vários bancos. A conclusão é que, quando há vários bancos financiando, o sistema é mais estável, porque o

comprometimento compartilhado gera um equilíbrio no qual o banco insolvente não pode contaminar os bancos solventes.

2.3.1.5 Modelos baseados no “efeito contágio”

No que tange à literatura sobre o “efeito contágio”, Chen (1999) elaborou um modelo conjugando-o à “corrida bancária” e ao “efeito manada”. A principal contribuição do estudo é apresentar como a falência de poucos bancos pode contaminar todo o mercado, atingindo inclusive instituições com boa situação econômico-financeira.

O pressuposto é que a falência de um determinado banco provoque reações nos correntistas de outros. Caso os depositantes sem informações privilegiadas corram para sacar seus recursos, os correntistas com melhores informações serão compelidos a tomar a mesma atitude. Portanto, nesse modelo, uma crise sistêmica tem origem em um “ruído”, compreendido como a falência de outra instituição, que dissemina a perda de credibilidade a todos os agentes. Como solução, Chen propõe um mecanismo que garanta os depósitos e evite a adoção de decisões precipitadas pelos depositantes, disciplinando o mercado e aumentando a eficiência do sistema financeiro.

O modelo de contágio de Allen e Gale (2000) também enfoca o papel do mercado interbancário, não pelo monitoramento dos pares, mas sim pelas exposições dos bancos e pelas ligações entre diferentes regiões, representado pela correlação de necessidades de liquidez dos respectivos depositantes.

Os autores assumem que cada uma das quatro regiões que compõem a amostra do estudo pode ser caracterizada por um banco, captando depósitos pulverizados no instante inicial, emprestando ou captando no mercado interbancário e investindo em projetos de curto e longo prazo sem risco. Nesse cenário, em uma estrutura circular de empréstimos, de “A” para “B”, de “B” para “C”, de “C” para “D” e desse para “A”, caso a necessidade de liquidez seja coincidente e ocorra uma dificuldade inesperada, todos os bancos estão suscetíveis a problemas de liquidez e, talvez, à insolvência. No momento em que um determinado banco ou região está em crise, os créditos existentes servem de dutos para disseminar a crise em outras regiões.

2.3.1.6 Modelo baseado em preços de mercado

Direcionado para a realidade brasileira, Tabak e Staub (2002) estenderam a utilização de modelos empregados na avaliação da probabilidade de falência em instituições financeiras, desenvolvidos com a utilização do *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) e do *Asset Pricing Theory* (APT), e construíram um índice de estabilidade a todo o sistema bancário.

Os autores alicerçaram o desenvolvimento do modelo no APT, utilizando variáveis representativas da produção industrial, taxa de inflação, taxa de juros, risco país³⁵, índice de mercado³⁶, risco de crédito³⁷, e o preço de fechamento da ação de quatro bancos grandes. Os testes foram realizados tanto para os bancos individualmente como para todos os bancos que negociam ações na Bolsa de Valores de São Paulo.

As variáveis relevantes estatisticamente são relacionadas com a taxa de juros, índice de mercado e risco país. A conclusão sugere que os preços de mercado são úteis na avaliação do risco sistêmico em algumas situações.

2.3.2 Estudos empíricos ou indutivos

No universo dos estudos de natureza indutiva, caracterizados como empíricos, há o objetivo comum de verificar quais são as variáveis ou indicadores que apresentam maior importância na explicação das crises.

Complementarmente, o interesse é conhecer os aspectos metodológicos, no tocante à composição da amostra, à definição dos períodos e à aplicação das técnicas estatísticas, e os resultados obtidos, com vistas ao delineamento da pesquisa.

Para tanto, são apresentados os trabalhos mais estreitamente relacionados aos objetivos do estudo.

35. Composta por duas variáveis, C-BOND e PSBR, calculadas respectivamente pelo “spread” entre o C-Bond e o título do tesouro americano, e pela relação entre as necessidades de financiamento do setor público e o PIB.

36. Calculado pela regressão da diferença entre o Ibovespa e o certificado de depósito interbancário (variável dependente) contra as demais variáveis independentes.

37. Calculado pela diferença entre a taxa de juros cobrada sobre o capital de giro e a taxa de juros paga ao certificado de depósito interbancário (CDI).

2.3.2.1 Estudos com utilização de técnicas de análise multivariada

Os estudos que buscam demonstrar a probabilidade de ocorrência de crises e identificar as variáveis mais relevantes usualmente aplicam as técnicas estatísticas conhecidas como análise de regressão logística (LOGIT), análise de regressão probito (PROBIT) e análise discriminante linear (ADL).

O estudo de Fontaine (2005) aplica LOGIT em uma amostra de 37 países, sendo 21 desenvolvidos e 16 emergentes. As variáveis selecionadas, determinadas pela disponibilidade dos dados entre 1960 e 2001, contemplam as reservas internacionais, sem o valor do ouro, o valor do M2, o saldo em conta corrente, a posição fiscal orçamentária (déficit ou superávit), o índice de preços ao consumidor, os investimentos estrangeiros diretos, o volume de crédito doméstico total, os créditos ao setor privado, a taxa de desemprego e o valor do PIB.

Em adição, foram introduzidas duas variáveis, sendo uma política para verificar a interferência política e outra para identificar a ocorrência de crises em países vizinhos (“efeito contágio”).

Para o período de até um ano antes da crise, incluindo a variável “*dummy*” interferência política, os seguintes indicadores apresentaram significância no modelo:

- a) o saldo em conta corrente em relação ao PIB;
- b) a variação no crédito doméstico total;
- c) a posição fiscal orçamentária em relação ao PIB;
- d) a taxa de inflação; e
- e) a variação no M2.

O estudo conclui que os países mais suscetíveis a crises são aqueles que relaxam na condução da política monetária, com tendência a perder reservas e elevar a inflação.

Da mesma forma, Berg e Pattillo (1999b) testaram as mesmas variáveis do estudo de Kaminsky, Lizondo e Reinhart (1998) em um modelo PROBIT bivariado³⁸. As variáveis que excedem os padrões quando as crises se aproximam foram:

38. Os modelos “logito” e “probit” podem ser na forma bivariada ou multivariada, dependendo da quantidade de variáveis dependentes usadas no modelo (duas ou mais).

- a) a variação na taxa de câmbio;
- b) a variação no saldo em conta corrente;
- c) a variação nas reservas internacionais;
- d) a variação nas exportações; e
- e) a relação e a variação entre os saldos do M2 e das reservas internacionais.

A conclusão apresenta que a utilização dos modelos ajudaria na previsão da crise financeira ocorrida no sudeste asiático em 1997, com superioridade do modelo PROBIT.

Em outro estudo, Demirgüç-Kunt e Detragiache (1997) estudaram as determinantes econômicas e estruturais das crises bancárias de países em desenvolvimento e industrializados, entre 1980 e 1994. Com o emprego de um modelo LOGIT estimaram a ocorrência de crises utilizando variáveis econômicas como PIB, taxa de juros, inflação, crédito doméstico ao setor privado e situação líquida do setor bancário. Além dessas, utilizou variáveis indicativas da existência de seguro depósito e da força da regulamentação institucional (*“law and order index”*).

As variáveis com maior significância foram:

- a) a variação no PIB;
- b) a variação na taxa de juros; e
- c) a variação na inflação.

Os autores identificaram que as crises tendem a eclodir em ambientes macroeconômicos frágeis, caracterizados por baixo crescimento do PIB e inflação elevada. Igualmente, as taxas de juros altas são tipicamente associadas com problemas no setor bancário, assim como as fugas repentinas de capital e a elevada participação do crédito em relação ao PIB. Por outro lado, o comportamento da taxa de câmbio não apresentou efeito sobre a probabilidade de crise no setor bancário, assim como o déficit ou superávit fiscal.

Como exceção à maioria dos trabalhos, González-Hermosillo (1999), utilizando variáveis contábeis juntamente com variáveis econômicas, investigou episódios de crises bancárias em diferentes regiões dos Estados Unidos e em dois países latino-americanos, México e Colômbia. Verificou que os bancos em situação econômico-financeira satisfatória apresentam

características diferentes daqueles em situação insatisfatória. Os indicadores mais relevantes, que apresentam rápida deterioração antes das crises, são:

- a) os créditos vencidos em relação ao total de créditos; e
- b) o capital em relação ao total de ativos.

Prioritariamente, o perecimento na qualidade dos créditos mostrou ser melhor indicador de falência do que a redução no capital.

Em termos de aplicação institucional dos modelos estatísticos, o IMF tem usado um modelo PROBIT para estimar a probabilidade de crises sistêmicas em países (EDISON, 2000, p. 35). Os modelos de previsão de insolvência são vistos como insumos no processo de avaliação implementado pelo organismo. O modelo do IMF é resultante dos influentes estudos de Kaminsky, Lizondo e Reinhart (1998) e Berg e Pattillo (1999a,b), sendo que a adaptação dos modelos é realizada pelo *Developing Country Studies Division* (BERG; BORENSZTEIN; PATILLO, 2004).

Igualmente, o *Deutsche Bundesbank* (1999, p.22) tem utilizado um modelo LOGIT para mensurar o risco sistêmico, com as seguintes variáveis:

- a) variação na taxa de câmbio;
- b) variação na taxa de juros do país em relação à taxa de juros americana;
- c) variação nas exportações;
- d) variação no volume de crédito doméstico total;
- e) variação na paridade da moeda local em relação ao dólar americano, descontada a taxa de inflação interna;
- f) variação no saldo em conta corrente; e
- g) relação entre as reservas internacionais e o M2.

Recentemente, outras instituições como o *Federal Reserve System* dos Estados Unidos (KAMIN; SCHINDLER; SAMUEL, 2001) e o Banco Central Europeu (BUSSIÈRE; FRATZSCHER, 2002) têm envidado esforços para desenvolver modelos de previsão de insolvência.

Na mesma linha, instituições privadas como o *Goldman Sachs* (ADES; MASI; TENENGAUZER, 1998), o *Credit Suisse First Boston* (ROY; TUDELA, 2001) e o *Deutsche Bank* (GARBER; LUMSDAINE; VAN DER LEIJ, 2000) criaram modelos de previsão chamados de *GS-Watch*, *Emerging Markets Risk Indicator* (EMRI) e *Deutsche Bank Alarm Clock* (DBAC), respectivamente.

Com o emprego da análise discriminante linear, Burkart e Coudert (2002) identificaram funções lineares específicas para classificar os países da América Latina e do Sudeste Asiático, de acordo com a suscetibilidade à crise, nos períodos de um, dois, três e quatro trimestres antes da crise.

As variáveis mais significativas na equação de regressão para a América Latina são:

- a) as reservas internacionais em relação ao M2;
- b) as reservas internacionais em relação à dívida externa total;
- c) as reservas internacionais em relação às importações;
- d) o descolamento da taxa de câmbio real à vista do valor negociado no mercado futuro; e
- e) a variação na inflação.

Na equação de regressão para o Sudeste Asiático, há pouca diferença entre as variáveis significativas, sendo as seguintes:

- a) as reservas internacionais em relação ao M2;
- b) a dívida externa de curto-prazo em relação à dívida externa total;
- c) o descolamento da taxa de câmbio real à vista do valor negociado no mercado futuro;
- d) a variação no volume de crédito doméstico total; e
- e) o volume de exportações e importações em relação ao PIB.

2.3.2.2 Estudos com utilização da técnica “extração de sinais”

Alternativamente às técnicas estatísticas de análise multivariada, o teste de extração de sinais é bastante difundido nos estudos sobre crises financeiras. Salienta-se entre eles o estudo de Kaminsky, Lizondo e Reinhart (1998), que avalia a capacidade de diversas variáveis em sinalizar a proximidade de uma crise monetária. Compreende o acompanhamento de variáveis

econômicas da situação normal ao momento que antecede a crise. O desvio de variáveis, acima ou abaixo de padrões predeterminados, é considerado sinal de crise. O histórico de sinalizações dos indicadores permite avaliar a capacidade individual e combinada em prever crises.

A técnica de extração de sinais é um método não-paramétrico que consiste em monitorar diversos indicadores que tendem a exibir um comportamento anormal no período precedente à crise. Quando um indicador excede o limite determinado, como dois ou três desvios-padrão, no período de acompanhamento estipulado, interpreta-se como um sinal de proximidade da crise. A simplicidade permite considerá-la como uma extensão das metodologias que comparam o comportamento de variáveis em períodos que precedem as crises com algum grupo de controle.

Além de avaliar o desempenho de cada indicador com base na quantidade de sinais corretos emitidos no período de 24 meses que antecede a crise, verifica a antecendência e a persistência do sinal até a crise.

A contribuição da técnica é oferecer um conjunto de indicadores sinalizadores de crises, ordenados pela capacidade de previsão, facilitando o entendimento dos acontecimentos até o momento das crises.

Os indicadores que apresentaram a maior quantidade, antecendência e persistência na emissão de sinais, no estudo de Kaminsky, Lizondo e Reinhart (1998), estão relacionados com as seguintes variáveis:

- a) variação na taxa de câmbio;
- b) variação no volume de crédito doméstico total;
- c) variação nas reservas internacionais;
- d) variação nas exportações; e
- e) variação no PIB.

Em estudo similar, utilizando a mesma técnica de “extração de sinais”, Edison (2000) confirma a evidência de existir características comuns quando ocorre o ataque contra a

moeda. Entretanto, em face das diferenças entre as variáveis identificadas, o estudo sugere que a abordagem deve ser moldada ao país ou à região.

Como resultado, as variáveis mais significativas para a América Latina são:

- a) as variações nas exportações, com sinalização correta em 93% das crises;
- b) a variação na dívida externa de curto prazo em relação à variação nas reservas internacionais, com 88% de acerto; e
- c) a variação nas reservas internacionais, com 79% de acerto.

Para o Sudeste Asiático, as variáveis mais significativas são:

- a) a variação na dívida externa de curto prazo em relação à variação nas reservas internacionais, com sinalização em 100% das crises;
- b) a variação no multiplicador do M2, com acerto em 83% das crises; e
- c) a variação no crédito doméstico total em relação ao PIB, com 63% de acerto.

Na avaliação global, os indicadores representativos das variações nas exportações, na produção industrial, no crédito doméstico total em relação ao PIB e nas reservas internacionais participam com percentual superior a 60% na sinalização de crises.

2.3.2.3 Variáveis e indicadores relevantes em outros estudos

Na fundamentação teórica do estudo sobre a utilização da técnica de extração de sinais, Kaminsky, Lizondo e Reinhart (1998) realizaram a análise de 28 estudos relacionados à previsão de crises financeiras³⁹, os quais examinam um conjunto de experiências de crises, tanto de países industrializados como em desenvolvimento, ocorridos entre 1950 e 2000.

39. Os trabalhos analisados por Kaminsky, Lizondo e Reinhart (1997) foram Bilson (1979), Blanco e Garber (1986), Calvo e Mendoza (1996), Collins (1995), Cumby e Van Wijnbergen (1989), Dornbusch, Goldfajn e Valdés (1995), Edin e Vredin (1993), Edwards (1989), Edwards e Montiel (1989), Edwards e Santaella (1993), Eichengreen, Rose e Wyplosz (1995), Flood e Marion (1995), Frankel e Rose (1996), Goldfajn e Valdés (1998), Goldstein (1996), Humberto, Julio e Herrera (1991), Kamin (1988), Kaminsky e Reinhart (1996), Klein e Marion (1994), Krugman (1996), Milesi-Ferretti e Razin (1996 e 1998), Moreno (1995), Ötoker e Pazarbasioglu (1996), Sachs, Tornell e Velasco (1995).

Mais da metade utiliza dados mensais e estão concentrados em períodos que antecedem as crises, com previsão entre um e dois anos. Como resultado, identificaram um conjunto de indicadores, dentre os 105 testados, que aparece freqüentemente com maior relevância estatística.

Os indicadores apontados significativos estatisticamente na maior quantidade de estudos são:

- a) a variação na taxa de câmbio, em doze estudos;
- b) a variação nas reservas internacionais, em onze estudos;
- c) as variações no produto interno bruto, no crédito e na taxa de inflação, em cinco estudos cada um; e
- d) a relação entre o M2 e as reservas internacionais em três estudos.

Finalmente, a pesquisa de Caprio e Klingebiel (2003) descrevendo 117 situações de elevado risco sistêmico ou de crise bancária em 93 países, a partir do final dos anos de 1970, ressalta como característica das crises o volume de créditos classificados como de difícil liquidação, a quantidade de bancos reestruturados mediante aquisição, fusão ou fechamento, assim como o respectivo custo fiscal em relação ao PIB.

Essa maneira de demonstrar os efeitos das crises bancárias evidencia a importância da informação contábil, especialmente no que tange à qualidade das operações de crédito e à capacidade do patrimônio líquido na absorção dos prejuízos decorrentes.

2.3.2.4 Identificação das crises

Um dos pontos essenciais para obtenção de resultados satisfatórios na identificação de variáveis relevantes à previsão de crises é a correta identificação do período da crise. Falhas no procedimento podem culminar em conclusões enganosas.

A identificação das crises monetárias é facilitada pela disponibilidade de dados econômicos periódicos sobre variáveis determinantes à sinalização das crises. Os dados relativos às variáveis reservas internacionais, taxa de câmbio, taxa de juros, produto nacional bruto, entre outras, são disponíveis para quase todos os países em órgãos como o IMF e o BIRD.

Nesse sentido, para aferição da ocorrência de uma crise monetária, alguns estudos consideram exclusivamente a desvalorização cambial da moeda do país, enquanto outros incluem também o aumento das taxas de juros ou a perda de reservas internacionais.

O índice de “pressão do mercado de câmbio”⁴⁰, elaborado por Kaminsky e Reinhart (1999, p.498), na linha do indicador desenvolvido por Eichengreen, Rose e Wyplosz (1994, p. 15; 1996, p. 21)⁴¹, é um dos instrumentos freqüentemente utilizado nos estudos. A equação para determinar a ocorrência de crise é:

$$I = \frac{\Delta e}{e} - \frac{\sigma e}{\sigma R} * \frac{\Delta R}{R} \quad (14)$$

onde Δe é a variação da taxa de câmbio, e é a taxa de câmbio, σe é o desvio-padrão da taxa de câmbio, ΔR é a variação no saldo das reservas internacionais, R é o saldo das reservas internacionais e σR é o desvio-padrão da variação no saldo das reservas internacionais.

Pela equação, quanto maior a variação positiva na taxa de câmbio (aumento) e maior a variação negativa no saldo de reservas (diminuição), maior será o índice de pressão do mercado de câmbio. A divisão dos desvios-padrão das variáveis tem por finalidade eliminar a variância de uma variável contida na outra.

Outro indicador, com resultados muito próximos ao anterior, é o de Milesi-Ferreti e Razin (1998), conceitualmente semelhante ao de Frankel e Rose (1996)⁴². O indicador considera crise quando as seguintes condições são verificadas conjuntamente:

- a) A desvalorização na taxa de câmbio do período vigente é superior a 15%;
- b) a desvalorização corresponde, no mínimo, a 110% da depreciação do período anterior; e
- c) a variação na desvalorização do período anterior é inferior a 10%.

De forma que atenda a seguinte equação:

40. Tradução de “*exchange market pressure*”.

41. O indicador aumenta quando as reservas internacionais diminuem, as taxas de juros aumentam e a taxa de câmbio deprecia.

42. Frankel e Rose (1996, p.3) definem crise como a depreciação nominal da taxa de câmbio superior a 25%, tendo essa depreciação excedido a variação do ano anterior em pelo menos 10%.

$Ind_{MFR} = 1$ se $E > 15\%$ e $E > (E_{-1} + 10\%)$ e $E_{-1} < 10\%$.

$Ind_{MFR} = 0$, caso contrário.

onde E é a depreciação da taxa de câmbio do ano vigente, e E_{-1} é a depreciação da taxa de câmbio do ano anterior.

De uma forma mais simples, Fontaine (2005, p.16) definiu a ocorrência de crise quando o regime cambial é alterado e/ou a queda no saldo das reservas internacionais é superior a 30% no período de um ano.

Diferentemente, os dados de variáveis contábeis das instituições financeiras, como os componentes do capital, as provisões e os resultados, mesmo agregados, são comparativamente mais difíceis de ser obtidos.

Por esse motivo, a identificação das crises bancárias tem sido realizada pela constatação de corridas bancárias, processos generalizados de fechamento ou de reestruturação de instituições, e a adoção de programas governamentais ou internacionais de assistência financeira. As ocorrências de crises bancárias procuram ser comprovadas pela veiculação de notícias e pelos estudos realizados a respeito (GOLDSTEIN; KAMINSKY; REINHART, 2000, p.19).

Na mesma linha, mas utilizando informações contábeis, Caprio e Klingebiel (2003) definiram como critério para identificação de crises bancárias o significativo ou o completo perecimento do capital.

2.3.3 Conclusão dos estudos

Em síntese, a comparação dos estudos não permite extrair uma resposta conclusiva sobre o melhor modelo para avaliar ou prever crises, pois há diferenças significativas na mensuração e na periodicidade das variáveis testadas, assim como na técnica de estimação. De qualquer forma, há um grupo de variáveis e indicadores econômicos que se destaca na maior parte dos estudos.

A sugestão é priorizar os modelos que maximizem as porcentagens de previsões corretas para crises e não-cries, lembrando que, apesar de ser menos custoso agir preventivamente, o número de alarmes falsos é muito superior ao número de crises não identificadas.

2.4 Principais crises que afetaram o setor bancário

No sentido de compreender o contexto e as características que antecedem as crises financeiras, o resumo de algumas análises elaboradas pelos organismos internacionais, como o IMF e o BIRD, e pelos próprios bancos centrais dos países onde ocorreram as crises é apresentado a seguir.

2.4.1 Argentina

A Argentina sofreu duas crises bancárias, uma iniciada em março de 1995 e outra em janeiro de 2002.

A primeira seguiu a crise mexicana, no movimento denominado “efeito tequila”, sendo marcadamente provocada por fatores externos. Conforme Caprio *et al.* (1998), a Argentina, naquele período, apresentava fundamentos macroeconômicos sólidos. O déficit em conta corrente estava em torno de 4% do produto interno bruto (PIB), a dívida externa estava estruturada em longo prazo, as reservas internacionais eram relativamente altas, havia estabilidade política e econômica e um conjunto de reformas estruturais, como a privatização de empresas públicas, foi satisfatoriamente implementado. Enfim, não havia vulnerabilidade aparente capaz de provocar uma crise.

Entretanto, entre dezembro de 1994 e março de 1995, o sistema bancário perdeu em torno de 16% dos depósitos e o saldo das reservas internacionais reduziu em um terço, no valor equivalente a cinco bilhões de dólares, de acordo com as estatísticas do IMF (2003).

A crise começou nos bancos de atacado, que estavam altamente aplicados em ativos financeiros de curto prazo, inclusive no financiamento a bancos no mercado interbancário. Repentinamente, saques vultosos nesses bancos fizeram com que grande volume de ativos

fosse vendido conjuntamente. A redução nos preços dos títulos gerou problemas de liquidez e os juros no interbancário subiram radicalmente.

Alguns bancos com problemas estruturais, com créditos vencidos na ordem de 40% do total da carteira (CAPRIO *et al.*, 1998, p.38), notadamente controlados pelo setor público estadual (províncias), perderam a fonte de financiamento para “rolar” o endividamento de curto prazo, tornando-se insolventes.

O pânico causado nos investidores, considerados experientes e sensíveis aos primeiros sinais de anormalidade emitidos, precipitou os saques em todo o sistema bancário, com vistas a converter a moeda nacional em moeda estrangeira e a aplicação em bancos no exterior. Nesse contexto, o Banco Central da Argentina foi obrigado a estabelecer garantias aos depósitos e prover assistência de liquidez aos bancos, à custa das reservas internacionais.

Em determinado momento, o nível das reservas internacionais aproximou-se perigosamente do volume dos meios de pagamento, sendo que o plano de conversibilidade garantia a troca “ao par” da moeda nacional pela moeda estrangeira. A crise apenas arrefeceu quando as autoridades competentes anunciaram medidas drásticas de controle dos gastos e obtiveram assistência financeira externa (IMF, 2001b).

Como consequência, houve a reestruturação do setor financeiro até o final de 1997, quando 63 bancos dos 205 bancos existentes no período pré-crise foram incorporados, fundidos ou fechados.

A segunda crise, reconhecidamente mais severa, por ter origem na crise monetária que levou à liberalização da taxa de câmbio e à desvalorização da moeda, iniciou em dezembro de 1999.

Para Levy-Yeyati, Peria e Schmukler (2004), a Argentina foi vítima de circunstâncias externas causadoras do crescimento da dívida em moeda estrangeira, tais como a desvalorização da moeda brasileira em janeiro de 1999, a alta taxa de juros praticada no mercado internacional e a sobrevalorização do dólar frente às demais moedas.

Mesmo assim, o setor bancário apresentava situação estável, com nível médio de capital em 20%, mensurado na forma estabelecida pelo Acordo de Basiléia, superior ao índice médio de 14% do Uruguai, 13% do Chile, Peru e México, e 11% da Colômbia.

A deterioração econômica intensificou-se em 2001 e a dúvida sobre a manutenção da conversibilidade do peso argentino em dólar, na paridade de um para um, era cada vez maior. Contribuíram para incrementar a incerteza as alterações no comando do banco central e a concessão de poderes especiais para injetar liquidez na economia, com abandono da regra sob a qual pairava a conversibilidade, de emissão monetária ancorada na quantidade de reservas em moeda estrangeira.

Ao tempo que mantinham o crescimento da dívida, as autoridades adiaram a crise pela absorção de liquidez dos bancos via colocação de títulos públicos, expondo o sistema bancário cada vez mais ao risco de inadimplemento do governo.

Frente a essas incertezas, as fontes de financiamento desapareceram e aumentou a probabilidade de emissão de moeda sem lastro, bem como o risco do não cumprimento da conversibilidade. Ao final do ano de 2001, a “corrida bancária” foi deflagrada, com redução de 50% nos depósitos a prazo. O risco-país, aferido com base no índice EMBI⁴³, saltou abruptamente de 703 para 4.385 pontos.

A precipitação trouxe o descontrole à economia e a ruptura do sistema de pagamentos, os quais tentaram ser estancados pela implantação de limites para saques em conta-corrente (“*corralito*”).

Ao mesmo tempo, o governo não honrou o pagamento dos títulos, abandonou o compromisso de conversibilidade da moeda, estendeu os prazos para resgate dos depósitos e implantou um regime cambial de taxa flutuante, com 40% de desvalorização imediata. Como agravante, havia a instabilidade política provocada pela posse e abdicação de vários presidentes.

A estabilidade na Argentina somente foi conseguida após a renegociação da dívida com os credores externos e a obtenção de ajuda financeira do IMF.

43. *Emerging Market Bond Index*. Índice calculado pela diferença entre o “*yield*” pago pelo título soberano de um país emergente e o título emitido pelo governo americano (*US Treasury Bond*).

2.4.2 Brasil

O aumento do risco sistêmico e a eminência de uma crise financeira estiveram presentes em dois momentos recentes e distintos da história brasileira.

O primeiro é caracterizado por problemas em instituições financeiras bancárias, acumulados ao longo de décadas, que vieram à tona com a implementação do Plano Real em 1994, marco inicial do processo de mudanças no sistema financeiro.

Os anos de inflação elevada, superior a 1.000% ao ano, em 1989, 1990, 1992, 1993 e 1994, propiciaram receitas de “*floating*” suficientes para cobrir os custos operacionais e os problemas de inadimplência. Sob essas condições de lucros fáceis, o setor expandiu-se consideravelmente, atingindo a quantidade de 244 bancos comerciais em dezembro de 1995 (MARQUES, 2003, p.182).

A Tabela 5 relaciona a queda da inflação com a redução abrupta da participação do sistema financeiro no produto nacional bruto. De acordo com Barros e Mansueto (1997), os bancos perderam cerca de dezenove bilhões de reais em receitas em virtude da estabilização de preços.

Tabela 5 - A receita inflacionária dos bancos

Ano	Receita dos bancos / PIB	Inflação em %(IPC)
1990	4,0%	1.997,16
1991	3,9%	447,45
1992	4,0%	1.117,31
1993	4,2%	2.287,34
1994	2,0%	1.216,33
1995	0,0%	23,05

FONTE: IBGE/ANDIMA, 1997, *apud* MAIA, 1999, p.108.

Tamanha perda obrigou os bancos a realizar mudanças significativas, com vistas à adaptação ao ambiente de inflação baixa, estabilidade econômica e política monetária rígida. A alternativa para obtenção de receitas passou a ser a concessão de crédito, que apresentou o rápido crescimento de 60% no primeiro ano do Plano Real (MAIA, 1999, p.108).

Entretanto, em face do receio do recrudescimento da inflação, as autoridades monetárias adotaram medidas restritivas ao crédito, entre as quais se salienta a elevação da taxa de recolhimento compulsório sobre os depósitos à vista para 100%.

Com a redução da atividade econômica em 1995, resultante da elevação das taxas de juros a 40% ao ano, em resposta à crise mexicana, ocorreu o crescimento da inadimplência. Nessa situação de queda da receita inflacionária e aumento da inadimplência, as ineficiências emergiram, evidenciando a inviabilidade econômico-financeira de algumas instituições. Além disso, o aumento da competitividade no setor bancário, com a entrada de grandes bancos estrangeiros, dificultou ainda mais a situação dos bancos com problemas.

Frente à quebra de dois grandes bancos privados, Econômico e Nacional, a desconfiança sobre o setor bancário aumentou, com ocorrência de saques vultosos em bancos considerados frágeis.

Para reduzir o perigo de uma “corrida bancária” generalizada, houve a criação do FGC (Fundo Garantidor de Crédito), em agosto de 1995, e do PROER (Programa de Estímulo à Reestruturação e ao Fortalecimento do Sistema Financeiro Nacional), em novembro de 1995.

O programa buscou dar estabilidade ao sistema e garantias aos pequenos depositantes e credores dos bancos. Diversos processos de aquisição e fusão ocorreram sob o amparo do PROER, os quais representaram gastos na ordem de vinte bilhões de reais, no período entre novembro de 1995 e junho de 1997 (MAIA, 1999, p.115).

Ao mesmo tempo em que ocorria o saneamento do sistema financeiro, com a exclusão das instituições problemáticas, novas regulamentações foram instituídas com o objetivo de reduzir os riscos e garantir o funcionamento normal do sistema dentro de padrões internacionais de supervisão bancária.

O segundo momento é marcado pela crise monetária ocorrida em janeiro de 1999, que culminou com o fim do regime de câmbio fixo até então vigente. A pressão sobre o regime iniciou-se em 1997, quando diversos setores assumiram dívidas no exterior em virtude das baixas taxas de juros e da percepção de que o risco estava limitado pelo regime cambial.

O Brasil adotava um regime de câmbio fixo determinante ao controle da inflação e ao sucesso do plano de estabilização econômica iniciado em 1994. No mercado internacional, havia liquidez de recursos e relativa estabilidade. Esses aspectos levaram o setor empresarial e bancário a optar por captações em moeda estrangeira. O descasamento entre ativos e passivos

em moeda estrangeira no sistema bancário aumentava gradativamente, sempre com maior posição líquida passiva.

Com a explosão da crise Asiática em outubro de 1997, houve acentuada demanda por operações para proteger a exposição passiva (*hedge*). Para atender a demanda e também garantir a rolagem da dívida mobiliária, o governo emitiu títulos indexados à variação cambial (NTN-D e NBCE⁴⁴).

Em 1998, a pressão sobre a taxa de câmbio cresceu, advinda de falhas no cumprimento do ajuste fiscal e redução precipitada na taxa de juros, forçando nova intervenção para garantir o regime de câmbio fixo.

Os agentes econômicos, por sua vez, aproveitaram tanto para reduzir suas exposições em moeda estrangeira como para especular sobre uma futura desvalorização. Ao final de 1997, o governo emitiu o equivalente a 23 bilhões de dólares em títulos indexados ao câmbio para garantir a estabilidade da moeda. Ao final de 1998, o mercado estava com posição líquida ativa em moeda estrangeira (comprado em dólar), à custa das posições assumidas pelo BCB (Banco Central do Brasil).

Concomitantemente, a crise da Rússia agravou a situação no cenário internacional com aumento da desconfiança sobre a capacidade de pagamento dos mercados emergentes, entre eles o Brasil. Para manter os recursos no país e proteger o câmbio, a autoridade monetária brasileira dobrou a taxa de juros, passando de 19%, em setembro, para 40%, em novembro. O aumento provocou o descasamento no sistema bancário.

Novamente, para evitar problemas nos bancos, o governo emitiu títulos pós-fixados pela nova taxa, os quais foram gradualmente incorporados às carteiras das instituições. Com isso, o risco de taxa de juros, assim como de câmbio, migraram do sistema para o BCB, e, em última instância, para o governo.

44. Títulos públicos federais emitidos pelo Tesouro Nacional (NTN-D) e Banco Central do Brasil (NBCE).

No dia 13 de janeiro de 1999, o regime de câmbio foi alterado, com implantação de um regime de câmbio de banda flutuante para administrar a transição entre a taxa de câmbio fixa e a taxa de câmbio flutuante.

Sob medidas de proteção à moeda nacional, o sistema bancário brasileiro obteve lucros recordes no início de 1999, coincidente com a mudança de regime. Essa experiência difere radicalmente de outros países onde o sistema bancário, após o abandono de um regime de taxa de câmbio fixa, acumula prejuízos significativos e enfrenta problemas de liquidez.

Em contrapartida, o BCB amargou significativas perdas ao honrar o pagamento das posições vendidas em câmbio e também o aumento do custo da dívida mobiliária pela elevação da taxa de juros. O custo total da blindagem oferecida pela autoridade monetária aos setores bancário e empresarial está registrado no prejuízo apresentado no balanço de 1999.

Além disso, faz-se importante observar que, ao final de 1997, a dívida pública representava 35% do PIB e quase 50% estava composta por títulos de renda fixa de curto prazo, pré e pós fixados. Após a pressão sobre o câmbio, não apenas o percentual da dívida em relação ao PIB subiu para 53%, como também houve alteração na composição, que passou a conter 90% em títulos indexados à moeda estrangeira.

Apesar de ambos períodos configurarem situações de crise, as intervenções do governo brasileiro, de custos elevados e com repercussões econômicas, conseguiram evitar que os efeitos eclodissem e provocassem a instabilidade generalizada.

2.4.3 Coréia do Sul, Indonésia, Tailândia, Filipinas e Malásia (Sudeste Asiático)

A crise no Sudeste Asiático foi resultante de diversos eventos simultâneos. O marco foi a desvalorização da moeda tailandesa, o Thai Baht, em julho de 1997, seguida pelas demais moedas nos países vizinhos. A rápida retirada de capital estrangeiro, a “corrida bancária”, a queda nos “*ratings*” e o declínio acentuado na atividade econômica de cada país, combinados com as vulnerabilidades e as fraquezas do setor financeiro, resultaram na crise generalizada em toda a região. Como agravante, a conexão da economia asiática com o sistema financeiro internacional contribuiu para disseminar a crise também em outras partes do mundo.

Mais do que uma crise financeira, a crise asiática evidenciou a ligação entre a saúde do sistema financeiro e a estabilidade macroeconômica. A elevada alavancagem dos setores empresariais e o volume de dívidas em moeda estrangeira a curto prazo no sistema bancário, sem a devida proteção, originaram situações de alto risco.

A exposição cambial foi abastecida pela vultosa entrada de capitais estrangeiros, na forma de empréstimos diretos tomados pelos bancos e pelas corporações, equivalentes a 10% do PIB tailandês, 3,5% do indonésio e 2,5% do coreano, no período entre 1990 e 1996. O incentivo ao endividamento foi marcado pela estabilidade da taxa de câmbio sobre-valorizada e também pela inexistência de regras prudenciais e limites para exposição em moedas estrangeiras.

A abrupta saída do capital internacional e o corte de crédito dos bancos estrangeiros, somados à manutenção da expansão de crédito interno, que levou à multiplicação dos meios de pagamento e ao aumento da inflação, agravou o problema. Na proporção em que a inflação aumentava, maior era a fuga dos capitais estrangeiros de curto prazo e a pressão para desvalorizar a moeda nacional.

Os principais aspectos não evidenciados nas demonstrações contábeis das instituições financeiras foram as transações entre partes relacionadas, a exposição ao risco cambial, especialmente de curto prazo, os critérios de classificação do crédito e de apropriação das rendas, as operações de “troca de chumbo” com garantias cruzadas, as informações em bases consolidadas, a concentração do crédito, as operações com instrumentos derivativos e os passivos contingentes do controlador ou do conglomerado sobre as garantias prestadas.

Tabela 6 - Estrutura do sistema financeiro em 31.12.1996.

País	Bancos Comerciais	Bancos Rurais e Cooperativas	Outras Instituições Financeiras	Seguradoras e Fundos	Participação Ativos/PIB
Indonésia	238	9200	252	502	90%
Coréia	78	6000	353	71	300%
Malásia	35	*	58	*	300%
Filipinas	49	800	109	129	115%
Tailândia	29	4000	91	880	190%

* Não informado

FONTE: Elaborada com base nos dados do IMF.

A Tabela 6 evidencia a alavancagem do sistema no período anterior à crise. A participação dos ativos em relação ao PIB em todos os países, com exceção da Indonésia, demonstra a

superioridade do volume de ativos do sistema financeiro em relação ao total da produção do país, evidenciando um preocupante descasamento entre os ativos financeiros e os ativos reais.

A reestruturação do sistema financeiro foi significativa e de custo elevado. Os dados constantes da Tabela 7 permitem verificar a quantidade de bancos e outras instituições financeiras submetidas aos processos de fusão, incorporação, intervenção e fechamento, assim como o custo em relação ao PIB.

Tabela 7 - Fusões e incorporações, fechamentos e intervenções do Estado em instituição financeira

País	Fusões/Incorporações	Fechamentos	Intervenções	Custo / PIB
Indonésia	4 bancos públicos (54%)	64 bancos (18%)	12 bancos (20%)	45%
Coréia	Fusão de 11 em 4 bancos (15%).	5 bancos, 17 BI**, e 100 não-bancárias. (15%)	4 bancos (14%)	15%
Malásia	15 fusões (6%)	Não houve	1 BI** e 3 SCFI*** (3%)	12%
Filipinas	4 bancos	1 banco (1%)	-	*
Tailândia	Fusão de 5 em 3 bancos e 12 SCFI*** (16%)	56 SCFI*** (11%) e 1 banco (2%)	6 bancos e 12 SCFI*** (12%)	10%

* não informado

** banco de investimento

*** sociedade de crédito, financiamento e investimento

FONTE: Elaborada com base nos dados do IMF.

O restabelecimento das economias asiáticas não está completamente terminado. As seqüelas ainda persistem, especialmente quanto à confiança no sistema bancário.

2.4.4 México

A crise financeira que assolou o México ao final de 1994 e durante todo o ano de 1995 foi considerada inusitada pelos analistas. Os fundamentos estavam sólidos, não havia déficit fiscal significativo nem inflação elevada, comparando-se com outros países. Os ativos mexicanos eram aceitos pelos investidores internacionais e havia entrada de capitais externos.

Repentinamente o quadro mudou e a saída abrupta de capitais não permitiu a adequação do sistema. A consequência foi uma profunda crise monetária e bancária, envolvendo todos os setores produtivos.

Conforme Martinez (1998), o desenvolvimento econômico e a estabilidade apresentada nos anos anteriores à crise propiciaram a entrada de capitais externos que procuravam retornos maiores. Como o México oferecia altas taxas de juros e apresentava relativa estabilidade e

potencial de crescimento para honrar os compromissos, o país representava excelente opção de investimento.

A atratividade estava alicerçada nos efeitos das medidas adotadas em meados dos anos de 1980, como o controle fiscal, a desregulamentação do mercado e a privatização de empresas estatais. Além disso, a renegociação da dívida externa, alongando os prazos, e a implementação de significativas mudanças nas relações comerciais com vistas à inclusão na NAFTA (*North American Free Trade Agreement*) demonstravam a intenção do México em ser reconhecido como uma economia de mercado estável.

O resultado foi o massivo ingresso de recursos entre 1990 e 1994, na ordem de 104 bilhões de dólares, correspondente a 20% do total direcionado a todos os países emergentes no período. Esses recursos propiciaram o crescimento médio no período de 3,9% no PIB, em um contexto de baixa inflação.

Os reflexos dos recursos eram percebidos na rápida expansão da demanda agregada, no aumento dos preços das ações e imóveis, na aceleração do crescimento de ativos e passivos dos bancos e no surgimento de um significativo déficit em conta-corrente. Esse último aspecto começou a despertar a desconfiança nos investidores internacionais sobre a capacidade de manutenção do crescimento. Até quando o México conseguiria sustentar o crescimento e o pagamento de dívidas crescentes?

As razões da vulnerabilidade do país eram as seguintes:

- a) crescimento excessivo do crédito bancário;
- b) crescimento da dívida de curto prazo, especialmente em moeda estrangeira;
- c) aumento do déficit em conta-corrente;
- d) aumento nas taxas de juros internacionais;
- e) ocorrência de eventos políticos, inclusive crimes; e
- f) manutenção do regime de taxa de câmbio fixa.

Esse conjunto de variáveis, adicionado a um sistema financeiro fraco, caracterizado por supervisão e regulação inadequadas, levaram ao ataque especulativo. A forte pressão para

abandonar o regime de câmbio fixo culminou na desvalorização da moeda em dezembro de 1994.

Assim que a crise emergiu, o governo implantou ajustes nas políticas monetária e fiscal, adotou o regime de câmbio flutuante, avançou nas reformas estruturais e liberalizou ainda mais o mercado. Houve a negociação de um empréstimo emergencial com o governo americano, IMF, BIRD e Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), assim como a suspensão do pagamento da dívida por determinado prazo, com vistas a evitar que a crise se propagasse a outros países.

Para evitar o “efeito contágio” e o descumprimento de obrigações, especialmente junto a credores internacionais, o governo garantiu a liquidez em moeda estrangeira aos bancos comerciais, capitalizou bancos, autorizou a maior participação estrangeira no controle dos bancos e renegociou dívidas de alguns devedores dos bancos. O custo estimado da crise bancária representou 14,4% do PIB de 1997, e deve ser amortizada em 30 anos.

2.4.5 Rússia

Em agosto de 1998, a Rússia assumiu o centro da crise financeira que afligiu os mercados emergentes. Conforme o IMF (1998a, p.15-16), a principal causa da crise foi a perda de confiança do mercado financeiro internacional motivada pelo desequilíbrio fiscal crescente, o significativo endividamento de curto prazo e os atrasos na implementação de reformas estruturais internas.

Agravaram ainda mais a situação o declínio no preço do petróleo, a queda generalizada nos preços das ações, o aprofundamento da crise asiática, a intervenção no maior banco comercial e a sucessão de greves por melhores salários.

Os reflexos da desconfiança são verificados na sucessão de medidas adotadas, sem impactos duradouros, entre as quais se destacam:

- a) A constante venda de moeda estrangeira para estabilizar o valor do rublo;
- b) o aumento da taxa de juros em 150% no final de maio;
- c) corte de despesas em 20% no orçamento de 1998;

- d) aumento das receitas via impostos, particularmente junto a grandes empresas do setor de energia; e
- e) aceleração das reformas estruturais.

A adoção de políticas de ajuste mais rígidas, anunciadas em junho e julho, associadas com a assistência do IMF, BIRD e Japão, trouxeram alívios temporários. Os preços das ações subiram quase 30%, as taxas dos títulos do tesouro caíram de quase 100% para 50%, e o banco central conseguiu alongar a dívida em rublo, emitindo novos papéis com prazo superior a um ano.

Apesar das medidas, havia a percepção de que o governo não seria capaz de implementar medidas corretivas estruturais, haja vista a oposição do parlamento às medidas do governo. A falta de apoio político levou inclusive à redução da ajuda do IMF de 5,6 bilhões para 4,8 bilhões de dólares.

Além disso, problemas em diversos setores como no bancário, em face da queda no valor dos ativos, no petrolífero e no de energia, pela elevação dos impostos, dificultaram a execução dos programas planejados pelo governo.

Como resultado, as taxas oferecidas aos títulos públicos subiram e as ações caíram novamente. Os leilões de colocação de títulos de longo prazo foram cancelados em face das taxas proibitivas. A pressão sobre o rublo aumentou, obrigando o banco central a utilizar novamente as reservas para manter o valor frente ao dólar.

Em agosto, a taxa de juros média paga aos títulos girava em torno de 300%, as reservas reduziram-se a cerca de quinze bilhões de dólares e muitos bancos estavam insolventes. Enfim, a Rússia encontrava-se em crise monetária e bancária, ou seja, as crises gêmeas.

A saída das autoridades foi desvalorizar o rublo, converter unilateralmente a dívida de curto prazo em longo prazo, suspender a negociação de títulos públicos no mercado doméstico, declarar a moratória de 90 dias no pagamento de obrigações em moeda estrangeira com o setor privado, aumentar o controle de capitais e tentar estabilizar o setor bancário, assumindo as obrigações com os depositantes.

A reação do mercado foi negativa, em face da incerteza no esquema de conversão e pela moratória. Como resultado, a taxa de câmbio caiu 10%, assim como os preços das ações, o *spread* dos títulos soberanos da Rússia (em dólar) aumentou de 1.000 para mais de 3.000 pontos base. A consequência foi o aumento da taxa de juros para 250% ao ano e a utilização de mais reservas para conter a desvalorização da moeda nacional, reduzindo o saldo a 13,5 bilhões de dólares.

A partir de 26 de agosto, o banco central suspendeu a venda de dólar e a cotação somente estabilizou em 15 rublos por dólar, bem acima do limite fixado para a banda. Em setembro, o banco central finalmente abandonou o sistema de bandas e deixou o rublo flutuar. O mercado financeiro permaneceu ilíquido e altamente volátil.

Com a dissolução do governo, e a subsequente incerteza política, o caos estava instalado. No setor bancário, os bancos tentavam se organizar para enfrentar a escassez de liquidez e as dificuldades no sistema de pagamentos. Por outro lado, o banco central continuava atuando no cancelamento de licenças de funcionamento e impondo intervenções temporárias na administração de bancos importantes ao sistema.

A junção de fraquezas nos fundamentos econômicos com um ambiente externo desfavorável, em meio a crises; a percepção de crescente desequilíbrio no balanço de pagamentos financiado com dívidas de curto prazo; as reformas estruturais não-realizadas, pela falta de apoio político; o fraco gerenciamento das contas públicas; e a inexistência de prestação de contas e de transparência nas operações governamentais, culminaram em um déficit equivalente a 10% do PIB, configurando na maior crise financeira da história da Rússia.

2.4.6 Turquia

Conforme análise realizada pelo IMF (2004a), os problemas na Turquia emergiram em novembro de 2000, após 10 meses da implantação de um programa para contenção da inflação que apresentava sucesso. Entretanto, a junção entre a crescente necessidade de financiamento do setor público e os elevados riscos no setor bancário levou à crise monetária e bancária, em fevereiro de 2001, com consequente troca de regime cambial e subsequente recessão econômica.

Durante os anos de 1990, a dívida do setor público cresceu de 10% para 20% do PIB, a inflação média chegou a 80% e as taxas de juros reais foram elevadas para que os papéis do governo fossem aceitos em lira turca.

Como significativa parcela da dívida pública estava em moeda estrangeira, os efeitos das crises na Rússia e no Brasil encurtaram os prazos de pagamento. A análise do balanço do setor bancário permite constatar a piora no ambiente econômico, haja vista a opção por depósitos de curtíssimo prazo e em moeda estrangeira.

Quanto ao ativo, os bancos estavam excessivamente concentrados no setor público. Nesse aspecto, cabe ressaltar que as operações dos bancos estatais causaram profundas distorções no mercado financeiro. A concessão de empréstimos subsidiados a políticos e o acúmulo de recebíveis do governo deterioraram os balanços dos bancos em 37%.

Para suprir necessidades crescentes de liquidez, esses bancos passaram a captar recursos no “*overnight*”, fomentando a elevação dos juros no interbancário e exacerbando a fragilidade a possíveis choques na taxa de juros e de liquidez.

Ao mesmo tempo, bancos privados estavam enormemente descasados, motivados pela oportunidade de tomar recursos a custo inferior e aplicar na dívida do governo, que oferecia altas taxas de juros. Esse problema de “*moral hazard*” resultou em um substancial descasamento de moedas no balanço dos bancos, que implicou no aumento dos riscos de liquidez, taxa de juros e câmbio.

Os riscos cresciam tanto pela captação em moeda estrangeira de curto prazo e aplicações em moeda local para o governo, quanto pela elevação dos custos de captação dos depósitos.

O somatório de problemas no setor público e no bancário limitou as opções de políticas para lidar com a crise. Todas as opções produziriam efeitos colaterais difíceis de serem administrados. Nessa circunstância, a defesa da taxa de câmbio com base na taxa de juros tornou-se insustentável e a única saída restante foi implantar um forte ajuste fiscal.

Assim, houve o aumento das taxas de juros, em novembro de 2000, com queda nos preços dos ativos de renda fixa e aumento no custo de captação. Em fevereiro de 2001, a depreciação da taxa de câmbio colocou os bancos com posições vendidas em insolvência.

À luz da crise no setor bancário, investidores estrangeiros retiraram seus recursos, aumentando ainda mais a pressão sobre a taxa de câmbio. As consequências foram o aumento da dívida do setor público em 30 pontos percentuais em relação ao PIB, a alteração no perfil da dívida para restaurar parte da credibilidade perdida, e a troca de cinco bilhões de dólares de dívida em lira por dívida indexada ao dólar para ajudar os bancos a fecharem suas posições.

Finalmente, em um esforço para evitar o colapso do sistema bancário, o governo declarou um cobertor de garantia sobre os passivos dos bancos e emitiu títulos para capitalizá-los. Como resultado, a dívida do governo atingiu quase 30% do PIB, ao final de 2001.

2.4.7 Venezuela

De acordo com Valecillos e Rodríguez (2001), a crise bancária e monetária abrangeu os anos de 1994 e 1995 e causou perdas na ordem de 54% dos depósitos bancários e perecimento de 47% do patrimônio líquido dos bancos. Dezoito bancos e um grande número de empresas financeiras e não-financeiras pertencentes aos conglomerados insolventes passaram ao controle do Estado, configurando na maior e mais extensa crise financeira da Venezuela.

A crise financeira foi deflagrada em janeiro de 1994, quando o presidente recém-empossado, em face da decretação do *impeachment* do presidente anterior, determinou a intervenção no Banco Latino, o segundo maior banco comercial venezuelano, sendo o primeiro em número de correntistas. O motivo divulgado da quebra foi, de um lado, a realização de operações duvidosas para desviar recursos do banco aos próprios controladores, que levaram à insolvência e, de outro, revanchismo político, em face da relação do banco com o governo anterior⁴⁵.

O fechamento disseminou o medo de perder os valores depositados pelos correntistas e depositantes, provocando a maior corrida bancária noticiada na América Latina. Em apenas

45. A fita de vídeo Venezuela: Lições de uma crise, produzida pela TV Bandeirantes, em 1996, apresenta ambas as causas como justificativa da quebra do Banco Latino.

quinze dias, o equivalente a 5% do PIB venezuelano foi sacado dos bancos. A consequência imediata foi o fechamento de oito bancos por falta de fundos.

A gravidade da situação provocada pelo caos generalizado levou à colocação de tropas militares nas ruas para garantir a ordem. Para amainar, o governo foi obrigado a assumir o controle dos bancos quebrados e realizar o aporte de seis bilhões de dólares.

Segundo Manso (2005, p.6), após a crise, no período entre 1994 e 1996, a Venezuela adotou um regime de câmbio fixo para amortizar os impactos da crise bancária e reestruturar os setores em dificuldades. Entretanto, em 1995, a fragilidade econômica era latente. As significativas despesas de importação e a constante retirada de recursos externos do país, motivada pela recessão econômica, culminou na incapacidade de honrar os compromissos. Esse foi o estopim para a desvalorização da moeda nacional, o Bolívar, em 64,7%, obrigando a adoção de um regime de bandas cambiais a partir de 1996.

A medida reduziu as taxas de inflação e permaneceu até a crise política de 2002, quando o regime de câmbio fixo foi novamente imposto pelo governo de Hugo Chaves recém-empossado.

2.4.8 Considerações sobre as experiências de crises financeiras

A análise das crises financeiras experimentadas em alguns países permite concluir que existem características comuns nos períodos que as antecedem. No campo econômico, as variáveis relacionadas ao câmbio, à taxa de juros, às reservas internacionais e ao produto nacional bruto aparecem em todas as situações.

No aspecto contábil, o sistema bancário debilitado serviu de conduto para agravar e propagar a crise em toda a economia. As informações transparecem tanto no ativo, pela excessiva expansão e baixa qualidade do crédito, associada à redução de ativos líquidos, como no passivo, pelo aumento do endividamento em moeda estrangeira e perda de depósitos.

Observou-se também que os instrumentos utilizados na defesa contra os ataques especulativos foram a desvalorização da moeda, até atingir um novo ponto de equilíbrio, ou a manutenção da paridade, com a utilização de reservas e o aumento da taxa de juros.

Em uma primeira instância, os países invariavelmente tentaram manter a paridade da moeda intervindo no mercado com a venda de moeda estrangeira e/ou a elevação da taxa de juros. Não obstante, as conseqüências dessas ações por tempo prolongado foram insustentáveis e prejudiciais, tanto para o país como para o setor bancário.

No âmbito do país, a utilização indiscriminada das reservas internacionais para manter o valor da moeda nacional diminuiu a quantidade de recursos para honrar os compromissos externos e limitou o poder de intervenção dos bancos centrais no mercado monetário.

Da mesma forma, a elevação da taxa de juros encareceu a rolagem da dívida mobiliária e aumentou o déficit público em relação ao PIB, aumentando a desconfiança na capacidade de pagamento. O resultado foi a redução nos prazos de vencimento da dívida e a exigência de taxas de juros maiores para compensar o aumento no risco.

Para o setor bancário, o aumento e a conservação da taxa de juros em patamar elevado inibiram a intermediação financeira, provocando falta de atratividade ao tomador de crédito bancário e conseqüente diminuição de receitas.

Igualmente, a elevação no custo de captação causado pela maior taxa de juros repercutiu negativamente sobre as operações de crédito já contratadas, pois o risco de inadimplência aumentou para as operações pós-fixadas e a margem de lucro reduziu para as pré-fixadas. A soma desses fatores criou as condições para a ocorrência de quebras generalizadas em instituições financeiras.

Em resumo, o ciclo vicioso instaurado pelo conjunto das situações descritas consumiu as reservas internacionais, enfraqueceu os sistemas bancários e aumentou o custo de cada uma das opções de solução possíveis. A partir desse momento, somente a ajuda financeira externa e fortes ajustes internos foram capazes de reverter a situação das crises instaladas.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

A pesquisa é indutiva e pode ser classificada como empírico-analítica, segundo Martins (2002), ou explicativa, conforme Andrade (2002), pois procura verificar a associação entre variáveis e indicadores econômico-contábeis e o nível de risco sistêmico no setor bancário, com vistas a testar a hipótese de relação entre esses e a ocorrência de crises. Outrossim, a identificação de variáveis e indicadores relevantes permite diagnosticar os fatores determinantes às crises.

Para Martins (2002, p. 34), as pesquisas empírico-analíticas são

[...] abordagens que apresentam em comum a utilização de técnicas de coleta, tratamento e análise de dados marcadamente quantitativas. Privilegiam estudos práticos. Suas propostas têm caráter técnico, restaurador e incrementalista. Têm forte preocupação com a relação causal entre as variáveis. A validação de prova científica é buscada através de instrumentos, graus de significância e sistematização das definições operacionais.

No mesmo sentido, para Andrade (2002, p.20),

[...] é um tipo de pesquisa mais complexo, pois, além de registrar, analisar, classificar e interpretar os fenômenos estudados, procura identificar seus fatores determinantes. A pesquisa explicativa tem por objetivo aprofundar o conhecimento da realidade, procurando a razão, o “porquê” das coisas e por esse motivo está mais sujeita a erros.

A aplicação de testes estatísticos utilizando dados contábeis e econômicos de países onde aconteceram crises bancárias sistêmicas pretende identificar as características comuns que antecedem as crises e possibilitar a construção de uma equação capaz de classificar os países de acordo com a propensão ou não à crise.

A execução dos objetivos do estudo depende da seleção de variáveis econômicas e contábeis com conteúdo informacional sobre risco sistêmico, do estabelecimento de relações significativas entre elas, com vistas à criação dos indicadores, da aplicação de técnicas estatísticas apropriadas, da identificação dos indicadores mais associados à probabilidade de ocorrência de crises e da formulação de uma regra de mensuração do risco sistêmico no setor bancário.

Adicionalmente, há intenção de conhecer o impacto individual dos riscos de crédito e de mercado, especificamente os de taxa de juros e de câmbio, sobre o capital do sistema bancário, explicitando qual tem maior relevância na composição do risco sistêmico.

3.1 Desenho da pesquisa

Para alcançar os objetivos, o desenvolvimento da pesquisa está planejado em seis etapas, conforme exposto na Figura 3 e detalhadas a seguir.

Figura 3 - Desenho da pesquisa

3.2 Escopo e método da pesquisa

Compreende a seleção dos países, dos períodos, das variáveis econômicas e contábeis, das técnicas estatísticas apropriadas, da regra de associação e das hipóteses a serem testadas.

3.2.1 Composição da amostra e identificação das crises

A composição da amostra dependeu precipuamente da existência de informações contábeis e econômicas de países onde ocorreram crises financeiras significativas após 1990. Trinta países atenderam a essa condição e foram selecionados para compor a amostra, sendo divididos em dois grupos com treze e dezessete países cada, representativos dos países com e sem ocorrência de crises, respectivamente.

A título de observação, cabe mencionar que, entre os treze países com experiências de crises, Argentina e Brasil sofreram duas experiências de crises no período, participando duas vezes na amostra e totalizando quinze observações de crise.

Da mesma forma, há países que estiveram ameaçados ou sofreram crises no início dos anos de 1990, como Finlândia, Islândia, Noruega, Dinamarca e Suécia, mas apresentaram sinais de recuperação e foram incluídos no grupo dos países sem crise. Com vistas a evitar a contaminação pelas crises passadas, os dados usados são posteriores a março de 1997, para a Finlândia, junho de 1997, para a Suécia, e dezembro de 1995, para a Dinamarca e a Noruega. A Finlândia, por sua vez, também foi incluída no grupo dos países com experiências de crises, com dados semestrais entre dezembro de 1988 e junho de 1992.

Assim, o principal critério de seleção para inclusão do país no grupo dos países com crise é ter experimentado pelo menos uma crise bancária entre 1990 e 2004, conforme documentado em Lindgren, Garcia e Saal (1996, p.20), Goldstein, Kaminsky e Reinhart (2000, p.24-25), Caprio e Klingebiel (2003), Demirgüç-Kunt e Detragiache (2005), e IMF (1998a). Adicionalmente, houve o foco nos países emergentes em face das conseqüências que uma crise pode causar às suas economias.

Para definir as datas de início das crises, que servem de parâmetros a coleta e análise dos dados, foram considerados os trabalhos mais recentes de Caprio e Klingebiel (2003) e Demirgüç-Kunt e Detragiache (2005), além de outras publicações e trocas de informações com supervisores bancários, especialmente do Brasil, Croácia, Indonésia, Turquia e Rússia.

Com referência ao grupo dos países sem crise, houve a seleção de países-membro da OECD (*Organization for Economic Co-operation and Development*), que aparentemente não tenham experimentado, no período, crise no sistema bancário.

Nesse particular, é de conhecimento que alguns países apresentaram aumento no risco sistêmico, como a Espanha, pela quebra do Banesto⁴⁶, em dezembro de 1993, e a França, pela reestruturação do Crédit Lyonnais⁴⁷, em 1994. Não obstante, a expectativa é que a análise estatística perceba esses fatos para mensurar o nível de risco e apresente as evidências nos resultados.

A relação dos países selecionados e as respectivas datas de início das crises apontadas nos trabalhos mencionados, bem como a data de início adotada no estudo, estão na Tabela 8.

Tabela 8 - Países selecionados e datas das crises

N.	Países com crises	Data de início das crises bancárias					Países sem crises
		G,K&R	C&K	IMF	D-K&D	Adotada	
1	Argentina	Dez/1994	1995	1995	2002	Mar/1995 e Dez/2001	1. Alemanha
2							2. Austrália
3	Brasil	Dez/1994	1994-99	1994-99	1994-99	Dez/1995 e Dez/1998	3. Áustria
4							4. Islândia
5	Equador	n.a.*	1996-97	n.a.*	1995-02	Mar/1999	5. Canadá
6	México	Out/1992	1995	1994	1994-97	Dez/1994	6. Espanha
7	Venezuela	Out/1993	1994	1993	1993-97	Dez/1993	7. Estados Unidos
8	Indonésia	Nov/1992	1997	1997	1997-02	Dez/1997	8. Finlândia
9	Coréia do Sul	Jul/1997	1997	1997	1997-02	Dez/1997	9. França
10	Finlândia	set/1992	1991	1991	1991	Dez/1991	10. Holanda
11	Uruguai	n.a.*	n.a.*	n.a.*	2002	Mar/2002	11. Itália
12	Tailândia	Mai/1996	1997	1997	1997-02	Set/1997	12. Reino Unido
13	Turquia	n.a.*	n.a.*	n.a.*	2000-02	Mar/2001	13. Suécia
14	Rússia	n.a.	1998	n.a.	n.a.	Set/1998	14. Noruega
15	Croácia	n.a.	1996	n.a.	n.a.	Dez/1998**	15. Nova Zelândia
							16. Portugal
							17. Dinamarca

* crise não contemplada no estudo.

** informação do órgão de supervisão do país.

G,K & R - Goldstein, Kaminsky e Reinhart (2000, p.24-25). C & K – Caprio e Klingebiel (2003). IMF – International Monetary Fund (1998a). D-K&D – Demirgüç-Kunt e Detragiache (2005).

Nos casos em que a data da crise não coincide com a data do balancete ou balanço, a data escolhida corresponde ao balancete ou balanço da data imediatamente anterior.

A condição determinante à manutenção do país na amostra é o acesso aos dados que compõem os indicadores. Todavia, houve a intenção de incorporar a maior quantidade possível de países aos grupos, observada a proporcionalidade numérica entre eles.

46. O Banesto era o quinto maior banco espanhol, em dezembro de 1993, e apresentou perdas de 4,7 bilhões de dólares, para um total de ativos de 43 bilhões de dólares (JORION, 2003, p.30).

47. O Crédit Lyonnais era o maior banco público francês, em 1994, e precisou ser reestruturado com aporte de recursos do governo no valor de 15 bilhões de dólares (JORION, 2003, p.30).

3.2.2 Seleção de indicadores

Os indicadores selecionados buscam fornecer informações sobre a solidez econômica e financeira da posição agregada das instituições financeiras bancárias, bem como aferir a influência do ambiente econômico.

Neste particular, como não existe um conjunto universalmente aceito para avaliar instituições e sistemas indiscriminadamente, contemplando todas as variáveis existentes, a escolha foi discricionária e recaiu sobre aqueles usados na estrutura CAMELS, amplamente utilizada por supervisores bancários em todo o mundo e também adotados para construir os FSI⁴⁸ empregados pelo IMF e BIS (EVANS, 2000).

As rubricas contábeis utilizadas nos indicadores contêm informações sobre o patrimônio líquido, o ativo total, os ativos líquidos, os créditos normais e vencidos, o total de depósitos e a posição líquida em moeda estrangeira.

Além disso, com vistas a utilizar o conceito de risco, alguns indicadores contábeis agregam a volatilidade do período sob análise no cálculo. O objetivo é mensurar o impacto de perdas não-esperadas sobre as variáveis que deveriam suportá-las. Por exemplo, a perda não-esperada oriunda da volatilidade dos créditos anormais deve ser coberta pelo patrimônio líquido, assim como a volatilidade nos depósitos deve ser suportada pelos ativos líquidos.

Igualmente, para aferir a influência do ambiente econômico, os indicadores utilizam as variáveis econômicas que demonstraram relevância nos estudos pesquisados e são associadas aos riscos de crédito, de taxa de juros e de câmbio existentes nas variáveis contábeis.

Os indicadores econômico-contábeis (de riscos) estão formulados com base na definição do VaR (JORION, 2003, p.96) e na função do patrimônio líquido (BCBS, 1988), contemplando os três fatores presumivelmente determinantes à existência e à quantificação dos riscos:

- a) Volatilidade da variável econômica ou contábil que evidencia o risco específico.
- b) Exposição ao risco específico, demonstrado pela contabilidade.
- c) Nível de capitalização, expresso pelo saldo do patrimônio líquido.

48. Relacionados na seção 2.2.2.2.

O impacto das perdas não-esperadas sobre as variáveis contábeis é estabelecido pelo dimensionamento da alteração do valor em risco (VaR) resultante das oscilações nas variáveis econômicas e contábeis.

A expectativa é que tanto os indicadores econômico-contábeis, nos quais está intrínseco o conceito do valor em risco ou da perda não-esperada, como os indicadores contábeis, apresentem poder explicativo e grau de associação com a ocorrência de crises bancárias sistêmicas.

3.2.2.1 Indicadores contábeis

Os indicadores formulados com base em variáveis contábeis são os seguintes:

a) Indicador do ativo total sobre o patrimônio líquido (ATPL), calculado pela fórmula:

$$ATPL = \frac{AT}{PL}$$

onde AT é o valor do ativo total e PL é o valor do patrimônio líquido.

A relação entre o volume de ativos e o valor do patrimônio líquido expressa o grau de alavancagem, que contém a informação da proporção de recursos de terceiros utilizada em relação aos recursos próprios para fundear as operações ativas. Quanto maior a participação de recursos de terceiros, maior o risco, pois a obtenção de resultados torna-se imperativa ao pagamento dos recursos captados acrescidos de juros.

No segmento bancário, a alavancagem é usualmente elevada, mas limitada pela regulamentação de cada país, haja vista que a característica operacional da atividade de intermediação financeira incentiva a maximização das captações e aplicações. Nesse contexto, a premissa é que o patrimônio líquido apresente valor compatível com o volume de ativos, sendo suficiente para cobrir possíveis variações adversas como a perda de qualidade, a desvalorização ou a insubsistência desses ativos.

Assim, quando não há variação proporcional entre as duas variáveis, como por exemplo o aumento dos ativos ou a redução do patrimônio líquido, a exposição ao risco aumenta. A expectativa é que o indicador evidencie as alterações nas variáveis, apresentando sinal positivo na relação com o nível de risco sistêmico.

b) Indicador de participação dos ativos líquidos sobre o total de depósitos (ALDT), calculado pela fórmula:

$$ALDT = \frac{AL}{DT}$$

onde AL é o valor dos ativos líquidos e DT é o valor do total de depósitos.

A relação entre os ativos líquidos e os depósitos totais expressa a liquidez existente, sendo que o ativo líquido é calculado pelo somatório das disponibilidades, aplicações interfinanceiras de liquidez e títulos livres, menos os valores aportados pelas autoridades monetárias na forma de assistência financeira de liquidez.

Como os depósitos, em geral, representam a principal fonte de recursos para o sistema bancário, mas podem ser sacados aleatoriamente, as instituições preventivamente mantêm parte dos depósitos aplicados em ativos líquidos. Quanto maior esse montante de recursos em relação aos depósitos, maior a capacidade de atender aos eventuais saques, sem comprometer o rendimento de outros ativos que precisariam ser realizados antecipadamente.

Assim, dado que a maior liquidez representa menor risco, a expectativa é que o indicador apresente sinal negativo na relação com o nível de risco sistêmico.

c) Indicador da taxa de inadimplência (CAOC), calculado pela fórmula:

$$CAOC = \frac{CA}{OC}$$

onde CA é o valor dos créditos anormais (vencidos) e OC é o valor das operações de crédito.

A divisão das operações de crédito em situação anormal (vencidas) sobre as operações de crédito informa o percentual de inadimplência existente no sistema. Posto que a situação econômico-financeira do sistema bancário depende diretamente do volume e da qualidade dos ativos administrados e dado que as operações de crédito representam, usualmente, a principal aplicação do sistema bancário, a relação entre os créditos vencidos e as operações de crédito permite a extração de conclusões sobre a saúde do sistema, bem como sobre as perspectivas de geração de resultados.

O processo de insolvência das instituições é normalmente originado na incapacidade de gerar receitas suficientes para cobrir as despesas, podendo ser consequência tanto do baixo volume operacional como da má qualidade dos ativos. A deterioração na qualidade do crédito significa maior risco e a expectativa é que o indicador apresente sinal positivo na relação com o nível de risco sistêmico.

d) Indicador da posição líquida em moeda estrangeira sobre o patrimônio líquido (NOPPL), calculado pela fórmula:

$$NOPPL = \frac{NOP}{PL}$$

onde NOP é a posição líquida em moeda estrangeira e PL é o patrimônio líquido.

A posição líquida em moeda estrangeira é obtida pela diferença entre os somatórios das posições ativas e passivas em moeda estrangeira. O sinal positivo indica uma posição líquida ativa e o sinal negativo uma posição líquida passiva.

Nos países emergentes, normalmente são encontradas exposições passivas decorrentes do endividamento externo. Em situações de crise, a desvalorização da moeda local provoca o aumento dessas exposições em moeda estrangeira, originando despesas de variações monetárias nos resultados, com conseqüente diminuição do patrimônio líquido.

Assim, há necessidade de avaliar a participação da posição líquida em moeda estrangeira em relação ao patrimônio líquido, a fim de verificar o nível do possível comprometimento. Considerando o significado do sinal, quanto menor o indicador (mais negativo), maior o nível de risco sistêmico.

e) Indicador de rentabilidade do patrimônio líquido (ROE), calculado pela fórmula:

$$ROE = \frac{RSL}{PL}$$

onde RSL é o resultado líquido do exercício e PL é o patrimônio líquido.

A razão entre o resultado do período e o valor do patrimônio líquido exprime quanto o sistema bancário obtém de retorno sobre os recursos próprios investidos. A importância da informação reside na concepção de que os resultados constituem o principal item de sustentação do capital. Por esse motivo, o volume de resultados auferido pelo sistema bancário de cada país representa uma variável essencial à avaliação do desempenho.

Somente mediante a obtenção de resultados positivos sucessivos, as instituições e o sistema têm a possibilidade de manter constância operacional. Prejuízos reduzem o capital e enfraquecem a credibilidade no sistema. Não obstante a relevância do ROE, a interpretação carece de atenção, pois um valor alto pode ser consequência tanto de resultados positivos elevados como do baixo nível de capitalização. Inversamente, um indicador baixo pode representar tanto resultados insignificantes como alta capitalização.

Por isso, recomenda-se observar o indicador junto com o indicador de alavancagem, a fim de evitar conclusões inapropriadas. Como os resultados positivos são fontes de recursos e fortalecem o patrimônio líquido, a expectativa é que o indicador apresente sinal negativo com o nível de risco sistêmico.

3.2.2.2 Indicadores de risco

Os indicadores que consideram a volatilidade dos índices econômicos e das variáveis contábeis são os seguintes⁴⁹:

a) Indicador de mensuração do impacto da variação da taxa de câmbio sobre o patrimônio líquido (IRFX), denominado índice de risco de câmbio e calculado pelas fórmulas:

49. Os indicadores de risco foram desenvolvidos pelo autor a partir de conceitos contábeis e de finanças.

$$IRFX(H;c) = \frac{-\alpha * \sigma_{FXTJ} * (VExpFX)}{PL} \quad (15)$$

e

$$\sigma_{FXTJ} = \left[(w_{FX}^2 * \sigma_{FX}^2) + (w_{TJ}^2 * \sigma_{TJ}^2) + 2 * w_{FX} * w_{TJ} * \rho_{FXTJ} * \sigma_{FX} * \sigma_{TJ} \right]^{1/2} \quad (16)$$

onde, na equação (15), H é igual a quatro trimestres, correspondente ao horizonte de tempo para o cálculo da volatilidade e correlação; c é o intervalo de confiança estabelecido para o cálculo do valor em risco, no caso é igual a 99%; $-\alpha$ é igual a 2,33, valor correspondente ao intervalo de confiança unilateral encontrado na tabela de distribuição normal padronizada; σ_{FXTJ} é o desvio-padrão conjunto das taxas de câmbio e de juros, calculado pela equação (16); $VExpFX$ é o valor contábil líquido exposto à variação cambial, obtido pela diferença entre ativos e passivos (posição líquida) referenciados em moeda estrangeira; e PL é o patrimônio líquido, na data do balancete ou balanço.

Na equação (16), σ_{FXTJ} é o desvio-padrão conjunto das taxas de câmbio e de juros; w_{FX} é a proporção referenciada em moeda estrangeira; σ_{FX} é o desvio-padrão da taxa de câmbio; w_{TJ} é a proporção referenciada em taxa de juros; σ_{TJ} é o desvio-padrão da taxa de juros; e ρ_{FXTJ} é a correlação entre a taxa de câmbio e a taxa de juros no período H .

O objetivo do indicador é mostrar a capacidade do patrimônio líquido suportar variações adversas na taxa de câmbio. Considerando a volatilidade observada nos quatro períodos anteriores, a posição líquida em moeda estrangeira existente e um intervalo de confiança de 99%, calcula-se o impacto máximo que a variação pode causar sobre o patrimônio líquido.

A informação do indicador expressa o nível de comprometimento, sendo que o valor inferior a um ($IRFX < 1$) significa a existência de patrimônio líquido em valor suficiente para absorver as variações máximas possíveis na taxa de câmbio, para o intervalo de confiança estipulado. De forma contrária, o valor superior a um ($IRFX > 1$) denota insuficiência de patrimônio líquido para absorver essas variações. A expectativa é que o indicador apresente sinal positivo na relação com o nível de risco sistêmico.

- b) Indicador de mensuração do impacto da variação da taxa de juros sobre o patrimônio líquido (*IRTJ*), denominado índice de risco de taxa de juros e calculado pela fórmula:

$$IRTJ(H;c) = \frac{-\alpha * \sigma_{FXTJ} * (VExpTJ)}{PL} \quad (17)$$

onde, na equação (17), *H* é igual a quatro trimestres, correspondente ao horizonte de tempo para o cálculo da volatilidade e correlação; *c* é o intervalo de confiança estabelecido para o cálculo do valor em risco, no caso é igual a 99%; $-\alpha$ é igual a 2,33, valor correspondente ao intervalo de confiança unilateral encontrado na tabela de distribuição normal padronizada; σ_{FXTJ} é o desvio-padrão conjunto das taxas de câmbio e de juros, calculado pela equação (16); *VExpTJ* é o valor contábil líquido exposto à variação da taxa de juros, obtido pela diferença entre ativos e passivos (posição líquida) referenciados em taxa de juros; e *PL* é o patrimônio líquido, na data do balancete ou balanço.

Similarmente ao índice de risco de câmbio, a finalidade do indicador é mostrar a capacidade do patrimônio líquido suportar variações adversas na taxa de juros. Considerando a volatilidade observada nos quatro períodos anteriores, a posição líquida exposta à taxa de juros existente na data e um intervalo de confiança de 99%, calcula-se o valor máximo que pode causar impacto sobre o patrimônio líquido.

A informação do indicador expressa o nível de comprometimento, sendo que o valor inferior a um ($IRTJ < 1$) significa a existência de patrimônio líquido em valor suficiente para absorver as variações máximas possíveis na taxa de juros, para o intervalo de confiança estipulado. O contrário, no qual o valor é superior a um ($IRTJ > 1$), evidencia que o patrimônio líquido é insuficiente para absorver essas variações. Como um índice de risco, a expectativa é que o indicador apresente sinal positivo na relação com o nível de risco sistêmico.

- c) Indicador de mensuração do impacto da variação dos créditos anormais sobre o patrimônio líquido (*IRCré*), denominado índice de risco de crédito e calculado pela fórmula:

$$IRCRE(H;c) = \frac{-\alpha * \sigma_{TI} * (VExpCRE)}{PL} \quad (18)$$

onde H é igual a quatro trimestres, correspondente ao horizonte de tempo para o cálculo da volatilidade e correlação; c é o intervalo de confiança estabelecido para o cálculo do valor em risco, no caso é igual a 99%; $-\alpha$ é igual a 2,33, valor correspondente ao intervalo de confiança unilateral encontrado na tabela de distribuição normal padronizada; σ_{TI} é o desvio-padrão da taxa de inadimplência, obtida pela razão entre o montante de créditos anormais (vencidos) e o total das operações de crédito; $VExpCRE$ é o valor contábil dos ativos sujeitos ao risco de crédito e PL é o patrimônio líquido, na data do balancete ou balanço.

A finalidade do indicador é mostrar a capacidade do patrimônio líquido suportar variações no percentual de créditos anormais em relação às operações de crédito. Com base na volatilidade observada na taxa de inadimplência nos quatro períodos anteriores, o volume de créditos existente na data e um intervalo de confiança de 99%, calcula-se o valor máximo que pode causar impacto sobre o patrimônio líquido.

A informação do indicador expressa o nível de comprometimento, sendo que o valor inferior a um ($IRCRE < 1$) significa a existência de patrimônio líquido em valor suficiente para absorver as variações máximas possíveis na taxa de inadimplência, para o intervalo de confiança estipulado. O oposto, com valor superior a um ($IRCRE > 1$), denota que o patrimônio líquido é insuficiente para absorver essas variações. Semelhante aos índices anteriores, o indicador deve apresentar sinal positivo com o nível de risco sistêmico.

d) Indicador de mensuração do impacto da variação dos depósitos totais sobre os ativos líquidos ($IRLIQ$), denominado índice de risco de liquidez e calculado pela fórmula:

$$IRLIQ(H; c) = \frac{-\alpha * \sigma_{DT}}{AL} \quad (19)$$

onde H é igual a quatro trimestres, correspondente ao horizonte de tempo para o cálculo da volatilidade e correlação; c é o intervalo de confiança estabelecido para o cálculo do valor em risco, no caso é igual a 99%; $-\alpha$ é igual a 2,33, valor correspondente ao intervalo de confiança unilateral encontrado na tabela de distribuição normal padronizada; σ_{DT} é o desvio-padrão do depósito total; e AL é o valor dos ativos líquidos na data do balanço ou balancete.

O objetivo do indicador é demonstrar se os ativos líquidos suportam as variações provocadas pelos saques em depósitos totais. Considerando a volatilidade observada nos depósitos totais nos quatro períodos anteriores, para um nível de confiança de 99%, calcula-se o valor máximo de retiradas de depósitos que devem ser cobertos pelos ativos líquidos.

A informação do indicador expressa o nível de exigência dos ativos líquidos, sendo que o valor inferior a um ($IRLIQ < 1$) significa a existência de volume suficiente de ativos líquidos para honrar os saques máximos em depósitos, para o intervalo de confiança estipulado. Contrariamente, o valor superior a um ($IRLIQ > 1$) expressa a insuficiência de ativos líquidos frente ao volume possível de retiradas nos depósitos. A expectativa, igualmente aos demais, é que o indicador apresente sinal positivo na relação com o nível de risco sistêmico.

e) Indicador de mensuração da variação do ativo total em relação ao produto interno bruto (ATPIB), calculado pela fórmula:

$$IRATPIB(H; c) = \frac{-\alpha * \sigma_{AT} + AT}{PIB} \quad (20)$$

onde H é igual a quatro trimestres, correspondente ao horizonte de tempo para o cálculo da volatilidade e correlação; c é o intervalo de confiança estabelecido para o cálculo do valor em risco, no caso é igual a 99%; $-\alpha$ é igual a 2,33, valor correspondente ao intervalo de confiança unilateral encontrado na tabela de distribuição normal padronizada; σ_{AT} é o desvio-padrão do ativo total; e AT é o valor do ativo total na data do balanço ou balancete, e PIB é o produto interno bruto.

O indicador busca demonstrar se o valor do PIB é compatível com o valor do ativo total existente no sistema bancário, acrescido da respectiva variação. No cálculo é observada a volatilidade do ativo total nos quatro períodos anteriores, o montante de ativo total na data e um intervalo de confiança de 99%.

A informação contida no indicador possibilita verificar se há correspondência entre o valor do ativo total existente no sistema bancário, incluindo sua variação, e o PIB. O valor inferior a um ($IRATPIB < 1$) evidencia que o volume de ativos no sistema é compatível com o volume do PIB, não ensejando maiores preocupações quanto à realização dos ativos financeiros em

ativos reais. De forma oposta, o valor superior a um ($IRATPIB > 1$) informa que a riqueza do país é inferior ao volume de ativos financeiros. Esse descasamento pode levar a desconfiança sobre a conversibilidade dos ativos financeiros em ativos reais e precipitar a fuga de recursos do sistema bancário. Por esse motivo, a expectativa é que o indicador apresente sinal positivo com o nível de risco sistêmico

3.3 Métodos estatísticos

3.3.1 Janela do evento

Como existe a percepção de que os motivos causadores de crises são crescentes e progressivos, com manifestação em períodos anteriores, os dados selecionados para efetuar os testes são referentes aos quatro períodos que antecedem a data provável de início da crise⁵⁰, sendo utilizados preferencialmente os dados trimestrais.

Entretanto, a regressão logística não apresenta resultados satisfatórios quando há poucas observações (países) relativamente ao número de variáveis (indicadores) utilizado na estimação (SPSS, 2003). Considerando a escolha de dez indicadores, o número de indicadores nos quatro períodos atinge 40, totalizando 1.280 para uma amostra de 32 observações. Para contornar a limitação da técnica, houve a síntese das informações dos quatro períodos em um indicador único.

Assim, os valores correspondentes à média, ao desvio-padrão e ao coeficiente de variação dos quatro indicadores que antecedem as crises são os indicadores submetidos aos testes.

Em face da utilização desses valores representativos dos indicadores, faz-se importante ressaltar a mudança na interpretação. Enquanto as médias acompanham as interpretações individuais dos indicadores originais em relação ao risco sistêmico, os desvios-padrão e os coeficientes de variação são interpretados diferentemente, pois são sempre positivamente relacionados com o risco sistêmico e interpretados na forma quanto maior o indicador, maior o risco.

50. As datas de início das crises foram obtidas a partir dos estudos de Caprio e Klingebiel (2003) e Demirgüç-Kunt e Detragiache (2005), apresentadas na Tabela 8, bem como de informações dos próprios supervisores bancários dos países afetados e de notícias veiculadas pelos organismos internacionais como o IMF e o BIRD.

As planilhas com as variáveis contábeis e econômicas, bem como os detalhes dos cálculos dos indicadores estão no Apêndice 2.

3.3.2 Estatística descritiva

A utilização da estatística descritiva busca demonstrar os valores máximos e mínimos, as medidas de tendência central, como a média, a mediana e o desvio-padrão, e os valores máximos e mínimos de cada um dos indicadores.

A principal preocupação é com a dispersão dos indicadores. Dado que as técnicas estatísticas geralmente utilizam o método dos mínimos quadrados ou da máxima verossimilhança, como a regressão logística, para verificar as relações, há interesse em identificar os indicadores próximos à média do grupo a que pertencem, com ou sem crise, e distantes da média geral.

A fórmula de Fisher traduz precisamente a relação desejada:

$$F = \frac{X - x_i}{Y - x_i} \quad (21)$$

onde X é a média geral da amostra, Y é a média de um dos grupos e x_i é o indicador testado. A interpretação é de quanto maior o F , mais o indicador está distante da média geral e próximo da média do grupo, contendo maior capacidade de discriminação.

Indicadores com maior dispersão em relação às médias dos grupos de crise e não-crise, ou concentrados na média geral, dificultam a segregação dos grupos, pois a variância dos seus valores abrange características comuns, ou nenhuma, não permitindo a diferenciação.

Outro problema apurado na estatística descritiva é a existência de dados anormais (*outliers*). A expectativa de ocorrência é limitada, devendo ser oriunda de alterações nas séries temporais ou nos critérios de mensuração.

Adicionalmente, para tratar possíveis problemas de multicolinearidade entre as variáveis explicativas (MATOS, 2000, p.124-129), os indicadores são submetidos à análise de correlação. A eliminação de um dos indicadores com coeficiente de correlação superior a 70%

evita o uso de informações semelhantes de dois ou mais indicadores na explicação ou previsão da variável dependente, coibindo assim a obtenção de resultado espúrio.

Caso a análise fatorial mostre-se apropriada e construa fatores compreensíveis e utilizáveis, a correlação é automaticamente eliminada, sendo desnecessária a preocupação com problemas de multicolinearidade.

3.3.3 Análise fatorial

A análise fatorial é uma técnica de análise multivariada, na qual todas as variáveis são simultaneamente consideradas, com o objetivo de analisar as inter-relações existentes, buscando a redução ou a sumarização dos dados (HAIR *et al.*, 1998, p.90).

Consiste em uma modelagem matemática que tenta explicar a correlação entre um grande conjunto de variáveis em termos de um pequeno número de fatores fundamentais. A redução ou a sumarização da quantidade de dados visa facilitar a modelagem e a compreensão dos dados.

Ao transformar as variáveis originais em fatores, por meio da combinação linear das medidas de variâncias, a análise fatorial considera relações subjacentes das variáveis ainda não identificadas, explicitando informações até então despercebidas. O novo arranjo é obtido em função dos maiores valores informativos das variáveis para cada fator.

As variáveis que formam um fator apresentam alta correlação entre si, mas têm pouca ou nenhuma correlação com variáveis de outro grupo, e representam determinado aspecto do objeto estudado.

Para obtenção de resultados satisfatórios, Pereira (2001, p. 124) explica que os dados submetidos à análise fatorial devem atender a alguns requisitos, os quais são medidos por testes específicos.

Um deles é o KMO (*Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy*), que analisa a adequação da técnica com base no grau de correlação dos dados. Para tanto, calcula a razão entre as correlações das variáveis originais e as correlações das variáveis originais mais as

correlações dos fatores. O quociente mais próximo a um (1) indica dados adequados e maior benefício na utilização da análise fatorial.

Outro teste é o de esfericidade de Bartlett (*Bartlett Test of Sphericity*), que verifica se a correlação entre as variáveis é significativa, a ponto de apenas alguns fatores serem suficientes para representar a maior parte da variabilidade dos dados. A técnica é considerada apropriada quando é possível rejeitar que não há correlação entre as variáveis ao nível de significância estipulado (HAIR *et al.*, 1998, p.99).

Além disso, por ser indicada para diminuir a quantidade de variáveis e a complexidade na compreensão, a técnica tem maior eficácia quando houver elevado número de variáveis originais e reduzida quantidade de observações, pois, caso contrário, existe o risco de formar mais fatores do que as variáveis originais.

Em termos matemáticos, as variáveis observáveis $X_1, X_2, \dots, X_p$, com médias $\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_p$, podem ser representadas por um modelo baseado na combinação linear das variáveis não-observáveis $F_1, F_2, \dots, F_k$ ($i = 1, 2, 3, \dots, k$), da seguinte forma:

$$\begin{aligned} X_1 - \mu_1 &= \lambda_{11} F_1 + \lambda_{12} F_2 + \dots + \lambda_{1k} F_k \\ X_2 - \mu_2 &= \lambda_{21} F_1 + \lambda_{22} F_2 + \dots + \lambda_{2k} F_k \\ &\dots \\ X_p - \mu_p &= \lambda_{p1} F_1 + \lambda_{p2} F_2 + \dots + \lambda_{pk} F_k \end{aligned} \quad (22)$$

Os coeficientes λ_{ij} ($i = 1, 2, \dots, p$ e $j = 1, 2, \dots, k$) são parâmetros que refletem a importância de cada variável na formação de um fator e são denominados de carga fatorial. A expectativa é que algumas variáveis, ou ao menos uma, sejam relevantes e apresentem coeficientes elevados em determinado fator. Dessa forma, cada fator pode ser assim representado:

$$F_i = \lambda_{ij} X_j = \lambda_{i1} X_1 + \lambda_{i2} X_2 + \dots + \lambda_{ip} X_p \quad (23)$$

onde F_i é o fator ($i = 1, 2, \dots, k$), λ_{ij} são os coeficientes do fator, e $X_1, X_2, \dots, X_p$ são as variáveis originais.

No estudo, a intenção é reduzir ou sumarizar a significativa quantidade de indicadores em um número menor de fatores. A expectativa é construir fatores que sintetizem adequadamente os riscos inerentes às atividades de instituições financeiras, formando construtos explicativos do risco de crédito, de taxa de juros, de câmbio e de liquidez. Em tal circunstância, as variáveis originais podem ser substituídas pelos fatores na aplicação da regressão logística.

3.3.4 Regressão logística

A escolha da análise de regressão logística (LOGIT) é justificada pela necessidade de estimar a probabilidade de ocorrência, ou não, de crises bancárias sistêmicas, com base em um conjunto de variáveis explanatórias, definidas na forma de indicadores contábeis e de riscos, calculados com e sem a volatilidade.

A natureza categórica binária da variável dependente, de crise ou não-crise, recomenda o uso da LOGIT pelo benefício de mostrar os resultados em probabilidades, classificar as observações em grupos, ter interpretação similar à regressão linear, exigir poucos pressupostos estatísticos para os dados, como o comportamento probabilístico de normalidade multivariada, e conter alta confiabilidade (HAIR *et al.*, 1998, p.276).

Para tanto, a técnica calcula a razão entre a probabilidade de ocorrência e não-ocorrência do evento (crise e não-crise) constante na amostra, denominada razão de chances⁵¹. Em seguida, realiza a transformação logarítmica dessa razão, que representa a variável dependente da equação linear que estima os coeficientes. A estimação dos coeficientes é realizada pelo critério da máxima verossimilhança, de forma a obter a melhor regra de classificação associada ao evento.

A equação utilizada no cálculo é:

$$\ln\left(\frac{P(evento_i)}{1 - P(evento_i)}\right) = \beta_0 + \beta_1 X_i + \beta_2 X_i + \dots + \beta_n X_i \quad (24)$$

51. Termo utilizado para traduzir *odds ratio* (GUJARATI, 2000, p.560).

onde $\ln$ é o logaritmo natural, $P(evento_i)$ é a probabilidade de ocorrência do evento i , β são os coeficientes estimados e X as variáveis independentes.

Nesse ponto, faz-se importante observar que a LOGIT calcula as modificações no logaritmo da variável dependente. Por esse motivo, após a obtenção dos resultados, a interpretação requer o cálculo do antilogaritmo dos coeficientes estimados.

Para eliminar a função logarítmica, os dois lados da equação são considerados como expoentes da constante matemática e (igual a 2,71828), resultando na equação (HAIR *et al.*, 1998, p.278):

$$\left(\frac{P(evento_i)}{1 - P(evento_i)} \right) = e^{(\beta_0 + \beta_1 X_i + \beta_2 X_i + \dots + \beta_n X_i)} \quad (25)$$

Os coeficientes estimados são então multiplicados pelas variáveis independentes de cada observação e o resultado é a probabilidade de ocorrência do evento. A equação logística utilizada para esse cálculo é a seguinte (HOSMER; LEMESHOW, 1989, p.26):

$$P(evento_i) = \frac{e^{(\beta_0 + \beta_1 X_i + \beta_2 X_i + \dots + \beta_n X_i)}}{1 + e^{(\beta_0 + \beta_1 X_i + \beta_2 X_i + \dots + \beta_n X_i)}} \quad (26)$$

ou, na forma simplificada, conforme Gujarati (2000, p.559) e Saunders (2000, p.211):

$$P(evento_i) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 X_i + \beta_2 X_i + \dots + \beta_n X_i)}} \quad (27)$$

A complementaridade das probabilidades de ocorrência e não ocorrência do evento, com soma igual a um, permite concluir que a probabilidade de não ocorrência ($1 - P(evento_i)$) é dada pela fórmula⁵²:

$$1 - P(evento_i) = \frac{1}{1 + e^{(\beta_0 + \beta_1 X_i + \beta_2 X_i + \dots + \beta_n X_i)}} \quad (28)$$

52. A equação (29) resulta na curva logística inversa.

No caso, as variáveis independentes X assumem os valores dos indicadores contábeis e de riscos. Já a variável dependente da probabilidade de ocorrência de crise no país i , $P(evento_i)$, assume os valores:

$P(evento_i) = 1$, se há crise; e

$P(evento_i) = 0$, se não há crise.

Pelo resultado da equação (26) ou (27), a classificação ocorre da seguinte maneira, conforme pode ser verificado graficamente na Figura 4:

- Se o resultado da equação linear é maior do que zero ($Z(i) > 0$), o resultado da equação logística é maior do que 0,5 ($P(1) > 0,5$), e o país é classificado como suscetível à crise.
- Caso contrário ($Z(i) < 0$ e $P(1) < 0,5$), o país é classificado como não-suscetível à crise.

Figura 4 - Curva da regressão logística

FONTE: HAIR *et al.*, 1998, p. 277

Para verificar a capacidade de explicação e o grau de associação dos indicadores com as crises, os testes são realizados com três equações diferenciadas pelas variáveis independentes:

- Utilizando os coeficientes de variação dos indicadores contábeis e de riscos, calculados

com base nos desvios-padrão e nas médias dos quatro períodos anteriores à data-base do indicador, conforme a equação:

$$P(1_i) = \frac{1}{1 + e^{-(Z_i)}} , \text{ onde:}$$

$$Z_i = \beta_0 + \beta_1 CATPL_i + \beta_2 CALDT_i + \beta_3 CCAOC_i + \beta_4 CNOPPL_i + \beta_5 CROE_i + \dots$$

$$\dots + \beta_6 CIRFX_i + \beta_7 CIRTJ_i + \beta_8 CIRCRES_i + \beta_9 CIRLIQ_i + \beta_{10} CIRATPIB_i \quad (29)$$

onde:

CATPL é o indicador representativo do coeficiente de variação do ativo total sobre o patrimônio líquido.

CALDT é o indicador representativo do coeficiente de variação dos ativos líquidos sobre os depósitos totais.

CCAOC é o indicador representativo do coeficiente de variação dos créditos anormais sobre as operações de crédito.

CNOPPL é o indicador representativo do coeficiente de variação da posição líquida em moeda estrangeira sobre o patrimônio líquido.

CROE é o indicador representativo do coeficiente de variação da rentabilidade do patrimônio líquido.

CIRFX é o indicador representativo do coeficiente de variação do índice de risco da taxa de câmbio.

CIRTJ é o indicador representativo do coeficiente de variação do índice de risco da taxa de juros.

CIRCRES é o indicador representativo do coeficiente de variação do índice de risco de crédito.

CIRLIQ é o indicador representativo do coeficiente de variação do índice de risco de liquidez.

CIRATPIB é o indicador representativo do coeficiente de variação do índice de risco de variação do ativo total sobre o produto interno bruto.

b) Utilizando as médias dos indicadores contábeis e de riscos, calculados com base nos quatro períodos anteriores à data-base do indicador, conforme a equação:

$$P(1_i) = \frac{1}{1 + e^{-(Z_i)}} , \text{ onde:}$$

$$\begin{aligned} Z_i = & \beta_0 + \beta_1 MATPL_i + \beta_2 MALDT_i + \beta_3 MCAOC_i + \beta_4 MNOPPL_i + \beta_5 MROE_i + \dots \\ & \dots + \beta_6 MIRFX_i + \beta_7 MIRTJ_i + \beta_8 MIRCRES_i + \beta_9 MIRLIQ_i + \beta_{10} MIRATPIB_i \end{aligned} \quad (30)$$

onde:

MATPL é o indicador representativo da média do ativo total sobre o patrimônio líquido.

MALDT é o indicador representativo da média dos ativos líquidos sobre os depósitos totais.

MCAOC é o indicador representativo da média dos créditos anormais sobre as operações de crédito.

MNOPPL é o indicador representativo da média da posição líquida em moeda estrangeira sobre o patrimônio líquido.

MROE é o indicador representativo da média da rentabilidade do patrimônio líquido.

MIRFX é o indicador representativo da média do índice de risco da taxa de câmbio.

MIRTJ é o indicador representativo da média do índice de risco da taxa de juros.

MIRCRES é o indicador representativo da média do índice de risco de crédito.

MIRLIQ é o indicador representativo da média do índice de risco de liquidez.

MIRATPIB é o indicador representativo da média do índice de risco de variação do ativo total sobre o produto interno bruto.

c) Utilizando os desvios-padrão dos indicadores contábeis e de riscos, calculados com base nos quatro períodos anteriores à data-base do indicador, conforme a equação:

$$P(1_i) = \frac{1}{1 + e^{-(Z_i)}} , \text{ onde:}$$

$$\begin{aligned} Z_i = & \beta_0 + \beta_1 DATPL_i + \beta_2 DALDT_i + \beta_3 DCAOC_i + \beta_4 DNOPPL_i + \beta_5 DROE_i + \dots \\ & \dots + \beta_6 DIRFX_i + \beta_7 DIRTJ_i + \beta_8 DIRCRE_i + \beta_9 DIRLIQ_i + \beta_{10} DIRATPIB_i \end{aligned} \quad (31)$$

onde:

DATPL é o indicador representativo do desvio-padrão do ativo total sobre o patrimônio líquido.

DALDT é o indicador representativo do desvio-padrão dos ativos líquidos sobre os depósitos totais.

DCAOC é o indicador representativo do desvio-padrão dos créditos anormais sobre as operações de crédito.

DNOPPL é o indicador representativo do desvio-padrão da posição líquida em moeda estrangeira sobre o patrimônio líquido.

DROE é o indicador representativo do desvio-padrão da rentabilidade do patrimônio líquido.

DIRFX é o indicador representativo do desvio-padrão do índice de risco da taxa de câmbio.

DIRTJ é o indicador representativo do desvio-padrão do índice de risco da taxa de juros.

DIRCRE é o indicador representativo do desvio-padrão do índice de risco de crédito.

DIRLIQ é o indicador representativo do desvio-padrão do índice de risco de liquidez.

DIRATPIB é o indicador representativo do desvio-padrão do índice de risco de variação do ativo total sobre o produto interno bruto.

A expectativa é que todas as equações sejam estatisticamente significativas, capazes de mensurar o nível de risco sistêmico e indicar a probabilidade de ocorrência da crise com precisão satisfatória.

Todavia, é razoável admitir que alguns indicadores detenham maior conteúdo informacional que outros, sendo mais expressivos e robustos no processo de identificação de crises.

Da mesma forma, como subproduto, há esperança de que os resultados forneçam informações sobre o grau de relevância dos riscos individuais (crédito, taxa de juros, câmbio e liquidez), com base nos coeficientes encontrados.

Os indicadores calculados e submetidos aos testes estatísticos, com utilização do software estatístico SPSS , versão 10.0, encontram-se no Apêndice 3.

3.3.5 Hipóteses das equações

A verificação da capacidade de mensuração dos indicadores é feita pela utilização das seguintes hipóteses:

H0: os indicadores contábeis e de riscos da equação não são capazes de classificar corretamente o sistema bancário de acordo com a suscetibilidade ou não à crise.

H1: os indicadores contábeis e de riscos da equação são capazes de classificar corretamente o sistema bancário de acordo com a suscetibilidade ou não à crise.

3.4 Coleta e análise dos dados

Consiste em coletar e analisar os dados necessários à pesquisa. As fontes são as bases de dados existentes no FMI, no BIRD, nos bancos centrais, nos órgãos de supervisão e em outras entidades privadas⁵³.

Os dados referentes às variáveis econômicas são usualmente utilizados para avaliar os sistemas econômicos dos países-membros do IMF, sendo homogêneos e facilmente obtidos. Basicamente, são encontrados em endereços eletrônicos dos bancos centrais de países que compõem a amostra e em documentos elaborados pelo IMF (IMF, 2003).

Diferentemente, os dados contábeis de alguns países não são divulgados de forma padronizada, com diferenças na periodicidade e nos critérios contábeis adotados. Além disso, haja vista que alguns países adotam o regime de câmbio fixo, torna-se difícil a conversão da moeda para fins de comparação. Nessas situações, os dados precisam ser pesquisados, coletados e analisados individualmente, sendo necessário, inclusive, estabelecer contatos diretos com os órgãos de supervisão

Para evitar problemas e no intento de homogeneizar as informações, os indicadores selecionados são compostos por variáveis amplamente utilizadas nos processos de avaliação conduzidos por organismos internacionais (IMF e BIRD), onde os critérios são padronizados e conhecidos. Dessa forma, a expectativa é que as diferenças não invalidem os resultados.

53. O Bureau van Dick, dono da base de dados Bankscope, contém informações sobre mais de 24.000 bancos (em agosto de 2004) localizados em diversos países. Cada banco contém um relatório com 200 itens contábeis e 36 indicadores pré-calculados.

Adicionalmente, com o auxílio da estatística descritiva é possível conhecer as medidas de tendência central e filtrar os dados anormais (*outliers*), omissos e errados.

Todas as fontes das variáveis contábeis e econômicas estão relacionadas no Apêndice 1, e nas planilhas de cálculo dos indicadores de cada país, no Apêndice 2.

3.5 Análise dos resultados

3.5.1 Validação

Conforme Hosmer e Lemeshow (1989, p. 13), a diretriz da regressão logística é a mesma da regressão linear, ou seja, “Comparar os valores observados da variável dependente com os valores resultantes do modelo, com e sem a variável que está sendo testada.”⁵⁴

O processo é iterativo e consiste em incluir e excluir alternadamente variáveis ao modelo com o objetivo de encontrar a variável ou as variáveis que estão mais associadas à variável dependente.

A diferença é que a análise de regressão logística usa o critério da máxima verossimilhança para estimar os valores dos coeficientes que maximizam a probabilidade de obter o dado observado, definido como a variável dependente. Assim, testes específicos precisam ser aplicados para verificar a robustez estatística.

Os testes na regressão logística têm a finalidade de avaliar os modelos ou os indicadores. Os testes mais comumente encontrados nos pacotes estatísticos para avaliar os modelos são o Likelihood Value (Valor de Verossimilhança), o Cox e Snell R^2 , o Nagelkerke R^2 e o Hosmer e Lemeshow. Quanto ao teste para avaliar os indicadores, o mais utilizado é o Teste Wald (SPSS, 2003).

Com vistas a possibilitar melhor compreensão sobre os resultados, faz-se interessante apresentar uma breve descrição da funcionalidade e interpretação de cada um dos testes.

54. Tradução livre de “Compare observed values of the response variable to predicted values obtained from models with and without the variable in question.”

a) Likelihood Value (Valor de Verossimilhança)

A finalidade do indicador é estimar a probabilidade associada à ocorrência de determinado evento (DIAS FILHO, 2003, p.201).

O teste consiste em calcular o logaritmo do valor da verossimilhança (*log-likelihood*) do modelo, por meio da seguinte fórmula:

$$\log\text{-likelihood} = LL = \sum_{i=1}^N \left[Y_i \ln(Y_i) + (1 - \hat{Y}_i) \ln(1 - \hat{Y}_i) \right] \quad (32)$$

onde o Y é o valor observado (0 ou 1) e o $\hat{Y}$ é a probabilidade predita pelo modelo. O somatório dos valores é o valor da verossimilhança utilizado na equação $-2LL$, com vistas a testar o resultado em uma distribuição do Qui-quadrado (χ^2).

Considerando que a probabilidade máxima é igual a um, o valor ótimo da equação é zero. Assim, quanto menor o valor da equação $-2LL$, maior o significado do modelo como um todo (HAIR *et al.*, 1998, p.318).

b) Cox e Snell R^2 e Nagelkerke R^2

Os coeficientes R^2 são semelhantes ao coeficiente de determinação na regressão linear. Quanto maiores os valores, melhores são os modelos (HAIR *et al.*, 1998, p. 319).

A diferença entre os dois está na escala. Enquanto o Cox e Snell R^2 não atinge o valor máximo de um, o Nagelkerke R^2 foi modificado para apresentar resultados entre zero e um.

c) Hosmer e Lemeshow

Hosmer e Lemeshow (1989, p.140) apresentam um teste com base nas diferenças entre os valores das variáveis dependentes observadas e previstas pelo modelo.

Utilizando a distribuição do Qui-quadrado, o método emprega uma tabela de contingência em que divide as observações por faixas. Em seguida, compara os valores observados com os estimados pelo modelo para cada faixa.

O objetivo é aceitar a hipótese de que não existem diferenças entre os valores observados e estimados, ou seja, quanto menor o valor do teste, menores as diferenças e melhor o modelo.

d) Teste de Wald

A finalidade do teste é verificar o grau de significância de cada coeficiente da equação logística. Similar ao teste “t”, tem como finalidade testar se o coeficiente estimado é diferente de zero. Para tanto, utiliza a fórmula:

$$Wald = \frac{\beta_i}{\sigma_{erro \beta_i}} \quad (33)$$

onde o β_i é o coeficiente e σ_{erro} é o desvio-padrão do erro do coeficiente β_i . O resultado é igualmente verificado em uma distribuição Qui-quadrática.

A hipótese nula de coeficientes iguais a zero impõe restrição à utilização desses coeficientes nas equações resultantes, pois não são capazes de diferenciar as características isoladamente. Assim, busca-se rejeitar a hipótese nula com valores de *p-value* (sig.) inferiores ao nível de significância aceito (5%).

3.5.2 Interpretação

A interpretação dos coeficientes dos indicadores que compõem a regressão logística deve ser realizada de forma quantitativa e qualitativa. A questão a responder, segundo Hosmer e Lemeshow (1989, p.38), é “O que os coeficientes estimados para as variáveis independentes no modelo contam sobre as questões da pesquisa que motivaram o estudo?”⁵⁵.

No aspecto quantitativo, a finalidade é identificar o efeito resultante da variação no indicador,

55. Tradução livre de “What do the estimated coefficients in the model tell us about the research questions that motivated the study?”.

multiplicado pelo coeficiente, sobre a probabilidade de ocorrência do evento.

Conforme mencionado, os coeficientes são calculados com base no logaritmo natural da razão de chances (*odds ratio*) e as modificações nos indicadores provocam efeitos sobre essa relação. Assim, a variável dependente logaritmo natural da razão de chances é resultado da multiplicação do coeficiente β pela variável independente X. Caso o coeficiente seja igual a dois (2), a variável dependente sofrerá uma variação de duas unidades quando a variável independente X variar uma unidade, do mesmo modo que um modelo linear.

Contudo, essa informação não expressa qual é a variação percentual na probabilidade de ocorrer o evento, pois a relação é logística. Para conhecê-la, há necessidade de calcular o antilogaritmo do coeficiente (e^β), de acordo com o descrito em Gujarati (2000, p.565):

Em geral, se você pegar o antilog do j-ésimo coeficiente de inclinação, dele subtrair 1 e multiplicar por 100, você terá a variação percentual na chance devido ao aumento de uma unidade no j-ésimo regressor.

Supondo, por exemplo, que o coeficiente β do indicador X seja igual a 0,05, o antilogaritmo ($e^{0,05}$) é aproximadamente 1,0513, e a chance de ocorrer o evento varia positivamente em 5,13% para o aumento de uma unidade de X.

Sob o enfoque qualitativo, a interpretação das equações validadas e dos respectivos indicadores significativos tem por objetivo identificar a contribuição desses na classificação dos sistemas bancários de cada país no grupo suscetível ou não-suscetível à crise.

Nesse sentido, o objeto de análise volta-se para o conteúdo informacional dos índices de risco sistêmico (IRS), obtidos pela submissão dos valores calculados para os indicadores de cada país às respectivas equações que melhor maximizam as classificações.

A associação das informações contidas nos IRS possibilita a elaboração de suposições sobre quais aspectos contábeis e econômicos merecem maior atenção para evitar novas crises. A expectativa é que os indicadores contábeis e de riscos contenham informações úteis à definição de medidas preventivas que busquem a redução de riscos no sistema bancário e na economia.

3.5.3 Avaliação das equações

O critério de avaliação da equação é a maximização das porcentagens de acerto para as classificações nos grupos suscetível e não-suscetível à crise, de todos os países da amostra, observada a robustez estatística e a prioridade de erro estabelecida para o estudo.

A comparação entre o resultado predito pela equação e a realidade retorna uma das situações previstas na Tabela 9. A soma dos resultados obtidos em cada situação sobre o total possível informa o percentual de acertos e erros, por tipo, provenientes de cada equação testada.

Tabela 9 - Classificação dos resultados da aplicação dos modelos

	H0 = Não-Crise	H1 = Crise
Sinal = 0	“não-sinal bom” (A)	“não-sinal ruim” (B) – erro tipo I
Sinal = 1	“sinal ruim” (C)- erro tipo II	“sinal bom” (D)

FONTE: Adaptado de Goldstein, Kaminsky e Reinhart, 2000, p.30.

No processo de classificação em grupos dicotômicos, da espécie “sim” ou “não”, “presente” ou “ausente”, “solvente” ou “insolvente”, nos quais se insere a suscetibilidade ou não à crise, dois tipos de erros estatísticos são usuais, chamados de erros tipo I e tipo II (DOWNING; CLARK, 1998, p.48).

No caso, o erro tipo I é aquele no qual um país com experiência de crise é classificado no grupo não-suscetível à crise. Ou seja, ao classificar no grupo não-suscetível, rejeita-se a hipótese verdadeira de que o país pertença ao grupo suscetível à crise. O erro tipo II é o contrário e compreende a aceitação da hipótese quando ela é falsa. Isso ocorre ao classificar um país não-suscetível no grupo suscetível à crise.

Como as ações subsequentes às classificações são distintas, visto que a qualificação de um país como suscetível à crise causa preocupação e exige a adoção de medidas imediatas, enquanto a classificação como não suscetível à crise tranquiliza e dispensa maior atenção, as consequências dos erros são desiguais e precisam ser sopesadas no processo de avaliação.

Assim, com o objetivo de encontrar a equação que reduza a quantidade de erros tipo I, utiliza-se a seguinte fórmula de avaliação, conforme sugerida por Goldstein, Kaminsky e Reinhart (2000, p.32):

$$IAM = [B/(B + D)]/[A/(A + C)] \quad (34)$$

onde:

IAM é o índice de avaliação do modelo, sendo interpretado na forma quanto menor, melhor;

“A” representa a quantidade de eventos onde não houve crises e nem sinalização;

“B” representa a quantidade de eventos onde houve crises e não houve sinalização;

“C” representa a quantidade de eventos onde não houve crises e houve sinalização;

“D” representa a quantidade de eventos onde houve crises e sinalização.

A equação com o menor valor de *IAM* é a que maximiza o percentual de acerto priorizado, sendo a mais adequada na classificação dos países nos grupos suscetíveis ou não à crise.

3.5.4 Aplicação das equações

A confirmação da robustez estatística dos resultados, bem como a identificação das equações que maximizam a classificação, observada a prioridade de reduzir o erro tipo I, possibilitam a aplicação das equações nos países da amostra para fins de obtenção da classificação geral nos grupos suscetível e não-suscetível à crise.

Adicionalmente, com vistas à generalização das equações, independentemente do tempo ou do país, as equações devem ser aplicadas sobre dados não utilizados na regressão logística. Assim, a proposta é verificar o desempenho das equações sobre os países da amostra com dados disponíveis em períodos diferentes.

Os resultados devem ser analisados à luz da realidade, mediante à comparação das sinalizações do nível de risco sistêmico apresentados pelos IRS com as experiências reais observadas em cada país. O conhecimento das crises ocorridas nos diversos países, inclusive as relatadas no referencial teórico, constituem a fonte de informação necessária para realizar a análise comparativa dos IRS.

A coincidência entre as datas das crises e as tendências apresentadas pelos IRS evidenciam a capacidade do instrumento em mensurar o risco sistêmico. Naturalmente, a expectativa é que os IRS apresentem maior nível de risco nos momentos em torno das crises.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A validação quantitativa dos modelos e a identificação dos indicadores significativos possibilitam a interpretação qualitativa dos resultados para obtenção de respostas e conclusões ao estudo.

Faz-se importante reiterar que a elaboração dos indicadores buscou incorporar todos os principais aspectos observados em instituições bancárias pela estrutura de análise CAMELS. Os indicadores contábeis e de riscos, expostos no Apêndice 3, contemplam a adequação do capital frente ao volume de ativos (ATPL), a qualidade dos ativos (CAOC), o resultado (ROE), a liquidez (ALDT), a posição líquida em moeda estrangeira (NOPPL), os riscos de câmbio (IRFX), de taxa de juros (IRTJ), de crédito (IRCRE), de liquidez (IRLIQ), e, adicionalmente, a relação entre o volume de ativos financeiros e a produção interna bruta do país (ATPIB).

No entanto, os aspectos refletidos pelos indicadores não são necessariamente equitativos no processo de classificação dos países de acordo com a ocorrência ou não de crises. Enquanto alguns indicadores salientam-se e diferenciam as duas situações, outros são irrelevantes.

Nesse sentido, os testes prévios à análise de regressão propiciam indícios positivos ou negativos sobre a adequação de alguns indicadores, servindo de parâmetro ao entendimento dos motivos que os qualificam.

4.1 Estatística descritiva

O resultado da aplicação da estatística descritiva sobre os 30 indicadores (Anexo A), representativos da média, do desvio-padrão e do coeficiente de variação dos indicadores de quatro períodos anteriores às crises, para os países que compõem o grupo de crises, e de quatro anos de tranquilidade, entre 1990 e 2002, para os países sem crises, contém informações sobre as medidas de tendência central, coeficientes de variação, máximos e mínimos dos indicadores.

Conforme descrito na metodologia, o motivo da preocupação com a média, o desvio-padrão e os valores máximos e mínimos é o nível de dispersão dos indicadores. Indicadores mais dispersos em relação às médias dos grupos de crise e não-crise, ou centrados em torno da média geral, não possibilitam a identificação de características diferenciadas a cada grupo.

Apesar do coeficiente de variação médio ser igual a 1,15⁵⁶, denotando equilíbrio na distribuição dos indicadores em torno das respectivas médias, alguns destoaram e apresentaram coeficiente de variação superior a dois, como os índices de liquidez, que relacionam o risco de variação dos depósitos totais sobre os ativos líquidos (CIRLIQ, MIRLIQ e DIRLIQ).

A elevada variabilidade dos indicadores de liquidez é explicada pela natureza temporal e ambiental característica da situação líquida. Conforme mencionado, a liquidez é altamente sensível a mudanças no sistema bancário e as informações disponíveis em demonstrações contábeis trimestrais não retratam plenamente o comportamento entre as datas. Dessa forma, alterações acentuadas a cada trimestre são absolutamente normais.

Em lugar da volatilidade inerente, o acompanhamento da liquidez deve ser concentrado na tendência ao longo do tempo, especialmente quando são observadas quedas sucessivas.

Além disso, a descrição das situações que antecedem as crises de alguns países da amostra expõe injeções de recursos no sistema pela autoridade monetária, tanto em espécie como em títulos públicos. Como esse procedimento não é homogêneo em todos os países e existem diferenças nos valores, há indícios de que os indicadores de liquidez possam ser ambíguos e não servir como discriminadores eficazes.

Com coeficientes de variação menores, mas também significativos, entre um e meio e dois, encontram-se os indicadores relativos aos créditos anormais sobre as operações de crédito (CCAOC, MCAOC e DCAOC), bem como os coeficientes de variação da rentabilidade (CROE), da posição líquida em moeda estrangeira (CNOPPL) e de risco da taxa de câmbio (CIRFX).

56. Demonstrado no anexo A.

A variabilidade dos créditos anormais é devida às alterações na qualidade do crédito nos momentos que antecedem as crises e aos diferentes critérios usados para reconhecer e mensurar o valor do crédito anormal. A suposição é que os países com crise apresentem valores díspares e crescentes, em contraposição aos países sem crise, que devem apresentar regularidade no volume de créditos anormais.

Da mesma forma, a variabilidade dos coeficientes de variação da rentabilidade, da posição em moeda estrangeira e do risco de câmbio pode ser justificada tanto pela alternância de resultados e posições em câmbio, nos momentos que antecedem as crises, quanto por mudanças estratégicas e adaptações ao ambiente.

Novamente, o pressuposto é que os países sem crise apresentem resultados e posições em câmbio regulares, diferentemente dos países com crise que devem apresentar resultados irregulares, inclusive prejuízos, e posições instáveis em câmbio.

No lado oposto, com coeficiente de variação inferior ou próximo a um, estão os indicadores relacionados ao ativo sobre o patrimônio líquido (CATPL, MATPL e DATPL), ao risco de taxa de juros (CIRTJ, MIRTJ e DIRTJ) e ao risco da variação do ativo total em relação ao produto interno bruto (CIRATPIB, MIRATPIB e DIRATPIB).

Pela natureza desses indicadores, a variabilidade esperada não poderia ser elevada. Os indicadores de alavancagem do patrimônio líquido e da relação dos ativos financeiros em relação ao PIB não ultrapassam determinados limites mínimos e máximos para todo sistema bancário, assim como a taxa de juros praticada em cenários normais (sem hiperinflação).

A questão remanescente à análise dos aspectos apurados pela estatística descritiva é verificar se os indicadores, apesar do nível de dispersão, são ou não estatisticamente significativos para classificar os países.

Como a significância dos indicadores somente é obtida na análise de regressão logística, todas as suposições sobre os motivos da variabilidade são objeto de confirmação. Ou seja, não é possível saber previamente se o indicador com maior ou menor dispersão é capaz de discriminar os grupos de países com e sem crise.

Quanto à delimitação mínima e máxima, o objetivo é verificar a existência de valores fora do intervalo correspondente a três desvios-padrão, denominados *outliers*⁵⁷ (HAIR *et al.*, 1998, p.65). Os indicadores que apresentaram valores abaixo ou acima dos intervalos mínimos e máximos previstos foram investigados e considerados corretos.

4.2 Matriz de correlação

A matriz de correlação é um instrumento que permite identificar comportamentos similares entre dois indicadores. Em técnicas que utilizam a regressão, a manutenção de indicadores perfeitamente correlacionados, de forma positiva ou negativa, traz consequências indesejáveis aos resultados.

Quando dois ou mais indicadores contribuem com as mesmas informações no modelo, a técnica estatística encontra dificuldades em separar o efeito independente de cada indicador e apurar a sua relevância específica.

Apesar de elevar o poder de explicação do modelo, expresso no coeficiente de determinação (R^2), a correlação torna o teste de significância (estatística “t”) não confiável.

Por esse motivo, os resultados apresentados pela matriz de correlação de cada grupo de indicadores representativos dos coeficientes de variação, média e desvio-padrão (Anexo B) devem ser observados na aplicação das demais técnicas.

Com vistas a evitar a discricionariedade na escolha do limite de correlação aceitável, usualmente estipulado em 0,7 (DOWNING; CLARK, 1998, p.354), optou-se pela utilização do teste de Correlação de Pearson, identificando-se aqueles com significância estatística ao nível de um e cinco por cento.

As Tabelas 10, 11 e 12 mostram os indicadores mais significativamente correlacionados, compreendendo os ativos líquidos sobre o depósito total (CALDT, MALDT e DALDT), o

57. Conforme HAIR *et al.* (1998, p.65), as observações distantes acima de 2,5 desvios-padrão da média, para amostras inferiores a 80 observações, são consideradas *outliers*. Para amostras maiores, o desvio-padrão varia entre 3 e 4.

índice de risco da posição líquida em moeda estrangeira (CIRFX, MIRFX e DIRFX), o índice de risco de taxa de juros (CIRTJ, MIRTJ e DIRTJ), o índice de risco de crédito (MIRCRE e DIRCRE), os créditos anormais sobre operações de crédito (MCAOC e DCAOC), e o índice de risco do ativo total sobre o produto interno bruto (MIRATPIB e DIRATPIB).

Tabela 10 - Correlação de Pearson – coeficientes de variação

INDICADOR	CIRFX	CIRTJ	CIRLIQ
CATPL	0,48	0,023	-0,139
	0,005*	0,899	0,447
CALDT	-0,066	0,565	0,656
	0,72	0,001*	0*
CNOPPL	0,605	-0,026	-0,11
	0*	0,889	0,55

* Correlação significativa ao nível de 1% (2-tailed)

FONTE: Próprio autor com base na saída do SPSS v.10.0

Tabela 11 - Correlação de Pearson – médias

INDICADOR	MROE	MIRFX	MIRTJ	MIRCRE	MIRATPIB
MATPL	0,357	0,145	-0,202	-0,038	0,129
	0,045**	0,428	0,268	0,835	0,481
MALDT	-0,402	-0,082	0,339	0,152	0,472
	0,023**	0,655	0,058	0,407	0,006*
MCAOC	-0,393	-0,274	0,418	0,823	-0,031
	0,026**	0,128	0,017**	0*	0,866
MNOPPL	-0,063	0,786	-0,133	-0,025	-0,135
	0,732	0*	0,467	0,893	0,461
MROE	1	0,052	-0,102	-0,207	-0,358
		0,779	0,58	0,255	0,044**
MIRTJ		-0,538	1	0,512	-0,011
		0,002*		0,003*	0,95
MIRLIQ				0,393	0,075
				0,026**	0,682

* Correlação significativa ao nível de 1% (2-tailed)

** Correlação significativa ao nível de 5% (2-tailed)

FONTE: Próprio autor com base na saída do SPSS v.10.0

Tabela 12 - Correlação de Pearson – desvios-padrão

INDICADOR	DROE	DIRFX	DIRTJ	DIRCRE	DIRATPIB
DALDT	0,43	-0,13	0,05	0,09	0,37
	0,014**	0,47	0,79	0,64	0,038**
DCAOC	0,05	0,38	0,45	0,64	-0,18
	0,78	0,031**	0,009*	0,00*	0,33
DIRTJ	0,03	0,75	1,00	0,51	0,10
	0,85	0*	,	0,003*	0,59

* Correlação significativa ao nível de 1% (2-tailed)

** Correlação significativa ao nível de 5% (2-tailed)

FONTE: Próprio autor com base na saída do SPSS v.10.0

Em decorrência da utilização das mesmas variáveis para a construção dos indicadores contábeis e de riscos, bem como a relação natural entre o risco e o retorno, a maior parte das correlações verificadas está alinhada com as expectativas traçadas para cada indicador e pode ser considerada normal.

Conforme esperado, houve a confirmação das correlações entre a posição líquida e o risco em moeda estrangeira (NOPPL e IRFX), o volume de ativos líquidos e o risco de liquidez (ALDT e IRLIQ), o volume de créditos anormais e o risco de crédito (CAOC e IRCRE), e o grau de alavancagem com a rentabilidade (ROE e ATPL).

Em adição, as fortes correlações negativas entre a rentabilidade e o volume de ativos líquidos e de créditos anormais são plenamente coerentes com as operações bancárias. A opção pela segurança da maior liquidez e o acréscimo de créditos não-realizáveis significam redução nos resultados e perda de rentabilidade.

Como informação diferenciada, aparece a significativa correlação negativa entre a rentabilidade e o indicador que relaciona os ativos financeiros com o PIB. Pode-se inferir que quanto maior a proporção de ativos financeiros em relação ao PIB, menor a rentabilidade do segmento bancário.

O entendimento sobre esse comportamento está na premissa de que o aumento dos ativos financeiros ocorre em títulos públicos e privados, e não em operações de crédito, direcionadas à produção. Dado que a rentabilidade dos títulos é menor do que a rentabilidade do crédito, a expansão desse tipo de ativo financeiro não é acompanhada pelo aumento de rentabilidade.

No que tange ao risco da taxa de juros, observa-se que o comportamento é altamente correlacionado com o volume de ativos líquidos e de créditos anormais, sendo, por consequência, também correlacionado com o risco de crédito. Depreende-se desse fato que o aumento na taxa de juros provoca o aumento no volume de créditos anormais, em face da maior dificuldade de pagamento. Os bancos, por sua vez, frente à redução do interesse pelo crédito majorado, direcionam os recursos para aplicações em ativos líquidos, geralmente compostos pelos títulos do governo indexados às taxas de juros.

Além disso, a correlação negativa entre o risco da taxa de juros e o risco da taxa de câmbio evidencia que o aumento na taxa de juros é acompanhado pelo aumento do risco em moeda estrangeira, podendo ser resultante tanto da própria desvalorização da moeda do país frente à moeda estrangeira como pelo aumento real da posição líquida passiva em moeda estrangeira.

A explicação da correlação negativa deve ser creditada ao significado do sinal da posição líquida em moeda estrangeira. O sinal positivo indica uma posição líquida ativa, enquanto o sinal negativo uma posição líquida passiva.

Finalmente, a elevada correlação entre o desvio-padrão dos créditos anormais e o desvio-padrão dos riscos da taxa de juros, de câmbio e de crédito demonstra que a volatilidade nas taxas de juros e de câmbio provoca variação no volume de créditos anormais. Assim, alterações nas taxas causam aumentos ou diminuições proporcionais no volume de créditos anormais.

O benefício de conhecer antecipadamente as correlações possibilita evitar problemas na aplicação da análise de regressão logística e a geração de resultados inconsistentes. Entretanto, a escolha definitiva de qual dos indicadores deve ser retirado ou mantido depende primordialmente do nível de significância que venha a apresentar na regressão logística.

4.3 Análise fatorial

A proposta da análise fatorial é reduzir a quantidade de indicadores, com base na correlação linear existente, em um conjunto de fatores não-correlacionados, ortogonais, de médias nulas, variâncias unitárias e capazes de explicar sinteticamente os indicadores originais.

Para tanto, a técnica identifica as associações lineares existentes entre os indicadores, verifica a capacidade de explicação da variância total do modelo pela variância de cada indicador (comunalidade⁵⁸), extrai os fatores compiladores dos indicadores originais e evidencia aqueles mais relevantes em cada fator.

58. Segundo Malhotra (2001, p.505), “comunalidade” é a porção da variância que uma variável compartilha com todas as outras variáveis consideradas. É também a proporção de variância explicada pelos fatores comuns.

Todavia, para considerar os fatores válidos e utilizáveis, o conjunto dos dados precisa apresentar medidas que satisfaçam os testes específicos KMO (*Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy*) e Bartlett (*Bartlett Test of Sphericity*).

No caso, conforme demonstrado na Tabela 13, e também analiticamente no Anexo C, os testes são insatisfatórios, pois a medida que calcula a razão entre a correlação dos indicadores e a correlação dos indicadores mais a dos fatores (KMO) está abaixo de 0,50⁵⁹, cuja interpretação, segundo Pereira (2001, p.124), é que os dados não são apropriados à aplicação da análise fatorial.

Com base nesse resultado, apesar da existência de correlação entre os indicadores, expressa no teste de Bartlett, a análise fatorial não é capaz de construir fatores não-correlacionados, haja vista o valor insatisfatório do teste KMO.

Tabela 13 - Resultados da análise fatorial

Indicadores	Quantidade	KMO	Bartlett	
			Chi-quadrado	Significância
Todos	30	0,174	1145,741	0,000
Coeficiente de Variação	10	0,404	81,917	0,001
Médias	10	0,452	142,091	0,000
Desvios-padrão	10	0,386	119,994	0,000

FONTE: Próprio autor com base na saída do SPSS v.10.0

Em virtude da inviabilidade de utilizar fatores, a aplicação da análise de regressão logística foi mantida sobre os indicadores originais.

4.4 Análise de regressão logística

A análise quantitativa dos resultados da aplicação da regressão logística pode ser dividida de acordo com os indicadores submetidos aos testes. Considerando que os indicadores representam os coeficientes de variação, as médias e os desvios-padrão, os resultados correspondem a cada um dos grupos.

59. Ver também as explicações detalhadas referentes aos testes de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e de Esfericidade de Bartlett (Bartlett) em Pereira (2001, p.124-125).

Conforme descrito na metodologia, a variável dependente, com valores um e zero, indica a ocorrência de crise, ou não, nas observações da amostra (30 países e 32 situações). Os indicadores evidenciam aspectos contábeis e de risco nos sistemas bancários dos países da amostra e foram inseridos nos testes como variáveis independentes ou explicativas.

Os parâmetros da análise de regressão estabelecidos no SPSS v.10.0 foram os seguintes:

- a) Método *ENTER*, no qual ocorre a inclusão simultânea de todas as variáveis independentes.
- b) *Hosmer-Lemeshow goodness-of-fit*, para avaliar se existem diferenças significativas entre as classificações do modelo e a realidade.
- c) *CI for exp(B)* igual a 95%, para determinar o intervalo de confiança de cada coeficiente estimado.
- d) *Classification cut-off* igual a 0,5, para estabelecer o ponto de corte da classificação.
- e) *Maximum iterations* igual a 20, para limitar o número de vezes em que os testes são repetidos.
- f) *Include constant in model*, para inserir a constante no modelo.
- g) *Classification plots*, para visualizar a classificação graficamente.

Os quadros iniciais apresentados na saída do SPSS v.10.0 demonstram que todas as 32 observações foram tratadas, a variável dependente assumiu os valores zero e um, o percentual de acerto na classificação inicial, com base na proporção entre as situações de crise e não-crise, é de 53,1%⁶⁰.

4.4.1 Coeficientes de variação

4.4.1.1 Validação do modelo e significância de todos os indicadores

Os resultados da regressão logística sobre os coeficientes de variação dos indicadores contábeis e de riscos demonstram que o modelo é válido de forma geral, mas não identifica indicadores significativos individualmente (Anexo D).

60. Inicialmente, a técnica atribui a classificação predominante (não-crise) a todas as observações. Como quinze observações das 32 são de crise (46,9%), o percentual de acerto inicial, sem considerar as informações dos indicadores, é de 53,1%.

A apresentação detalhada dos resultados, iniciada na Tabela 14, mostra que a hipótese nula de coeficientes iguais a zero pode ser rejeitada, haja vista os resultados do teste dos coeficientes da equação.

O valor do Qui-quadrado (44,236) corresponde à diferença entre o valor de $-2LL^{61}$, quando se inclui apenas a constante no modelo, e o $-2LL$ calculado com todas as variáveis independentes. Com dez graus de liberdade (df), a conclusão é que os coeficientes da regressão diferem de zero.

Tabela 14 - Teste da hipótese de coeficientes nulos – coeficientes de variação

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	44,236	10	,000
	Block	44,236	10	,000
	Model	44,236	10	,000

FONTE: Saída SPSS v.10.0

Na sequência, são apresentadas outras estatísticas relativas ao desempenho do modelo. A Tabela 15 mostra que não há diferença entre os valores preditos e os valores realmente ocorridos, pois o valor de $-2LL$ é igual a zero, bem como os elevadíssimos valores dos coeficientes R^2 de Cox & Snell e Nagelkerke indicam que o modelo tem elevado poder para explicar a variância da variável dependente.

Tabela 15 - Resumo do modelo – coeficientes de variação

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	,000	,749	1,000

FONTE: Saída SPSS v.10.0

Igualmente, o resultado do teste de Hosmer e Lemeshow, exposto na Tabela 16, confirma que não há diferenças entre os valores das variáveis dependentes observadas e preditas pelo modelo.

61. Duas vezes o logaritmo natural do valor da verossimilhança. Fórmula 33 detalhada na seção 3.5.1.

Tabela 16 - Teste de Hosmer e Lemeshow – coeficientes de variação

Step	Chi-square	df	Sig.
1	,000	6	1,000

FONTE: Saída SPSS v.10.0

Frente a resultados tão expressivos, 100% das observações foram classificadas corretamente, conforme a Tabela 17.

Tabela 17 - Tabela de classificação – coeficientes de variação

Observed		Predicted		
		VARDEP		Percentage Correct
		,00	1,00	
Step 1	VARDEP	,00	1,00	
		17	0	100,0
		0	15	100,0
	Overall Percentage			100,0

FONTE: Saída SPSS v.10.0

Contudo, os excelentes resultados de validação do modelo não foram correspondidos no teste de *Wald*, cuja finalidade é aferir o grau de significância de cada coeficiente, mediante a divisão entre o coeficiente (B) encontrado e o desvio-padrão (S.E.). A Tabela 18 revela que os indicadores não apresentam significância ao nível de 5% ou 10% individualmente.

Tabela 18 - Indicadores na equação – coeficientes de variação

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
^a CATPL	2,663	96,806	,001	1	,978	14,342	,000	3,6E+83
CALDT	2,057	44,077	,002	1	,963	7,823	,000	3,E+38
CCAOC	,038	7,225	,000	1	,996	1,039	,000	1,E+06
CNOPPL	-,583	12,347	,002	1	,962	,558	,000	2,E+10
CROE	,230	5,066	,002	1	,964	1,259	,000	25842,6
CIRFX	,194	5,057	,001	1	,969	1,214	,000	24448,3
CIRTJ	-,007	13,288	,000	1	1,000	,993	,000	2,E+11
CIRCRES	-,253	19,361	,000	1	,990	,777	,000	2,E+16
CIRLIQ	-,371	8,363	,002	1	,965	,690	,000	9,E+06
CIRATPIB	-2,886	80,666	,001	1	,971	,056	,000	2,6E+67
Constant	7,224	5113,1	,000	1	,999	1371,4		

a. Variable(s) entered on step 1: CATPL, CALDT, CCAOC, CNOPPL, CROE, CIRFX, CIRTJ, CIRCRES, CIRLIQ, CIRATPIB.

FONTE: Saída SPSS v.10.0

A forte correlação existente entre alguns indicadores, verificada na matriz de correlação, leva à suspeição dos resultados e consiste na principal justificativa para a falta de identificação dos indicadores com maior poder de explicação da variância da variável dependente, ou seja, de classificar como suscetível, ou não, à crise.

Em busca da solução, os testes foram repetidos com a exclusão dos indicadores com elevada correlação. A escolha de qual dos indicadores correlacionados deve ser retirado é feita com base na significância, ou seja, aqueles com menor “score” e maior “sig.” na Tabela 19.

Tabela 19 - Significância dos indicadores fora da equação– coeficientes de variação

			Score	df	Sig.
Step 0	Variables	CATPL	2,510	1	,113
		CALDT	,748	1	,387
		CCAOC	1,761	1	,185
		CNOPPL	,706	1	,401
		CROE	5,676	1	,017
		CIRFX	,353	1	,552
		CIRTJ	2,193	1	,139
		CIRCRE	,182	1	,669
		CIRLIQ	,212	1	,645
		CIRATPIB	,667	1	,414
		Overall Statistics	17,314	10	,068

FONTE: Saída SPSS v.10.0

Após a exclusão dos dois indicadores mais correlacionados, representativos dos coeficientes de variação do índice de risco de câmbio e dos ativos líquidos sobre os depósitos totais (CIRFX e o CALDT), os testes de validação do modelo pioraram, mas ainda permaneceram satisfatórios. O percentual de classificação correta reduziu para 93,8% e apenas dois indicadores, correspondentes aos coeficientes de variação da rentabilidade e da alavancagem (CROE e CATPL), apresentaram significância no teste de *Wald*, ao nível de 5% e 10%, respectivamente.

Na tentativa de obter um modelo utilizável, foram mantidos apenas os indicadores com melhor significância no teste de *Wald*, identificados com valor superior a um na Tabela 20.

Tabela 20 – Significância dos indicadores - oito coeficientes de variação

								95,0% C.I.for EXP(B)	
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	Lower	Upper
a	CATPL	,068	,041	2,843	1	,092	1,071	,989	1,160
	CCAOC	-,001	,002	,468	1	,494	,999	,994	1,003
	CNOPPL	-,003	,003	1,189	1	,276	,997	,992	1,002
	CROE	,003	,002	4,114	1	,043	1,003	1,000	1,007
	CIRTJ	,007	,006	1,555	1	,212	1,007	,996	1,019
	CIRCRES	-,001	,006	,032	1	,858	,999	,987	1,011
	CIRLIQ	,000	,001	,213	1	,644	1,000	,998	1,001
	CIRATPIE	-,013	,017	,635	1	,426	,987	,955	1,020
	Constant	-5.718	3.568	2.569	1	,109	,003		

a. Variable(s) entered on step 1: CATPL, CCAOC, CNOPPL, CROE, CIRTJ, CIRCRES, CIRLIQ, CIRATPIE

FONTE: Saída SPSS v.10.0

Em relação ao teste anterior, os resultados melhoraram, com os indicadores representativos dos coeficientes de variação da alavancagem e do índice de risco da taxa de juros (CATPL e CIRTJ) significativos ao nível de 10%, e o coeficiente de variação da rentabilidade (CROE) significativo ao nível de 5%. Somente o coeficiente de variação da posição líquida em moeda estrangeira (CNOPPL) não apresentou significância.

Em novo teste, sem o CNOPPL, repetiram-se os bons resultados para o modelo e o percentual de acerto manteve-se em 90,6%. Contudo, mais uma vez, um dos indicadores não apresentou significância ao nível de 10%, sendo necessária também a exclusão do CATPL.

Finalmente, conforme demonstrado na Tabela 21, os resultados dos testes de validação do modelo utilizando apenas os indicadores CROE e CIRTJ, em detalhes no Anexo G, são satisfatórios e o percentual de acerto na classificação é de 84,4%.

Tabela 21 - Resumo dos testes de validação do modelo – CROE e CIRTJ

Teste	Step	Block	Model	H&L	-2LL	Cox&Snell	Nagelkerke	Acerto
Medida	Qui-quadrado					R ²		%
Valores	23,610	23,610	23,610	8,214	20,626	0,522	0,697	84,4
Significância	0,000	0,000	0,000	0,413				

FONTE: Próprio autor com base na saída do SPSS v.10.0

Destarte, a Tabela 22 evidencia que os indicadores apresentam significância estatística no teste de *Wald*, ao nível de 5%, para o CROE, e 10,5%, para o CIRTJ.

Em adição, o intervalo de confiança estipulado em 95% (CI for exp(B)) fixa os limites mínimos e máximos nos quais o indicador deve se encontrar para ser significativo. No caso, a constante “e” (igual a 2,71828) elevada aos valores dos coeficientes *B* dos indicadores CROE e CIRTJ (0,003 e 0,004) resulta nos valores 1,003 e 1,004, os quais se encontram nos intervalos de confiança [1,000:1,005] e [0,999:1,009], respectivamente.

Tabela 22 - Significância dos indicadores – CROE e CIRTJ

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
^a CROE	,003	,001	5,348	1	,021	1,003	1,000	1,005
CIRTJ	,004	,003	2,626	1	,105	1,004	,999	1,009
Constant	-3,812	1,506	6,406	1	,011	,022		

a. Variable(s) entered on step 1: CROE, CIRTJ.

FONTE: Saída SPSS v.10.0

4.4.1.2 Validação do modelo e significância dos indicadores contábeis

Alternativamente ao teste com todos os coeficientes de variação, aplicou-se a técnica apenas no conjunto dos coeficientes de variação dos indicadores contábeis. Os resultados foram semelhantes ao do conjunto completo, com validação do modelo e percentual elevado de acerto na classificação, assim como a dificuldade de encontrar indicadores significativos.

Conforme pode ser verificado na Tabela 23, apenas os indicadores CATPL e CROE apresentam significância ao nível de 10% e 5%, respectivamente.

Tabela 23 - Significância dos indicadores contábeis

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
^a CATPL	,056	,030	3,380	1	,066	1,057	,996	1,122
CALDT	,003	,002	1,638	1	,201	1,003	,999	1,007
CCAOC	-,002	,002	1,082	1	,298	,998	,994	1,002
CNOPPL	-,002	,002	,929	1	,335	,998	,994	1,002
CROE	,003	,001	4,557	1	,033	1,003	1,000	1,006
Constant	-4,587	2,14	4,586	1	,032	,010		

a. Variable(s) entered on step 1: CATPL, CALDT, CCAOC, CNOPPL, CROE.

FONTE: Saída SPSS v.10.0

Da mesma forma realizada para todos os coeficientes, os indicadores não significativos para o modelo foram excluídos. Os resultados com apenas dois indicadores, CATPL e CROE, mantêm-se satisfatórios para o modelo, mas o indicador CATPL não apresenta significância ao nível de 10%.

4.4.1.3 Validação do modelo e significância dos indicadores de riscos

O teste com os indicadores de riscos repetiu os resultados anteriores. Apenas o indicador CIRTJ apresenta significância ao nível de 5%. Entretanto, o resultado do teste com esse indicador não apresenta bom nível de acerto na classificação, alcançando somente 59%.

Isso evidencia que os resultados dos testes realizados utilizando todos os coeficientes de variação simultaneamente são melhores.

4.4.1.4 Modelo com utilização de indicadores representativos dos coeficientes de variação

Validado o modelo de classificação e identificados os indicadores representativos dos coeficientes de variação significativos, o modelo de classificação dos países suscetíveis ou não a crises pode ser representado pela seguinte equação linear:

$$Z_i = -3,812 + 0,003 * CROE_i + 0,004 * CIRTJ_i \quad (36)$$

Onde:

CROE é o coeficiente de rentabilidade do patrimônio líquido; e
CIRTJ é o índice de risco da taxa de juros.

Entretanto, como a equação linear é parte da função logística, a probabilidade de ocorrência ou não de crise é calculada pela equação:

$$P(crise_i) = \frac{1}{1 + e^{-(-3,812 + 0,003 * CROE_i + 0,004 * CIRTJ_i)}} \quad (37)$$

No tocante aos coeficientes dos indicadores CROE e CIRTJ, estão coerentes com o comportamento do risco sistêmico. Quanto maior o coeficiente de variação da rentabilidade e do risco da taxa de juros, maior é o risco sistêmico.

A grandeza dos valores, entretanto, é muito inferior ao valor da constante, ensejando dificuldades na interpretação dos resultados.

4.4.2 Médias

4.4.2.1 Validação do modelo e significância dos indicadores

Os resultados da regressão logística sobre as médias dos indicadores contábeis e de riscos demonstram que o modelo é igualmente válido, mas também não identifica indicadores significativos individualmente (Anexo E).

A Tabela 24 contém o resumo dos testes de validação do modelo. O teste dos coeficientes da equação revela que a hipótese de coeficientes nulos pode ser rejeitada.

Os teste de Hosmer e Lemeshow (H&L) e $-2LL$ demonstram que não há diferenças entre os valores preditos pelo modelo e os valores observados na realidade, pois ambos são iguais a zero.

No mesmo sentido, os coeficientes R^2 de Cox & Snell e Nagelkerke corroboram a capacidade explicativa do modelo, refletida no percentual de acerto em 100%.

Tabela 24 - Resumo dos testes de validação do modelo – indicadores representativos das médias

Teste	Step	Block	Model	H&L	-2LL	Cox&Snell	Nagelkerke	Acerto
Medida	Qui-quadrado					R^2		%
Valores	44,236	44,236	44,236	0,000	0,000	0,749	1,000	100,0
Significância	0,000	0,000	0,000	1,000				

FONTE: Próprio autor com base na saída do SPSS v.10.0

Novamente, como nos testes com os coeficientes de variação, o teste de *Wald* apresentado na Tabela 25 informa que os indicadores não apresentam significância individualmente. A

reincidente causa é a elevada correlação verificada entre os indicadores, capaz de gerar tais resultados espúrios à regressão.

Tabela 25 - Indicadores na equação – médias

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
^a MATPL	,000	,800	,000	1	1,000	1,000	,208	4,798
MALDT	-,057	23,57	,000	1	,998	,945	,000	1,1E+20
MCAOC	,433	235,1	,000	1	,999	1,541	,000	2,16+200
MNOPPL	-,007	34,42	,000	1	1,000	,993	,000	2,0E+29
MROE	-,056	168,1	,000	1	1,000	,945	,000	1,18+143
MIRFX	,005	13,19	,000	1	1,000	1,005	,000	1,7E+11
MIRTJ	,004	3,861	,000	1	1,000	1,004	,001	1940,202
MIRCRE	,053	84,00	,000	1	1,000	1,054	,000	3,35E+71
MIRLIQ	-,004	2,521	,000	1	,999	,996	,007	139,405
MIRATPIB	,006	2,583	,000	1	,998	1,006	,006	159,121
Constant	-34,04	****	,000	1	1,000	,000		

a. Variable(s) entered on step 1: MATPL, MALDT, MCAOC, MNOPPL, MROE, MIRFX, MIRTJ, MIRCRE, MIRLIQ, MIRATPIB.

FONTE: Saída SPSS v.10.0

Com vistas à obtenção de resultados com indicadores significativos, eliminaram-se os indicadores mais correlacionados. A escolha foi feita de forma análoga aos coeficientes de variação, com exclusão daqueles com menor “score” e maior “sig.” na Tabela 26.

Tabela 26 - Significância dos indicadores fora da equação– médias

			Score	df	Sig.
Step 0	Variables	MATPL	5,945	1	,015
		MALDT	,743	1	,389
		MCAOC	12,457	1	,000
		MNOPPL	,033	1	,857
		MROE	7,551	1	,006
		MIRFX	3,295	1	,069
		MIRTJ	11,863	1	,001
		MIRCRE	8,614	1	,003
		MIRLIQ	,865	1	,352
		MIRATPIB	,860	1	,354
Overall Statistics		23,224	10	,010	

FONTE: Saída SPSS v.10.0

Um aspecto a ser ressaltado em relação aos coeficientes de variação é a maior quantidade de indicadores significativos. Enquanto somente um indicador apresentou relevância (CROE) no conjunto dos coeficientes de variação, seis indicadores representativos das médias têm significância ao nível de 5% e 10 %.

Por esse motivo, apenas os indicadores representativos das médias dos ativos líquidos sobre os depósitos totais (MALDT), da posição líquida em moeda estrangeira sobre o patrimônio líquido (MNOPPL), do índice de risco de liquidez (MIRLIQ), e do índice de risco do ativo total sobre o PIB (MIRATPIB) foram eliminados. Os demais, observadas as correlações, foram testados dois a dois, haja vista que as tentativas de incluir um terceiro indicador resulta sempre na invalidação de todos pelo teste de *Wald*.

Tabela 27 - Comparação dos resultados dos pares de indicadores significativos – médias

Indicadores testados	MROE-MIRCRC			MROE-MIRFX			MROE-MIRTJ		
	B	Wald	Sig.	B	Wald	Sig.	B	Wald	Sig.
MROE	-0,032	5,257	0,022	-0,019	6,319	0,012	-0,038	5,420	0,020
MIRCRC	0,042	5,318	0,021						
MIRFX				0,000	3,513	0,061			
MIRTJ							0,001	5,759	0,016
Constante	-2,147	2,179	0,140	0,273	0,166	0,684	-2,106	2,527	0,112

Indicador testado	MATPL-MCAOC			MATPL-MIRFX			MATPL-MIRTJ		
	B	Wald	Sig.	B	Wald	Sig.	B	Wald	Sig.
MATPL	-0,003	0,000	0,996	0,000	4,533	0,033	0,000	3,846	0,05
MCAOC	2,320	0,000	0,987						
MIRFX				0,000	2,500	0,114			
MIRTJ							0,000	6,968	0,008
Constante	-19,01		0,998	1,855	2,104	0,147	0,260	0,027	0,869

Indicador testado	MATPL-MIRCRC			MIRFX-MCAOC			MIRFX-MIRCRC		
	B	Wald	Sig.	B	Wald	Sig.	B	Wald	Sig.
MATPL	0,000	5,073	0,024						
MIRCRC	0,044	5,880	0,015				0,028	6,170	0,013
MIRFX				-0,002	0,000	0,996	0,000	0,367	0,545
MCAOC				2,372	0,000	0,987			
Constante	-0,135	0,006	0,940	-61,826	0,000	0,987	-3,309	8,305	0,004

FONTE: Próprio autor com base na saída do SPSS v.10.0

A Tabela 27 exhibe os resultados dos testes sobre os pares de indicadores representativos das médias da alavancagem e dos créditos anormais (MATPL e MCAOC), da alavancagem e do índice de risco de câmbio (MATPL e MIRFX), da alavancagem e do índice de risco da taxa de juros (MATPL e MIRTJ), da alavancagem e do índice de risco de crédito (MATPL e MIRCRC), dos créditos anormais e do índice de risco de câmbio (MCAOC e MIRFX), da

rentabilidade e do índice de risco de câmbio (MROE e MIRFX), da rentabilidade e do índice de risco da taxa de juros (MROE e MIRTJ), da rentabilidade e do índice de risco de crédito (MROE e MIRCRE), e dos índices de risco de câmbio e de crédito (MIRFX e MIRCRE).

Os resultados revelam que os indicadores com significância estatística, ao nível de 5%, são os pares formados pelas médias da rentabilidade e do índice de risco de crédito (MROE e MIRCRE), e da rentabilidade e do índice de risco da taxa de juros (MROE e MIRTJ), com os detalhes dos resultados da regressão expostos nos Anexos H e I. Mesmo assim, para usá-los no modelo de classificação, há necessidade de relaxar a exigência para a significância da constante.

Em relação à validação dos modelos, ambos são satisfatórios, com bom percentual de acerto na classificação. A Tabela 28 evidencia que o modelo formado pelos indicadores MROE e MIRCRE apresenta menor diferença entre os valores preditos e observados e maior poder de explicação da variável dependente, culminando em maior percentual de acerto.

Tabela 28 - Resumo dos testes de validação dos modelos - médias

Teste	-2LL	H&L	Cox&Snell	Nagelkerke	Acerto
Medida	Qui-quadrado		R ²		%
MROE-MIRCRE	14,465	5,113	0,606	0,809	90,6
MROE-MIRTJ	15,098	4,295	0,598	0,798	84,4

FONTE: Próprio autor com base na saída do SPSS v.10.0

4.4.2.2 Validação do modelo e significância dos indicadores contábeis e de riscos separadamente

Da mesma forma ocorrida com os coeficientes de variação, os resultados dos testes com as médias dos indicadores contábeis e de riscos separadamente são satisfatórios para o modelo, mas não apresentam indicadores com significância estatística ao nível de 5% e 10%.

4.4.2.3 Modelo com utilização de indicadores representativos das médias

Ante o exposto, os indicadores MROE e MIRCRE, e MROE e MIRTJ, únicos com significância estatística, são utilizados na construção do modelo de classificação, representados pelas seguintes equações lineares:

$$Z_i = -2,147 - 0,032 * MROE_i + 0,042 * MRCRE_i \quad (38)$$

$$Z_i = -2,106 - 0,038 * MROE_i + 0,001 * MIRTJ_i \quad (39)$$

Onde:

MROE é a média dos indicadores de rentabilidade do patrimônio líquido;

MIRCRE é a média do índice de risco de crédito; e

MIRTJ é a média dos índices de risco da taxa de juros.

Considerando que a equação linear é parte da função logística, a probabilidade de ocorrência ou não de crise é calculada pela equação:

$$P(crise_i) = \frac{1}{1 + e^{-(-2,147 - 0,032 * MROE_i + 0,042 * MRCRE_i)}} \quad (40)$$

$$P(crise_i) = \frac{1}{1 + e^{-(-2,106 - 0,038 * MROE_i + 0,001 * MIRTJ_i)}} \quad (41)$$

Os sinais dos coeficientes, por sua vez, estão de acordo com as expectativas em relação ao risco sistêmico. Enquanto o sinal do indicador da média da rentabilidade é corretamente negativo, os sinais das médias dos índices de risco de crédito e da taxa de juros são positivos.

Sobre a relevância dos coeficientes, na equação 40, há equivalência nos valores dos indicadores, mas ambos são inferiores à constante. Na equação 41, embora ambos sejam inferiores à constante, o indicador representativo da média da rentabilidade é 38 vezes mais relevante do que o indicador representativo do índice de taxa de juros.

4.4.3 Desvios-padrão

4.4.3.1 Validação do modelo e significância dos indicadores

Os resultados da regressão logística sobre os desvios-padrão dos indicadores contábeis e de riscos apresentam resultados semelhantes aos obtidos com os coeficientes de variação e as médias. Os testes de validação do modelo são satisfatórios, mas os indicadores não passam no teste de significância estatística ao nível de 5% ou 10% (Anexo F).

A Tabela 29 expõe o resumo dos testes de validação do modelo. Os testes Step, Block e Model mostram que os coeficientes da equação são diferentes de zero. Os testes de Hosmer e Lemeshow (H&L) e -2LL são zero e informam não existir diferenças entre os valores preditos pelo modelo e os valores observados na realidade. Os coeficientes R^2 de Cox & Snell e Nagelkerke evidenciam a capacidade explicativa do modelo, confirmada no percentual de 100% de acerto.

Tabela 29 - Resumo dos testes de validação do modelo – indicadores representativos dos desvios-padrão

Teste	Step	Block	Model	H&L	-2LL	Cox&Snell	Nagelkerke	Acerto
Medida	Qui-quadrado					R^2		%
Valores	44,236	44,236	44,236	0,000	0,000	0,749	1,000	100,0
Significância	0,000	0,000	0,000	1,000				

FONTE: Próprio autor com base na saída do SPSS v.10.0

Mais uma vez, como nos testes com os indicadores representativos dos coeficientes de variação e das médias, o teste de *Wald* exposto na Tabela 30 mostra que os indicadores não apresentam significância individualmente, quando inseridos conjuntamente no modelo.

Tabela 30 - Indicadores na equação – desvios-padrão

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
^a DATPL	,000	21,587	,000	1	1,000	1,000	,000	2,4E+18
DALDT	-,038	582,524	,000	1	1,000	,962	,000	,
DCAOC	,714	3919,867	,000	1	1,000	2,042	,000	,
DNOPPL	-,280	280,415	,000	1	1,000	,756	,000	3,70+238
DROE	,321	356,442	,000	1	1,000	1,379	,000	3,50+303
DIRFX	,015	15,861	,000	1	1,000	1,015	,000	3,2E+13
DIRTJ	,000	8,786	,000	1	1,000	1,000	,000	3,0E+07
DIRCRE	,273	890,257	,000	1	1,000	1,314	,000	,
DIRLIQ	-,006	8,114	,000	1	1,000	,994	,000	8012904
DIRATPIB	-,055	181,420	,000	1	1,000	,946	,000	2,52+154
Constant	2,86	34878,5	,000	1	1,000	17,492		

a. Variable(s) entered on step 1: DATPL, DALDT, DCAOC, DNOPPL, DROE, DIRFX, DIRTJ, DIRCRE, DIRLIQ, DIRATPIB.

FONTE: Saída SPSS v.10.0

Pela análise da Tabela 31, os indicadores menos significativos e indicados para exclusão do modelo são os representativos dos desvios-padrão da alavancagem (DATPL), dos ativos líquidos sobre os depósitos totais (DALDT), do índice de risco de liquidez (DIRLIQ), e do índice de risco do ativo total sobre o PIB (DIRATPIB).

Tabela 31 - Significância dos indicadores fora da equação– desvios-padrão

			Score	df	Sig.
Step 0	Variables	DATPL	,189	1	,664
		DALDT	1,374	1	,241
		DCAOC	9,693	1	,002
		DNOPPL	5,211	1	,022
		DROE	7,453	1	,006
		DIRFX	7,225	1	,007
		DIRTJ	12,447	1	,000
		DIRCRE	6,360	1	,012
		DIRLIQ	,963	1	,326
		DIRATPIB	,010	1	,922
		Overall Statistics	26,370	10	,003

FONTE: Saída SPSS v.10.0

Entre os significativos ao nível de 5%, são altamente correlacionados o desvio-padrão do índice de risco de câmbio (DIRFX) com os desvios-padrão dos créditos anormais e do índice de risco da taxa de juros (DCAOC e DIRTJ), o desvio-padrão do índice de risco de crédito (DIRCRE) com os desvios-padrão dos créditos anormais e do índice de risco da taxa de juros (DCAOC e o DIRTJ), e o desvio-padrão do índice de risco da taxa de juros (DIRTJ) com o desvio-padrão dos créditos anormais (DCAOC), não devendo ser submetidos à regressão conjuntamente.

Constatada a significância individual de cada indicador, adotou-se o mesmo procedimento aplicado às médias, com testes sobre os indicadores não-correlacionados, dois a dois.

Os resultados apresentados na Tabela 32 evidenciam que alguns pares de indicadores, apesar de propiciarem elevado percentual de acerto, não apresentam significância estatística ao nível de 10%, inclusive na constante, não sendo possível utilizá-los para fins de classificação.

Os pares de indicadores significativos são representativos dos desvios-padrão da rentabilidade e do índice de risco de câmbio (DROE e DIRFX), da rentabilidade e do risco da taxa de juros

(DROE e DIRTJ), da rentabilidade e do índice de risco de crédito (DROE e DIRCRE), e dos índices de risco de crédito e de câmbio (DIRCRE e DIRFX). A significância estatística os qualifica para compor a equação de classificação dos países em suscetíveis ou não-suscetíveis a crises.

Tabela 32 - Comparação dos resultados dos pares de indicadores significativos – desvios-padrão

Indicador testado	DROE-DCAOC			DROE-DIRFX			DROE-DIRTJ			DROE-DIRCRE		
	B	Wald	Sig.	B	Wald	Sig.	B	Wald	Sig.	B	Wald	Sig.
DROE	2,15	1,33	0,249	0,041	3,735	0,053	0,046	3,617	0,057	0,047	3,776	0,052
DCAOC	0,07	0,407	0,524									
DIRFX				0,001	3,923	0,048						
DIRTJ							0,001	6,217	0,013			
DIRCRE										0,056	3,481	0,062
Constante	-12,6	1,03	0,310	-3,133	7,652	0,006	-3,871	9,043	0,003	-3,504	7,076	0,008

Indicador testado	DROE-DNOPPL			DIRCRE-DNOPPL			DIRCRE-DIRFX		
	B	Wald	Sig.	B	Wald	Sig.	B	Wald	Sig.
DROE	0,063	6,529	0,011						
DIRFX							0,001	4,107	0,043
DIRCRE				0,045	3,44	0,064	0,06	4,118	0,042
DNOPPL	-0,02	5,700	0,017	0,009	2,659	0,103			
Constante	0,918	0,874	0,350	-0,37	0,104	0,747	-3,55	7,595	0,006

Indicador testado	DIRTJ-DNOPPL			DCAOC-DNOPPL			DIRFX-DNOPPL		
	B	Wald	Sig.	B	Wald	Sig.	B	Wald	Sig.
DIRFX							0,007	2,407	0,121
DCAOC				3,502	1,504	0,220			
DNOPPL	-0,043	4,828	0,028	-0,015	0,902	0,342	-0,067	3,697	0,055
DIRTJ	0,003	5,647	0,017						
Constante	0,547	0,138	0,710	-11,37	1,517	0,218	0,839	0,256	0,613

FONTE: Próprio autor com base na saída do SPSS v.10.0

Quanto à identificação do modelo mais robusto, a Tabela 33 permite constatar que o par composto pelos indicadores DROE e DIRTJ exibe a menor diferença entre os valores preditos e os valores reais, tanto no valor de $-2LL$ como no teste de H&L.

Tabela 33 - Resumo dos testes de validação dos modelos - desvios-padrão

Teste	-2LL	H&L	Cox&Snell	Nagelkerke	Acerto
Medida	Qui-quadrado		R ²		%
DROE-DIRFX	25,377	6,011	0,445	0,595	81,3
DROE-DIRTJ	17,374	4,345	0,568	0,758	90,6
DROE-DIRCRE	22,136	6,222	0,499	0,666	78,1
DIRCRE-DIRFX	25,254	15,354	0,447	0,597	81,3

FONTE: Próprio autor com base na saída do SPSS v.10.0

Adicionalmente, apresenta os maiores valores para os coeficientes R^2 de Cox & Snell e Nagelkerke, indicando maior poder de explicação para a variância da variável dependente. Enfim, os indícios são ratificados pelo maior percentual de acerto (90,6%). Os detalhes dos resultados da regressão estão no Anexo J.

4.4.3.2 Validação do modelo e significância dos indicadores contábeis e de riscos separadamente

Os resultados dos testes com os desvios-padrão dos indicadores contábeis e de riscos separadamente são similares aos obtidos com os coeficientes de variação e médias. Os testes de validação do modelo são satisfatórios e os indicadores não são significativos estatisticamente ao nível de 5% ou 10%.

4.4.3.3 Modelo com utilização de indicadores representativos dos desvios-padrão

Identificados os indicadores e verificado o melhor modelo, a classificação dos países deve ser composta pelos indicadores DROE e DIRTJ, conforme a seguinte equação linear:

$$Z_i = -3,871 + 0,046 * DROE_i + 0,001 * DIRTJ_i \quad (42)$$

onde:

DROE é o desvio-padrão dos indicadores de rentabilidade do patrimônio líquido; e

DIRTJ é o desvio-padrão dos índices de risco da taxa de juros.

A probabilidade de ocorrência ou não de crise é calculada pela equação da função logística:

$$P(crise_i) = \frac{1}{1 + e^{-(3,871 + 0,046 * DROE_i + 0,001 * DIRTJ_i)}} \quad (43)$$

Os sinais positivos dos coeficientes dos indicadores representativos dos desvios-padrão são coerentes com o nível de risco sistêmico, pois quanto maior o desvio, maior o risco.

Novamente, o indicador formado pela variável resultados apresenta magnitude bastante superior ao indicador formado pela taxa de juros, na ordem de 46 vezes.

4.4.4 Análise individual dos indicadores

No transcorrer das análises dos indicadores representativos dos coeficientes de variação, das médias e dos desvios-padrão, alguns indicadores salientaram-se isoladamente, em face da elevada significância estatística.

Entretanto, ao serem testados junto com outros, os problemas de correlação prejudicaram a validação do modelo e principalmente o resultado do teste de *Wald*. Na busca de soluções, os testes foram aplicados em cada um dos indicadores individualmente.

Tabela 34 - Resultados dos indicadores testados individualmente

Indicador	-2LL	H&L	Nagelkerke	B	Wald	Sig.	Acerto%
CROE	23,756	5,765	0,631	0,003	4,643	0,031	78,1
Constante				-1,973	7,377	0,007	
MATPL	37,839	9,699	0,242	0,000	5,096	0,024	62,5
Constante				2,449	4,249	0,039	
MROE	35,593	10,998	0,316	-0,017	5,919	0,015	84,4
Constante				0,926	2,626	0,105	
MIRTJ	28,163	6,609	0,527	0,000	8,008	0,005	78,1
Constante				-2,681	8,054	0,005	
MIRCRE	24,554	5,550	0,613	0,029	7,117	0,008	81,3
Constante				-3,206	7,985	0,005	
DCAOC	6,374	0,397	0,926	1,892	4,290	0,038	93,8
Constante				-8,279	4,114	0,043	
DNOPPL	38,497	5,902	0,219	-0,009	4,408	0,036	68,8
Constante				1,277	2,990	0,084	
DROE	33,107	5,520	0,392	0,051	4,021	0,045	75,0
Constante				-1,460	5,063	0,024	
DIRFX	34,117	8,875	0,362	0,001	4,461	0,035	68,8
Constante				-1,772	4,998	0,025	
DIRTJ	27,498	8,905	0,544	0,001	6,911	0,009	75,0
Constante				-2,084	7,884	0,004	
DIRCRE	32,091	9,006	0,422	0,053	4,514	0,034	81,3
Constante				-1,966	5,384	0,020	

FONTE: Próprio autor com base na saída do SPSS v.10.0

A Tabela 34 demonstra que os resultados dos testes com indicadores individuais são excelentes, sendo os melhores pela ordem de relevância o desvio-padrão dos créditos anormais (DCAOC), a média da rentabilidade (MROE), a média do índice de risco de crédito (MIRCRE), o desvio-padrão do índice de risco de crédito (DIRCRE), o coeficiente de variação da rentabilidade (CROE), a média do índice de risco da taxa de juros (MIRTJ), o

desvio-padrão da rentabilidade (DROE) e o desvio-padrão do índice de risco da taxa de juros (DIRTJ), todos com percentual de acerto na classificação superior a 75%.

Contudo, no intuito de utilizar os melhores modelos na classificação dos países, apenas os indicadores DCAOC e MROE (Anexos K e L), com acerto superior a 84,4%, são indicados para compor as equações lineares:

$$Z_i = -8,279 + 1,892 * DCAOC_i \quad (44)$$

$$Z_i = +0,926 - 0,017 * MROE_i \quad (45)$$

Para o cálculo da probabilidade de ocorrência ou não de crise, as equações lineares devem integrar as respectivas equações da função logística:

$$P(crise_i) = \frac{1}{1 + e^{-(-8,279 + 1,892 * DCAOC_i)}} \quad (46)$$

$$P(crise_i) = \frac{1}{1 + e^{-(+0,926 - 0,017 * MROE_i)}} \quad (47)$$

Os sinais negativo e positivo da média da rentabilidade e do desvio-padrão dos créditos anormais, respectivamente, confirmam a relação esperada com o risco sistêmico.

Quanto aos coeficientes, observa-se, em ambas equações, a redução na diferença de magnitude entre a constante e o coeficiente, encontrada nas equações anteriores compostas pelas médias e coeficientes de variação. Isso implica em maior relevância dos indicadores no cálculo do valor de classificação.

4.4.5 Interpretação dos resultados da análise de regressão logística

Os resultados da análise de regressão logística demonstram que os indicadores relacionados ao crédito (MIRCRES e DCAOC), à rentabilidade (CROE, MROE e DROE) e à taxa de juros (CIRTJ, MIRTJ, e DIRTJ) são os que apresentam melhor significância estatística para

classificar, com o maior percentual de acerto, os países como suscetíveis ou não a crises bancárias sistêmicas.

Embora todos apresentem significância estatística e elevada capacidade de classificar corretamente os grupos, os representativos dos desvios-padrão mostram, no conjunto, maior eficácia.

O percentual de acerto na classificação utilizando indicadores representativos dos desvios-padrão (DCAOC, isoladamente, e DROE e DIRTJ, juntos) é superior a 90%, enquanto com os indicadores representativos dos coeficientes e das médias varia de 84,4% (CROE, CIRTJ, e MROE e MIRTJ, juntos) a 90% (MROE e MIRCRE, juntos).

Individualmente, os coeficientes dos indicadores representativos dos desvios-padrão dos créditos anormais e da rentabilidade, e das médias da rentabilidade e do risco de crédito são os mais relevantes no cálculo dos valores utilizados na classificação dos países.

Por outro lado, os coeficientes dos indicadores da taxa de juros são muito baixos, quase nulos, não sendo expressivos no cálculo.

A evidência da volatilidade, como informação importante na identificação de situações de crise, deve ser considerada na análise dos indicadores utilizados na avaliação do risco sistêmico de cada período.

Costumeiramente, as análises são restritas aos indicadores calculados em datas-base específicas, sem a preocupação com as alternâncias precedentes. De forma contrária, o resultado do estudo ressalta o valor da informação contida na variância do comportamento do indicador nos períodos anteriores.

A constatação de diferentes níveis de periculosidade atribuídos a cada indicador nos diversos países, reforça a inserção do uso da volatilidade para quantificar e definir os padrões de cada um. Enquanto a alteração de um ponto percentual na taxa de juros em países industrializados é motivo de preocupação e, talvez, de adoção de medidas corretivas, o mesmo fato em países emergentes pode ser visto como corriqueiro e sem conseqüências.

Assim, a principal vantagem analítica no uso da volatilidade está justamente em relevar as especificidades intrínsecas de cada sistema bancário e proporcionar padrões compatíveis com a realidade econômica no qual está inserido. A adoção de valores absolutos como padrões de comparação pode levar a conclusões indevidas no processo de avaliação da situação econômico-financeira dos diversos países.

Quanto aos aspectos contábeis identificados como relevantes, destaca-se o desvio-padrão dos créditos anormais em relação às operações de crédito, que, isoladamente, é capaz de classificar corretamente 93,8% dos países da amostra.

Notoriamente, esse indicador não apresenta resultados significativos quando testado junto com outros indicadores, em virtude da elevada correlação existente. A significativa dispersão apontada pela estatística descritiva é justificada pela diferenciação do valor do indicador em cada um dos dois grupos de países. Ou seja, os valores díspares estão concentrados em cada um dos grupos, diferenciando-os eficazmente.

Em termos qualitativos, o recrudescimento dos créditos anormais em momentos que antecedem as crises é uma característica diferenciadora esperada. O aumento nas taxas de juros, com vistas a proteger o valor da moeda do país, tem o efeito colateral de tornar o custo do crédito maior e dificultar o recebimento dos valores concedidos. Adicionalmente, a incerteza generalizada sobre a atividade econômica leva à contenção dos gastos e à diminuição da produção e da renda, limitando a capacidade de pagamento dos agentes.

Além do crédito, os indicadores representativos dos coeficientes de variação, das médias e dos desvios-padrão da rentabilidade e da taxa de juros aparecem como os mais eficazes na discriminação, quando utilizados conjuntamente, sendo que os desvios-padrão proporcionam o segundo melhor percentual de acerto na classificação (90,6%).

A identificação do resultado como variável relevante é igualmente esperada, visto que representa a medida do desempenho e contém as consequências das decisões operacionais postas em prática pelas instituições.

Diversos itens não significativos estatisticamente neste estudo, como os volumes e os riscos de liquidez e de câmbio, ou não incluídos nos testes pela limitação das informações contábeis, estão contidos no resultado.

A capacidade de discriminação do indicador de rentabilidade, tanto da média como do desvio-padrão, ressalta a sensibilidade da variável resultado para diferenciar as situações que antecedem as crises e classificar os países.

A taxa de juros, por sua vez, caracteriza-se como o principal instrumento utilizado para proteger a moeda do país nos momentos que antecedem as crises. A finalidade é evitar a desvalorização da moeda mediante a elevação da taxa de juros.

Na amostra, esse fato ganha importância em face do regime de câmbio fixo observado na maior parte dos países nos períodos que antecedem as crises. Nesse cenário, a proteção da moeda nacional e, por conseguinte, do regime de câmbio fixo, somente pode ser feita pelo aumento da taxa de juros e/ou pela utilização das reservas internacionais.

Por esse motivo, a taxa de juros apresenta bruscas alterações nos momentos que antecedem a mudança do regime cambial, consistindo em relevante variável a ser monitorada na identificação de situações de estresse.

A elevada correlação negativa entre a taxa de juros e a taxa de câmbio é motivada pelo incremento das posições líquidas passivas concomitantemente ao aumento das taxas de juros. Mesmo em situações normais, a elevação das taxas de juros em determinado país atrai os investimentos internacionais, aumentando o volume de passivos em moeda estrangeira.

Nesse contexto, uma ou outra taxa apareceria como discriminante da situação prévia à crise. Contudo, haja vista que alguns países sem crise da amostra apresentam elevada posição líquida passiva em moeda estrangeira, como a Nova Zelândia e a Noruega, os indicadores elaborados com base na taxa de juros mostraram-se mais eficazes na diferenciação.

Finalmente, o último conjunto de indicadores relevantes na classificação é formado pelas médias do índice de risco de crédito e da rentabilidade (MIRCRES e MROE), com percentual de acerto igual a 90,6%. Como a média e o desvio-padrão do índice de risco de crédito tem

correlação com os respectivos valores contábeis dos créditos anormais e, dada a capacidade de classificação do indicador DCAOC isoladamente, torna-se natural que os demais indicadores, formulados com base no crédito e menos correlacionados, sejam significativos junto com outros indicadores.

5 AVALIAÇÃO E APLICAÇÃO DAS EQUAÇÕES

5.1 Avaliação das equações

As equações resultantes dos modelos validados e compostas pelos indicadores com significância estatística foram testadas para verificar qual delas maximiza o percentual de acerto considerado prioritário.

Conforme definido na metodologia, o objetivo é identificar qual equação reduz a quantidade de erro tipo I. No caso, considerou-se o erro tipo I aquele em que um país suscetível à crise tenha sido classificado no grupo não suscetível. Em consequência, o erro tipo II ocorreu quando um país não-suscetível foi classificado no grupo suscetível à crise.

A busca pela redução do erro tipo I é justificada pelas piores consequências advindas em classificar um país suscetível à crise como não-suscetível. O custo do desconhecimento da situação é bem superior ao custo de indicar um país não-suscetível como suscetível.

Assim, procedeu-se a escolha da melhor equação de classificação com a utilização da fórmula 34, detalhada na metodologia.

As equações submetidas ao teste para verificar qual maximiza o percentual de acerto considerado prioritário são as seguintes:

$$\text{Equação 1: } P(\text{crise}_i) = \frac{1}{1 + e^{-(3,812 + 0,003 * CROE_i + 0,004 * CIRTJ_i)}}$$

$$\text{Equação 2: } P(\text{crise}_i) = \frac{1}{1 + e^{-(2,147 - 0,032 * MROE_i + 0,042 * MIRCRE_i)}}$$

$$\text{Equação 3: } P(\text{crise}_i) = \frac{1}{1 + e^{-(2,106 - 0,038 * MROE_i + 0,001 * MIRTJ_i)}}$$

$$\text{Equação 4: } P(\text{crise}_i) = \frac{1}{1 + e^{-(3,871 + 0,046 * DROE_i + 0,001 * DIRTJ_i)}}$$

$$\text{Equação 5: } P(\text{crise}_i) = \frac{1}{1 + e^{-(8,279 + 1,892 * DCAOC_i)}}$$

$$\text{Equação 6: } P(\text{crise}_i) = \frac{1}{1 + e^{-(0,926 - 0,017 * MROE_i)}}$$

Conforme a Tabela 35, os resultados do IAM (índice de avaliação do modelo) demonstram que a melhor equação para classificar os países como suscetíveis ou não a crises bancárias sistêmicas é a de número 5, com o menor valor de IAM (0,071). Em seguida, aparecem as equações de números 2 e 4, com os segundos melhores IAM.

Tabela 35 - Teste de maximização das equações

Equação	Observados	Preditos		Percentual de acerto	IAM
		sem crise	com crise		
Equação1 CROE e CIRTJ	17 sem crise	15	2	88,2	0,171
	15 com crise	3	12	80	
Equação2 MROE e MIRCCE	17 sem crise	16	1	94,1	0,080
	15 com crise	2	13	86,7	
Equação3 MROE e MIRTJ	17 sem crise	15	2	88,2	0,171
	15 com crise	3	12	80	
Equação 4 DROE e DIRTJ	17 sem crise	16	1	94,1	0,080
	15 com crise	2	13	86,7	
Equação 5 DCAOC	17 sem crise	16	1	94,1	0,071
	15 com crise	1	14	93,3	
Equação 6 MROE	17 sem crise	15	2	88,2	0,171
	15 com crise	3	12	80	

FONTE: Próprio autor com base na saída do SPSS v.10.0

Coincidentemente, as equações que maximizam a classificação são as mesmas que apresentam o maior percentual de acerto geral.

Ante o exposto, resta a aplicação das regras de classificação, tanto sobre os períodos e os países da amostra como sobre outras situações não incluídas, para fins de generalização dos modelos.

5.2 Aplicação das equações

5.2.1 Países e períodos da amostra

A classificação dos países da amostra como suscetíveis ou não a crises bancárias é realizada com base nas equações 2, 4 e 5, identificadas como as melhores pelo IAM, na medida em que maximizam o percentual de acerto observando a prioridade estabelecida de privilegiar a menor quantidade de erros tipo I.

O cálculo é feito pela substituição dos valores dos indicadores nas equações, sendo que os valores resultantes são relativos e não comparáveis numericamente entre as equações. Servem para classificar e ordenar o nível de propensão ao risco de cada país, exclusivamente pela equação empregada.

Como a métrica utilizada é derivada dos valores da constante e dos coeficientes (β) de cada indicador, discrepâncias na magnitude desses valores produzem intervalos significativos entre a terceira e a quinta casa decimal. Na busca de apresentar valores mais compreensíveis na classificação, em percentuais, os indicadores MROE, MIRCRE, DROE, DIRTJ e DCAOC foram multiplicados por mil (1000).

O ponto de corte utilizado pela técnica na classificação é o valor 0,5 (50%), obtido quando o resultado da equação linear é igual a zero. Na situação em que o resultado da equação linear é maior do que zero ($Z(i) > 0$), a equação logística retorna um valor maior do que 0,5 ($P(1) > 0,5$). Caso contrário, o resultado da equação linear é menor do que zero ($Z(i) < 0$) e a equação logística apresenta um valor menor do que 0,5 ($P(1) < 0,5$)⁶².

A comparação entre os resultados das equações e o valor do ponto de corte classifica os países com resultados superiores como pertencentes ao grupo suscetível à crise (grupo 1), e aqueles com resultados inferiores no grupo não-suscetível (grupo 0).

O valor resultante da equação, em percentual, é diretamente interpretado como a probabilidade de ocorrência de crise.

62. A interpretação gráfica dos resultados das equações lineares e respectivas probabilidades pode ser efetuada na Figura 4 – Curva da regressão logística.

5.2.1.1 Exemplo de aplicação das equações

Com vistas a detalhar o processo de cálculo da probabilidade que determina a classificação dos países nos grupos suscetível e não-suscetível à crise, elaborou-se um exemplo com a equação de melhor resultado no IAM:

$$\text{Equação 5: } P(\text{crise}_i) = \frac{1}{1 + e^{-(-8,279 + 1,892 * DCAOC_i)}}$$

Para facilitar o acompanhamento, a Tabela 36 exhibe os valores resultantes em cada etapa nas colunas 3, 4 e 5. A primeira etapa consiste em solucionar a equação linear “-8,279 +1,892 *DCAOC”, denominada “Z(i)”.

Como mencionado, os indicadores DCAOC de cada país, expostos na coluna 2, estão multiplicados por mil (1000) para torná-los mais representativos e compreensíveis no processo de classificação.

A coluna 3 traz os resultados obtidos pela aplicação da equação linear Z(i). Nessa etapa, são conhecidas as classificações dos países em um dos dois grupos, pois os valores positivos (Z(i)>0) correspondem aos países suscetíveis e os valores negativos (Z(i)<0) aos países não-suscetíveis.

A próxima etapa é utilizar esses valores como expoentes da constante matemática e ($e^{-Z(i)}$). Os resultados, mostrados na coluna 4, são próximos a zero para os países de maior risco (suscetíveis à crise) e significativamente superiores a zero para os países de menor risco (não-suscetíveis à crise). Quanto menor o valor, maior é a probabilidade de crise, e vice-versa.

A última etapa é calcular o inverso da coluna 4, adicionado de um, conforme a equação logística:

$$P(\text{crise}_i) = \frac{1}{1 + e^{-Z(i)}}$$

O resultado, exposto em percentual na coluna 5, é a probabilidade de crise calculada para cada país.

Tabela 36 - Exemplo de aplicação da equação 5

coluna 1 PAÍSES	coluna 2 DCAOC *	coluna 3 - $Z(i) =$ $-8,279+1,892*DCAOC$	coluna 4 $EXP(-Z(i))$	coluna 5 $1/(1+EXP(-Z(i)))$
ARG1	8,308	7,4404	0,000587	99,94%
ARG2	11,993	14,4110	0,000001	100,00%
EQU	8,132	7,1061	0,000820	99,92%
INDO	51,319	88,8159	0,000000	100,00%
TAI	3,840	-1,0138	2,755918	26,62%
KOR	6,880	4,7375	0,008760	99,13%
MEX	6,417	3,8629	0,021008	97,94%
URU	5,048	1,2710	0,280544	78,09%
RUS	30,364	49,1698	0,000000	100,00%
TUR	6,175	3,4036	0,033253	96,78%
CROA	25,793	40,5213	0,000000	100,00%
FIN	8,284	7,3934	0,000615	99,94%
BRA95	10,266	11,1447	0,000014	100,00%
BRA99	70,944	125,9464	0,000000	100,00%
AULIA	1,344	-5,7363	309,9176	0,32%
AUST	0,867	-6,6393	764,5825	0,13%
CAN	1,614	-5,2250	185,8641	0,54%
FRA	2,894	-2,8030	16,4933	5,72%
GERM	1,406	-5,6185	275,4723	0,36%
ITA	0,889	-6,5979	733,5560	0,14%
HOLA	0,122	-8,0476	3126,4173	0,03%
NZEL	0,823	-6,7223	830,7069	0,12%
PORT	2,357	-3,8202	45,6134	2,15%
ESPA	3,240	-2,1498	8,5831	10,43%
SUE97	0,967	-6,4498	632,5994	0,16%
UK	1,300	-5,8201	337,0119	0,30%
USA	0,638	-7,0726	1179,2064	0,08%
FIN97	3,111	-2,3939	10,9559	8,36%
DIN95	0,725	-6,9067	998,9511	0,10%
ISLAN	5,330	1,8061	0,1643	85,89%
NOR95	1,268	-5,8805	358,0021	0,28%
VEN88	40,408	68,1722	0,000000	100,00%

FONTE: Próprio autor com base na saída do SPSS v.10.0

* Os valores estão multiplicados por mil (1000).

Em termos de interpretação da equação, o coeficiente do indicador DCAOC informa a variação produzida no logaritmo natural da razão de chances quando o mesmo variar uma unidade. No caso, a variação de uma unidade em DCAOC provoca a variação de 1,892 vez no logaritmo natural da razão de chances, exatamente como acontece em um modelo linear.

Contudo, essa informação não exprime a variação na probabilidade de ocorrer o evento (em percentual). Para conhecer, há necessidade de calcular o antilogaritmo do coeficiente, cujo

valor neste caso é 6,6326 ($e^{1,892}$). Assim, é possível afirmar que a variação de uma unidade no indicador DCAOC, para o logaritmo natural da razão de chances em que o coeficiente foi inicialmente estimado, resulta no aumento ou na diminuição, dependendo do sinal da variação, de 563,26% na probabilidade de ocorrência do evento (GUJARATI, 2000, p. 565).

Entretanto, por vezes, a questão emergente é determinar qual é a variação a partir de uma probabilidade já estimada. Para encontrar a resposta, faz-se importante ressaltar que a variação é condicionada tanto pelo valor do indicador quanto pelo valor do coeficiente⁶³.

A título de exemplo, supondo-se que o valor do indicador DCAOC da Tailândia (TAI), de 3,840, com indicação de 26,62% para ocorrência de crise, seja acrescido de uma unidade, para 4,840. Nesse valor, a probabilidade de crise aumenta para 70,65%, equivalente a uma variação de 165,34%. Utilizando-se o mesmo critério de cálculo para o México (MEX), ao somar uma unidade ao valor de 6,417, obtém-se 7,417, e a probabilidade de crise aumenta de 97,94% para 99,68%, correspondente à variação de 1,78%.

A significativa discrepância entre os percentuais de variação é motivada pela diferença entre os valores do indicador DCAOC da Tailândia e do México.

O apêndice 4 apresenta o percentual de variação que ocorreria em cada país da amostra, caso houvesse o acréscimo de uma unidade no indicador DCAOC.

5.2.1.2 Classificação geral

Explicitado o cálculo dos percentuais de classificação com a utilização das equações, bem como as interpretações possíveis aos coeficientes dos indicadores, a Tabela 37 apresenta a classificação geral dos países em ordem decrescente de risco (maior risco acima), de acordo com o percentual de probabilidade obtido pelas três equações.

63. De acordo com Gujarati (2000, p.560) “[...] pode-se mostrar que $dP/dX = \beta_2 P(1-P)$, que mostra a taxa de variação na probabilidade relativa a X envolve não somente β_2 , mas também o nível de probabilidade a partir do qual é medida a variação. A propósito, note que o efeito da variação de uma unidade em X sobre P é máximo quando $P=0,5$, e, mínimo, quando P é próximo de zero (0) ou um (1)”.

Tabela 37 - Classificação dos países

PAÍS	Equação 2 MROE-MIRCRE	Classificação		PAÍS	Equação 4 DROE-DIRTJ	Classificação		PAÍS	Equação 5 DCAOC	Classificação	
		Início	Fim			Início	Fim			Início	Fim
BRA99	100,0%	1	1	VEN88	100,0%	1	1	INDO	100,0%	1	1
INDO	100,0%	1	1	TUR	100,0%	1	1	RUS	100,0%	1	1
BRA95	100,0%	1	1	URU	100,0%	1	1	CROA	100,0%	1	1
FIN	100,0%	1	1	INDO	100,0%	1	1	BRA99	100,0%	1	1
EQU	100,0%	1	1	FIN	100,0%	1	1	VEN88	100,0%	1	1
VEN88	99,9%	1	1	EQU	99,9%	1	1	ARG2	100,0%	1	1
KOR	99,8%	1	1	TAI	99,8%	1	1	BRA95	100,0%	1	1
URU	99,1%	1	1	BRA95	99,6%	1	1	ARG1	99,9%	1	1
CROA	95,1%	1	1	RUS	99,1%	1	1	FIN	99,9%	1	1
TUR	94,1%	1	1	MEX	97,9%	1	1	EQU	99,9%	1	1
ISLAN	91,0%	0	1	KOR	97,8%	1	1	KOR	99,1%	1	1
ARG2	86,4%	1	1	ARG2	96,9%	1	1	MEX	97,9%	1	1
ARG1	74,0%	1	1	ISLAN	94,7%	0	1	TUR	96,8%	1	1
RUS	66,4%	1	1	BRA99	79,5%	1	1	ISLAN	85,9%	0	1
MEX	42,6%	1	0	ITA	37,3%	0	0	URU	78,1%	1	1
FRA	40,8%	0	0	FIN97	36,3%	0	0	TAI	26,6%	1	0
ESPA	23,7%	0	0	NZEL	35,1%	0	0	ESPA	10,4%	0	0
TAI	22,7%	1	0	CROA	34,0%	1	0	FIN97	8,4%	0	0
ITA	19,1%	0	0	UK	29,0%	0	0	FRA	5,7%	0	0
PORT	10,7%	0	0	NOR95	27,3%	0	0	PORT	2,1%	0	0
GERM	9,0%	0	0	CAN	18,5%	0	0	CAN	0,5%	0	0
AULIA	6,8%	0	0	ARG1	11,9%	1	0	GERM	0,4%	0	0
CAN	5,3%	0	0	FRA	11,9%	0	0	AULIA	0,3%	0	0
SUE97	3,6%	0	0	SUE97	8,4%	0	0	NOR95	0,3%	0	0
AUST	3,3%	0	0	AUST	8,4%	0	0	SUE97	0,2%	0	0
UK	1,9%	0	0	PORT	6,8%	0	0	UK	0,1%	0	0
NZEL	1,5%	0	0	USA	5,3%	0	0	ITA	0,1%	0	0
FIN97	1,0%	0	0	DIN95	5,1%	0	0	AUST	0,1%	0	0
DIN95	0,7%	0	0	ESPA	5,1%	0	0	NZEL	0,1%	0	0
USA	0,6%	0	0	HOLA	5,1%	0	0	DIN95	0,1%	0	0
HOLA	0,5%	0	0	AULIA	5,0%	0	0	USA	0,1%	0	0
NOR95	0,5%	0	0	GERM	3,6%	0	0	HOLA	0,0%	0	0

FONTE: Próprio autor com base na saída do SPSS v.10.0

Pelo exposto, a diferença entre as probabilidades dos países suscetíveis e não-suscetíveis à crise é significativa, principalmente na classificação resultante da aplicação da equação 5, que utiliza o indicador DCAOC, visto que as probabilidades dos últimos classificados como suscetíveis e não suscetíveis à crise é de 78,1% e 26,6%, respectivamente, evidenciando uma diferença de 51,5 pontos percentuais entre os grupos.

A diferença de probabilidade entre os últimos classificados pela equação 4, Itália e Brasil, com dados de 1999, é de 42,2 pontos percentuais. A equação 2, também significativa, apresenta a menor diferença entre os grupos, de 23,8 pontos percentuais.

A distribuição das probabilidades entre os países pertencentes ao grupo suscetível ou não-suscetível revela a capacidade dos indicadores em discriminar as situações. Notoriamente, a maior parte dos países suscetíveis à crise apresenta probabilidades próximas ou igual a 100%, enquanto a probabilidade dos países não-suscetíveis aproxima-se de zero.

Nesse sentido, salienta-se também a coerência entre as classificações. Com exceção de poucos países, as probabilidades indicadas pelas três equações para pertencer a um dos grupos encontram-se na mesma faixa, sem discrepâncias significativas.

A conclusão é que as três equações, utilizando os indicadores MROE, MIRCRE, DROE, DIRTJ e DCAOC, classificam mais de 90% dos países corretamente nos grupos suscetível e não-suscetível à crise.

O percentual de erro deve-se à classificação de alguns países pela técnica no grupo diferente do estabelecido inicialmente. Geralmente, a classificação errada do país acontece pela ausência de valores compatíveis nos indicadores usados à classificação, com aqueles esperados para o respectivo grupo.

Pode ser originada tanto pela classificação inicial errada, quando o país é incluído no outro grupo, como pela falta de informações contábeis. A recomendação para essas situações é proceder a uma análise pormenorizada das características do país classificado errado para encontrar os motivos causadores.

Os países classificados indevidamente são a Islândia, pelas três equações, a Tailândia, pelas equações 2 e 5, o México, pela equação 2, e a Croácia e a Argentina, com dados de 1995, pela equação 4.

A elevada probabilidade da Islândia em pertencer ao grupo dos países suscetíveis à crise não deixa dúvidas de que os indicadores apresentam valores próximos aos países pertencentes a esse grupo e que houve engano na classificação inicial. O estudo mais detalhado esclarece que

a Islândia incorreu em problemas no sistema bancário contemporaneamente à Dinamarca, Finlândia, Noruega e Suécia, entre os anos de 1991 e 1994. Dessa forma, somente com indicadores calculados com dados a partir de 1995⁶⁴, como foi feito para os demais países nórdicos, a probabilidade da Islândia em pertencer ao grupo sem crises seria superior a 50%.

Por outro motivo, o México e a Tailândia foram igualmente classificados indevidamente no grupo dos países sem crise pelas equações que utilizam os indicadores MROE, MIRCRE e DCAOC.

Os dados do México mostram que o percentual de créditos anormais permaneceu constante, em torno de 9,5%, no período entre dezembro de 1993 e dezembro de 1994. Assim, o índice de risco de crédito, com a média em 17%, não é significativo em relação ao patrimônio líquido. Além disso, a elevada rentabilidade do período, atingindo 31,9% em dezembro de 1993, impossibilitou a correta classificação do país no grupo suscetível à crise. Apesar disso, o México é o pior país classificado como não-suscetível e a probabilidade de crise é de 42,6%, nada desprezível.

A análise da Tailândia, por sua vez, expõe que o baixo valor dos créditos anormais nos períodos que antecederam a crise, com média de 2,6% do total de créditos, foi a causa da alteração. Os dados das demonstrações contábeis de junho, setembro e dezembro de 1998, relativos ao período pós-crise, apresentam créditos anormais correspondentes a 9,0%, 10,4% e 13,7%, respectivamente. A conclusão é que a baixa probabilidade de suscetibilidade à crise foi motivada pela falta de reconhecimento contábil dos créditos anormais em nível adequado no período pré-crise.

Outros dois países incluídos no grupo alterno à classificação inicial, pela equação formulada com os indicadores DROE e DIRTJ, foram a Croácia e a Argentina na crise de 1995⁶⁵. A análise dos indicadores dos países mostra que a baixa volatilidade na taxa de juros e no resultado coaduna-se com o grupo sem crises.

Na Argentina, a alteração significativa na taxa de juros, de 5,7% para 9,9%, ocorreu em março de 1995, data da crise não computada no cálculo do indicador. Assim, o desvio-padrão

64. A aplicação da equação no período de 1991 a 2001 permite verificar essa afirmação.

65. A Argentina sofreu duas crises, em março de 1995 e dezembro de 2001.

dos quatro períodos anteriores à crise permaneceu praticamente estável. Em adição, os lucros e prejuízos nos quatro períodos que antecederam a crise são próximos a zero, resultando em um desvio-padrão insignificante.

A Croácia, apesar da taxa de juros elevada, com média igual a 9,1%, não apresentou alterações significativas entre os meses de dezembro de 1997 e de 1998, com variação de 8,8% para 11%. Em termos de resultado, repete-se o fato constatado na Argentina em março de 1995, ou seja, são inexpressivos e giram em torno de zero.

Mesmo assim, a Croácia apresenta 34% de chances de suscetibilidade à crise. Essa razoável probabilidade conduziu a checagem dos dados. Os cálculos dos indicadores DROE e DIRTJ utilizando mais um trimestre anterior, referente a setembro de 1997, resultaria em uma probabilidade superior a 50% e classificaria a Croácia como suscetível à crise.

Em resumo, o indicador do desvio-padrão dos créditos anormais classificou corretamente todos os países, inclusive aqueles com classificação inicial errada, como a Islândia e a Tailândia, demonstrando muita precisão. Nessa linha, a média da rentabilidade do patrimônio líquido e a média do índice de risco de crédito também apresentaram elevado percentual de acerto na classificação, falhando apenas no México. Os indicadores dos desvios-padrão da rentabilidade e da taxa de juros, todavia, não conseguiram captar as diferenças dos grupos suscetíveis e não-suscetíveis para a Croácia e Argentina, em 1995.

5.2.2 Períodos fora da amostra

A aplicação das equações nos componentes da amostra ratifica a validação dos modelos e possibilitam a compreensão dos efeitos dos indicadores considerados relevantes. Entretanto, não responde a dúvida sobre a aplicabilidade em situações que não compuseram o processo de elaboração dos modelos.

A complementação da validação consiste em aplicar as equações em períodos e/ou países diferentes daqueles que contribuíram à formulação. Assim, a mensuração longitudinal do risco sistêmico foi realizada em países com dados disponíveis em outros períodos.

Para mensurar o risco sistêmico existente no setor bancário de cada país ao longo do tempo, bem como propiciar melhor interpretação, construíram-se três índices de risco sistêmico (IRS), sendo denominados IRS2, IRS4 e IRS5, e correspondentes às equações 2, 4 e 5, respectivamente.

A construção dos IRS considerou o percentual de acerto ao acaso, de 53,125%, que seria obtido na situação em que todas as observações fossem classificadas no grupo preponderante (não-suscetível à crise), para identificar o valor, entre os resultados de cada equação, correspondente ao ponto de corte entre os dois grupos.

Assim, o valor localizado no percentil 53,125 (17/32) dos resultados da aplicação das equações 2, 4 e 5 é assumido como o ponto limítrofe dos grupos não-suscetível e suscetível à crise, porque induz a separação de dezessete e quinze países (53,125% e 46,825% das observações) em cada um dos grupos, conforme definido inicialmente.

Exemplificando, para a equação 2, que utiliza os indicadores MROE e MIRCRC, os valores resultantes estão contidos no intervalo [0,10431;0,10869]. O valor do ponto de corte, encontrado na posição do percentil 53,125 desses valores, é 0,10478. Sob o mesmo raciocínio, para a equação 4, com base nos indicadores DROE e DIRTJ, os valores estão no intervalo [0,02042; 0,02100] e o ponto de corte é 0,02048. Para a equação 5, formada unicamente pelo indicador DCAOC, os valores estão entre [0,000254;0,000290] e o ponto de corte é 0,000256. Os cálculos dos pontos de corte das equações estão detalhados no apêndice 5.

Para obtenção dos IRS em diversos períodos, basta deduzir o valor do ponto de corte das equações 2, 4 e 5, definidos como 0,10478; 0,02048; e 0,000256, respectivamente, do resultado calculado em cada período pela aplicação da equação correspondente.

A opção de utilizar os IRS, no lugar do valor das probabilidades resultantes da equação logística, é justificada pela maior sensibilidade dos IRS em demonstrar as alterações no risco ao longo do tempo. Apesar de apontarem as mesmas situações, a métrica usada na classificação pela regressão logística não possibilita identificar algumas diferenças.

Por exemplo, na classificação geral dos países pela equação 4, exposta na Tabela 35, um grupo de países apresenta 100% de probabilidade de pertencer ao grupo suscetível. Pelo

cálculo dos respectivos IRS de cada país, todos são elevados, mas apresentam diferenças. O IRS da Venezuela (VEN88) é 5,13, da Turquia (TUR) é 2,31, do Uruguai (URU) é 2,14, e assim sucessivamente.

Finalmente, como houve a adaptação das escalas para apresentar graficamente a evolução dos IRS, a comparação quantitativa deve ser cuidadosa. Não obstante, a comparabilidade do comportamento das tendências entre os IRS é perfeitamente cabível.

Para facilitar o entendimento, todos os valores utilizados na elaboração dos gráficos dos países a seguir evidenciados estão expostos no apêndice 6.

5.2.2.1 Brasil - IRS

Os gráficos 1 e 2 apresentam a evolução dos IRS para o Brasil, calculados com base nas três equações usadas para classificar os países quanto à suscetibilidade ou não à crise.

Em virtude da mudança nas regras de reconhecimento e mensuração dos créditos anormais, estabelecida pela Resolução 2.682, de 21 de dezembro de 1999, do Conselho Monetário Nacional, existem dois patamares distintos de risco sistêmico no setor bancário brasileiro, sendo a data limítrofe dezembro de 2000⁶⁶. Não obstante a alteração no diferentes critérios, é nítida a diferença na volatilidade e nos valores dos indicadores entre os períodos.

O Gráfico 1 mostra o período até dezembro de 2000, quando o IRS apresenta valores superiores a zero e significativa volatilidade, evidenciando a maior suscetibilidade à crise. Esse período abrange os dois momentos em que o Brasil esteve na iminência da crise bancária, caso medidas tempestivas não tivessem sido adotadas acertadamente.

Os IRS 2 e 5, formados pelos indicadores MROE e MIRCRE, e DCAOC, respectivamente, apresentam picos em março de 1995 e junho de 1999, meses em que os efeitos das crises provocaram alterações distintas nas informações contábeis.

66. Apesar da edição de 21/12/1999, a norma passou a vigorar na prática em 2000. Como o estudo utiliza quatro períodos anteriores no cálculo dos indicadores, a primeira data sem influência do critério anterior é dezembro de 2000.

Gráfico 1 - Evolução dos índices de risco sistêmico no Brasil – mar/95 a dez/00

* A escala da linha DCAOC é à direita

Diferentemente, o IRS4, formado pelos indicadores DROE e DIRTJ, não apresenta picos coincidentes com os períodos identificados como início das crises. O comportamento parece antecipar os movimentos dos outros dois indicadores, como se as alterações no desvio-padrão da rentabilidade e da taxa de juros fossem prenúncios de alterações no risco de crédito, volume de créditos anormais e, por consequência, nos resultados.

A consulta aos dados mostrou que o motivo principal da discrepância entre o IRS4 e os IRS2 e IRS5, ocorrida no período da crise, entre dezembro de 1998 e junho de 1999, foi consequência dos exuberantes resultados positivos obtidos pelo sistema bancário nesses semestres, de 2,4 e 6,8 bilhões de reais, respectivamente, que aumentaram o patrimônio líquido em 43%.

O Gráfico 2 mostra o período após dezembro de 2000, quando os IRS apresentam valores inferiores a zero, tendências decrescentes e volatilidades reduzidas, indicando menor suscetibilidade à crise. Nesse período, com a redução do risco sistêmico, o Brasil pode ser incluído no grupo dos países não-suscetíveis à crise no setor bancário.

A redução relativa no volume de ativos expostos ao risco de taxa de juros, proporcionalmente ao patrimônio líquido, e a constância nos resultados, causaram a diminuição no valor dos indicadores representativos do desvio-padrão da rentabilidade e da taxa de juros.

Gráfico 2 - Evolução dos índices de risco sistêmico no Brasil – dez/00 a set/05

Apesar disso, a posição dos IRS em relação à suscetibilidade à crise coincide com o nível de risco sistêmico observado no setor bancário brasileiro entre 1995 e 2005, confirmando a eficácia dos instrumentos de mensuração.

5.2.2.2 Argentina - IRS

O Gráfico 3 expõe a evolução dos IRS da Argentina e mostra claramente as duas crises ocorridas no período. Enquanto na data de março de 1995 salienta-se o IRS5, formado pelo indicador DCAOC, na crise de dezembro de 2001 todos os IRS apresentam crescimento.

Conforme mencionado, uma crise não tem data de início e fim exatos, tanto o processo de deterioração como de recuperação dos fundamentos econômicos e da situação econômico-financeira do sistema financeiro são paulatinos, sendo que a recuperação necessita de ações planejadas e duradouras para realmente obter êxito.

No caso da Argentina, ficou evidente que as medidas adotadas para conter a primeira crise, marcada pelo pior momento em junho de 1995, não foram suficientes para evitar o ressurgimento dos problemas em magnitude muito maior. As diferenças entre as duas crises podem ser percebidas inclusive no próprio valor dos IRS.

Gráfico 3 - Evolução dos índices de risco sistêmico na Argentina – mar/95 a jun/05

* A escala da linha DCAOC é à direita

Após o período de tranquilidade, identificado pelos IRS próximos ou inferiores a zero, entre os meses de dezembro de 1998 e 2000, houve abrupta alteração nas tendências, indicando o recrudesimento do risco sistêmico no setor bancário, com o máximo dos efeitos nefastos identificados em dezembro de 2001 e dezembro de 2002.

Como é de conhecimento público, a falta de ações saneadoras e a opção do governo argentino em manter a paridade cambial culminaram em uma segunda crise, muito pior e mais grave que a primeira, obrigando inclusive ao abandono do regime de câmbio fixo, âncora do plano econômico então vigente.

Ainda em 2005, os IRS formados pelas variáveis contábeis representativas da qualidade do crédito continuam em nível bastante elevado, com necessidade de manutenção das medidas que reduzam o risco sistêmico no setor bancário.

A divergência entre o IRS4 e os IRS2 e IRS5, particularmente na crise de 1995, ocorreu em termos da magnitude das alterações. Enquanto os dois primeiros apresentaram significativo aumento indicando a crise, o IRS4 apresentou pequena evolução, cruzando levemente a linha divisória de suscetibilidade à crise. Essa constatação está consistente com a classificação indevida por este indicador apresentada na Tabela 35.

5.2.2.3 México - IRS

A análise da evolução dos IRS do México, expostos no Gráfico 4, depois da crise de dezembro de 1994, demonstra que o país está com elevado risco sistêmico no setor bancário.

Após curto período de risco sistêmico em nível baixo, entre setembro de 1995 e dezembro de 1996, a média e a volatilidade da rentabilidade, a média de risco de crédito, e a volatilidade da taxa de juros e dos créditos anormais atingem valores acima de padrões considerados normais.

Gráfico 4 - Evolução dos índices de risco sistêmico no México – set/95 a set/05

A escala da linha DCAOC é à direita.

A justificativa da anormalidade dos indicadores está nos resultados negativos, em praticamente todo o período, e no patrimônio líquido contábil a descoberto, em diversos trimestres a partir de março de 1999, apresentados pelo sistema bancário mexicano.

Frente a isso, para fins de visualização gráfica, houve a necessidade de limitar o valor dos índices calculados pelas equações, especialmente as que utilizam os indicadores MROE e MIRCRES e DROE e DIRTJ.

Somente a partir de junho de 2003 e dezembro de 2004, o patrimônio líquido e os resultados voltaram a ser positivos de forma consistente. Os IRS confirmam a tendência declinante no risco sistêmico a partir de dezembro de 2004.

5.2.2.4 Rússia – IRS

A crise experimentada pela Rússia, com início em setembro de 1998, é fortemente identificada pelas três linhas representativas dos IRS, apresentadas no Gráfico 5.

O IRS5, composto pelo desvio dos créditos anormais, sinaliza o aumento do risco sistêmico a partir de setembro de 1997, um ano antes da crise. Da mesma forma, os outros dois IRS também acusam aumento do risco a partir de março de 1998.

Gráfico 5 - Evolução dos índices de risco sistêmico na Rússia – set/95 a dez/04

Anteriormente à data da crise, salienta-se o IRS4, composto pelos indicadores DROE e DIRTJ. A verificação dos dados revela que a taxa de juros na Rússia era de três dígitos até setembro de 1995, tendo atingido o valor máximo de 435% ao ano, em março de 1995. Isso mostra que, em situações de hiperinflação, o nível de risco sistêmico é naturalmente elevado, pois a magnitude dos desvios-padrão é maior.

Mediante a redução na taxa de juros para níveis praticados em economias sem hiperinflação, os IRS crescem à medida que a crise se aproxima. O IRS4 e o IRS5, formados pelos indicadores DROE e DIRTJ, e DCAOC, respectivamente, atingem o ápice em setembro de 1998, enquanto o IRS2, formado pelos indicadores MROE e MIRCRES, mantém a escalada crescente até setembro de 1999.

Observa-se também, no Gráfico 5, que o processo de recuperação e redução do risco sistêmico no setor bancário russo foi lento, estendendo-se por três anos. A consistência na tendência decrescente do risco sistêmico somente é atingida a partir de março de 2001.

Aparentemente, as medidas adotadas pela autoridades russas surtiram os efeitos desejados para reduzir o nível de risco bancário sistêmico. A melhora, inclusive, permite classificar o sistema bancário como não-suscetível à crise entre dezembro de 2002 e junho de 2004, quando há um repique na volatilidade dos créditos anormais, indicando provável problema.

5.2.2.5 Islândia – IRS

Com vistas a elucidar o motivo da classificação indevida da Islândia, apontada pelas três equações, a análise do Gráfico 6 confirma a explicação da classificação inicial errônea no grupo dos países sem crise.

Gráfico 6 - Evolução dos índices de risco sistêmico na Islândia – dez/93 a dez/01

Concomitantemente aos demais países nórdicos, com dados analisados pela regressão logística, a Islândia sinalizava elevado risco sistêmico no período até dezembro de 1997, quando então passou a apresentar IRS declinantes.

Assim, em virtude da não segregação dos períodos, como realizado na Dinamarca, Finlândia, Noruega e Suécia, a técnica classificou acertadamente a Islândia como suscetível à crise. Os

IRS, com valores superiores a zero, mostram claramente o maior risco sistêmico do sistema bancário islandês até essa data.

Após dezembro de 1999, há diferença entre a sinalização dos IRS2 e IRS5, e do IRS4. Enquanto os primeiros indicam não-suscetibilidade à crise e risco sistêmico reduzido, o último apresenta tênue viés crescente e retorna o sistema bancário da Islândia à situação de maior risco. Não obstante, as linhas tendem a convergir para um valor próximo a zero.

5.2.2.6 Tailândia – IRS

Assim como a Islândia, a Tailândia foi classificada em grupos trocados pelas equações que utilizam as médias da rentabilidade e do risco de crédito e o desvio-padrão dos créditos anormais.

A observação do Gráfico 7 permite concluir que o motivo foi a falta de reconhecimento dos créditos anormais no período que antecede a crise de dezembro de 1997.

Gráfico 7 - Evolução dos índices de risco sistêmico na Tailândia – jun/96 a dez/04

Ante à omissão, os IRS formados pelos indicadores representativos da qualidade do crédito não apresentaram alterações que sinalizassem o maior risco sistêmico. Sem os registros contábeis corretos não houve como refletir os riscos.

A comprovação está no reconhecimento dos créditos anormais logo após a eclosão da crise. A variabilidade dos IRS pós-crise indica que o sistema passou a reconhecer os problemas na realização dos créditos em etapas, marcadamente entre as datas de dezembro de 1997 e março de 2001.

Somente o IRS calculado com base nos indicadores representativos dos desvios-padrão da rentabilidade e da taxa de juros (DROE e DIRTJ) sinalizou o aumento do risco sistêmico antes da crise, permanecendo elevado até setembro de 1999, quando começou a decrescer.

Apesar de alguns resquícios na qualidade do crédito, pode-se avaliar o sistema bancário tailandês com risco sistêmico reduzido após dezembro de 2002, quando os IRS tendem ou estão abaixo de zero.

5.2.2.7 Suécia – IRS

Conforme comentado na análise da Islândia, a Suécia é um dos países nórdicos afetados pela crise bancária iniciada em 1991 e com efeitos percebidos até dezembro de 1996. O Gráfico 8 mostra os elevados níveis dos IRS nesse período.

Gráfico 8 - Evolução dos índices de risco sistêmico na Suécia – dez/90 a dez/00

A tendência decrescente no risco sistêmico ocorre a partir de dezembro de 1995, para os IRS2 e IRS5, relacionados às médias do risco de crédito e da rentabilidade e ao desvio-padrão da

inadimplência, respectivamente, e após dezembro de 1997, para o IRS4, relacionado aos desvios-padrão da taxa de juros e da rentabilidade.

Após dezembro de 1998, o sistema bancário sueco atinge o nível de risco sistêmico considerado não-suscetível à crise. Isso permite inferir que houve a adoção de medidas capazes de debelar as causas da crise sistêmica experimentada.

Por esse motivo, os dados incluídos na análise de regressão são posteriores a junho de 1997, com vistas a isolar possíveis consequências ainda remanescentes no sistema. Dessa forma, a Suécia foi classificada como não-suscetível à crise pelas três equações.

5.2.2.8 Reino Unido – IRS

Para os anos de 1990, o Gráfico 9 evidencia a tendência decrescente no nível de risco sistêmico no Reino Unido, com redução dos IRS para valores inferiores a zero.

Gráfico 9 - Evolução dos índices de risco sistêmico no Reino Unido – dez/90 a dez/01

A menor volatilidade nos indicadores de risco e o aumento nos de rentabilidade confirmam a classificação atribuída pelas três equações no grupo não-suscetível à crise.

Entre dezembro de 1991 e dezembro de 2001, o índice de risco de crédito, em relação ao patrimônio líquido, despencou de 21,45% para 2,3%, o desvio-padrão dos créditos anormais

caiu de 3,3 para 0,5, e a rentabilidade aumentou de 4,3% para 18,5%. Todos esses aspectos favoráveis resultaram em expressiva redução no risco do sistema bancário.

O único ponto de preocupação no período foi o aumento isolado no desvio-padrão da taxa de juros, chegando a 5,15 em dezembro de 1996, mas voltando a 0,5 em dezembro de 2000.

Ante o exposto, não há dúvidas de que o Reino Unido está acertadamente classificado como não-suscetível à crise após essa data.

5.2.2.9 Austrália – IRS

A análise do Gráfico 10 permite concluir que o sistema bancário australiano apresentou reduzido risco sistêmico durante toda a década de 1990.

Gráfico 10 - Evolução dos índices de risco sistêmico na Austrália – dez/89 a dez/01

Como no Reino Unido, entre 1994 e 1995, houve elevação nos IRS, indicando aumento no nível de risco sistêmico. O motivo foi o aumento no indicador de risco de crédito e o prejuízo apresentado pelo sistema em 1992, que repercutiu no cálculo do desvio-padrão dos três anos seguintes. Excetuando-se o curto período citado, o sistema bancário da Austrália está corretamente classificado como não-suscetível à crise no período sob análise.

5.2.2.10 Estados Unidos – IRS

Após os problemas ocorridos no sistema de poupança e empréstimo americano (*savings and loans companies*), ao final dos anos de 1980, o sistema bancário americano demonstra baixo risco sistêmico durante toda década de 1990.

Os IRS inferiores a zero desde 1993, visualizados no Gráfico 11, indicam que o volume de créditos anormais é baixo e não há variabilidades significativas nas taxas de juros e nos resultados. Aliás, nesse período, as taxas de juros apresentam tendência de queda e os resultados aumentaram, com a média da rentabilidade do patrimônio líquido variando de 4,8%, em 1990, para 14% em 2000.

Gráfico 11 - Evolução dos índices de risco sistêmico nos Estados Unidos – dez/89 a dez/01

Ante o exposto, o sistema bancário americano pode ser considerado como de baixo risco sistêmico e ser classificado como não-suscetível à crise a partir de 1992.

5.2.3 Considerações sobre a aplicação das equações

A aplicação das equações em períodos diferentes daqueles utilizados no cálculo apresentou resultados satisfatórios. A regra de classificação diferenciou os países e os períodos no tocante à suscetibilidade ou não à crise.

Enquanto alguns países apresentaram risco sistêmico constante em quase todo o período, outros alternaram as situações, interpolando a classificação do país de acordo com os índices

obtidos. Nesse aspecto, os três índices apresentaram coerência em quase todas as classificações.

As pequenas divergências, quando existiram, foram decorrentes da magnitude ou da omissão da informação no valor dos indicadores. De qualquer forma, haja vista à complementaridade dos índices, a prudência recomenda utilizá-los conjuntamente, pois caso alguma característica importante não seja apontada em um dos índices de risco sistêmico, é bastante provável que os outros a identifiquem.

A comparação com os fatos ocorridos demonstra que os índices são eficazes para classificar os sistemas bancários de acordo com o nível de risco sistêmico. Essa funcionalidade possibilita diagnosticar a situação e adotar medidas adequadas ao nível de risco sistêmico e direcionadas para os aspectos causadores.

6 CONCLUSÃO

O objetivo de mensurar o nível de risco sistêmico no setor bancário dos países da amostra foi atingido. Os testes estatísticos realizados com a regressão logística comprovaram a existência de indicadores contábeis e de riscos capazes de discriminar os sistemas bancários como suscetíveis e não-suscetíveis a crises. As equações apresentaram percentuais de acerto nas classificações superiores a 90%.

Conjuntamente à correta separação dos grupos, as classificações dos países são estabelecidas em percentuais que expressam a probabilidade de pertencer a determinado grupo. O ordenamento dos países pelo grau de risco sistêmico fornece parâmetros relevantes de comparação, propiciando a tomada de decisão calibrada à exigência de cada situação. Por meio dele, é possível saber qual país apresenta maior ou menor risco sistêmico no setor bancário.

Em adição, o acompanhamento dos IRS de um país no tempo expõe as tendências e os pontos críticos longitudinalmente, os quais permitem análises e alterações no rumo das políticas que visam ajustar o crescimento e o desenvolvimento do sistema bancário à estratégia econômica implantada.

Apesar da metodologia de formulação das equações que geram os IRS utilizarem as características dos momentos que antecedem as crises, a significativa contribuição do instrumento não é a previsão de crises, mas sim o conhecimento do nível de risco sistêmico, a fim de que medidas tempestivas possam ser adotadas para reduzi-lo. Subsidiariamente, como a crise representa o estresse do risco sistêmico, a função de prever está implícita.

Em face da inexistência de um limite a partir do qual um sistema é considerado em crise, os IRS não contêm valores absolutos para indicar essa situação. Existe apenas um ponto de corte que segrega os países e os períodos quanto à suscetibilidade ou não à crise. Por isso, a interpretação deve ser relativa e depende da comparação com outros períodos e países.

As aplicações das equações sobre os dados de países pertencentes a ambos os grupos e em períodos distintos, expostas graficamente no capítulo anterior, exemplificam o aspecto

relacional dos IRS. Demonstram ainda a fidelidade do comportamento dos IRS com os períodos de tranquilidade e de maior risco sistêmico, inclusive em situações diversas daquelas que compõem a amostra.

Os resultados satisfatórios são explicados pela diversidade e qualidade das informações contidas nos indicadores testados, pela robustez e adequação da técnica estatística empregada e, principalmente, pela existência de características comuns nos momentos que antecedem as crises, mas diferenciadas em situações normais. Todas essas qualificações contribuíram para a formulação de regras de classificação aplicáveis indistintamente em qualquer um dos países no período após 1990.

A capacidade de mensurar o risco sistêmico, independentemente do tempo ou da localização do sistema bancário, consubstancia o atributo essencial para utilização dos IRS de forma generalizada. Diferentemente dos modelos de previsão de insolvência, usualmente condicionados a restrições conjunturais de determinado país ou período, os IRS propostos são resultantes de informações das crises mais relevantes ocorridas nos anos de 1990, compreendendo diferentes países e períodos que ampliam bastante o espectro para sua aplicação.

Outra contribuição significativa apresentada pelos modelos é identificar os indicadores que estão provocando as alterações indesejáveis, possibilitando a administração de medidas específicas e delimitadas sobre as variáveis que os compõem.

As variáveis contábeis e econômicas mais associadas à ocorrência de crises estão relacionadas com a qualidade dos créditos, o volume de resultados e o nível de taxa de juros. Todos os indicadores construídos com base nessas variáveis foram identificados como relevantes no processo de classificação, destacando-se os referentes à volatilidade da inadimplência, da rentabilidade e da taxa de juros, e à média da rentabilidade e do risco de crédito.

Nesse particular, ressalta-se a importância da informação contábil. Quatro dos cinco indicadores considerados significativos na discriminação dos grupos são puramente contábeis. Somente o índice de risco da taxa de juros, que utiliza a volatilidade de uma variável econômica sobre a posição contábil, aparece como estatisticamente significativo no conjunto.

Nota-se também que outros indicadores demonstram capacidade de diferenciar os grupos, como a relação entre o ativo total e o patrimônio líquido, a posição líquida em moeda estrangeira e o risco de câmbio. Apesar de significativos, não foram usados porque apresentam correlação com os indicadores anteriores, não sendo admissível integrar a mesma equação. O critério de escolha para exclusão de um indicador correlacionado baseou-se no percentual de acerto na classificação, permanecendo aqueles com resultado mais elevado.

Essa limitação, entretanto, não invalida a utilização das equações formadas por esses indicadores isoladamente, podendo inclusive ser conveniente em determinadas circunstâncias, na medida em que agregam informações complementares. O único cuidado é o percentual de acerto menor que aumenta a possibilidade de erro na classificação de algum país.

A constatação da relevância de indicadores de risco na avaliação de sistemas bancários implica em novos desafios à contabilidade. É premente a necessidade de aumentar a quantidade e a qualidade de informações sobre os riscos inerentes às atividades operacionais nas demonstrações contábeis, especialmente das instituições financeiras.

A evidenciação das exposições líquidas em taxas de juros e de câmbio, bem como dos detalhes sobre a composição da liquidez e a mitigação da estrutura de crédito, abrangendo inclusive os instrumentos derivativos, tanto no balanço patrimonial como nos quadros anexos às notas explicativas, são imprescindíveis para mensurar o nível de risco sistêmico. A maior transparência dessas informações proporciona a redução de incertezas e a avaliação mais acurada dos riscos.

Nessa linha, a citação constante no pronunciamento de posse do novo presidente do Conselho Consultivo do IASB (CARVALHO, 2005) é bastante apropriada:

Nossa primeira tarefa, na verdade, a tarefa de qualquer um imbuído da responsabilidade de estabelecer padrões para o mundo dos negócios, é **reduzir a incerteza** [grifo nosso]. A questão é saber como cumprir isto; a resposta, apesar de difícil de atingir, é fácil de identificar – **evidenciação e transparência** [grifo nosso].⁶⁷

67. Tradução livre de “Our very first task, indeed, the task of everyone involved in the standard-setting responsibilities in the business world, is therefore to reduce the unknown. The question is how to accomplish that; the answer, albeit tough to achieve, is easy to identify – disclosure and transparency.”

Ainda sobre os dados contábeis, salienta-se a imprescindibilidade da qualidade para obtenção de resultados fidedignos e utilizáveis. A obediência aos fundamentos contábeis deve ser observada em todo processo de reconhecimento, mensuração e evidenciação. Quanto melhor a qualidade, maior a capacidade de prover informações úteis.

A credibilidade dos dados coletados junto aos órgãos de supervisão e organismos internacionais foi determinante à construção de indicadores que expressassem adequadamente a situação econômico-financeira e os riscos inerentes às atividades operacionais do sistema bancário, propiciando, subseqüentemente, a obtenção de resultados satisfatórios.

A importância atribuída pelo estudo ao acompanhamento do risco sistêmico não deve significar que o monitoramento dos riscos individuais é substituível. A intenção é incorporar os instrumentos de mensuração do risco em todo o sistema aos já existentes para as instituições individualmente, com vistas a proporcionar melhores condições à gestão sistêmica.

Nesse sentido, as ações sobre os indivíduos provocam efeitos colaterais e precisam ser avaliadas conjuntamente, pois as conseqüências dos riscos individuais não alcançam a magnitude daquelas advindas do risco sistêmico.

Em termos estatísticos, a utilização da análise de regressão mostrou-se perfeitamente adequada aos objetivos do estudo. A técnica identificou os indicadores significativos e encontrou os coeficientes capazes de classificar os países em grupos distintos.

Invariavelmente, os testes da regressão logística sobre os indicadores representativos dos coeficientes de variação, das médias e dos desvios-padrão resultaram em modelos estatisticamente válidos, com elevado percentual de acerto na classificação.

Outrossim, os testes com indicadores contábeis e de riscos em separado foram igualmente satisfatórios, sem, contudo, apresentar resultados melhores do que os testes com todos os indicadores, descartando-se assim essa alternativa.

A principal dificuldade no tratamento estatístico residiu na identificação de indicadores significativos conjuntamente. Poucos indicadores apresentaram significância quando testados

junto com outros. Somente após sucessivas exclusões de indicadores do modelo, a regressão logística conseguiu selecionar os indicadores com significância estatística e coeficientes diferentes de zero. A persistente causa foi a elevada correlação dos indicadores com significância estatística.

Complementarmente, a aplicação da estatística descritiva e da matriz de correlação retornou informações úteis sobre as características distributivas dos indicadores e das correlações existentes. Com base nesses resultados, houve o direcionamento na escolha dos indicadores que deveriam permanecer nos testes de regressão logística.

Em síntese, assim como os estudos sobre as crises monetárias e bancárias, empregando exclusivamente variáveis econômicas, apontam as variações nas reservas internacionais, na taxa de câmbio e no nível de endividamento externo de curto prazo como relevantes na previsão dessas crises, o presente estudo demonstrou a existência de indicadores formados por variáveis contábeis capazes de mensurar eficazmente o risco sistêmico no setor bancário.

A comprovação está na significativa associação entre as informações extraídas da contabilidade e o nível de risco sistêmico. Nos períodos que antecedem as crises bancárias, os indicadores contábeis comportam-se diferentemente, demonstrando a existência de similaridades entre os países que sofreram as crises, especialmente na qualidade dos créditos, nos resultados e na exposição ao risco de taxa de juros.

Enquanto as variáveis econômicas avaliam os riscos sob a ótica macroeconômica das contas nacionais do país, as variáveis contábeis possibilitam avaliar o risco em determinado setor. Essa discricionariedade permite a adoção de medidas diferenciadas, pois nem todos apresentam as mesmas vulnerabilidades e podem ser saneados com medidas genéricas, do tipo *“one fits all”*.

A intensidade da crise no sistema bancário é condicionada ao volume e à característica da exposição dos bancos conjuntamente. Por isso, os IRS mensuram o risco sistêmico em cada país considerando o montante exposto, a volatilidade das variáveis que causam o risco e o patrimônio líquido existente para suportar as variações resultantes.

Finalmente, a incorporação de instrumentos para mensurar e mapear o risco sistêmico antecipa o conhecimento das vulnerabilidades e propicia o direcionamento dos recursos com mais eficiência.

6.1 Considerações finais

Os resultados satisfatórios apresentados no estudo não esgotam o assunto. Pelo contrário, a conclusão instiga à realização de novas pesquisas sobre o risco sistêmico, apontando para um amplo espectro de oportunidades na área contábil. A contabilidade ainda tem muito a oferecer para o entendimento deste complexo fenômeno.

A título de sugestão, a conjugação de variáveis contábeis com valores de riscos obtidos das variáveis econômicas, bem como a inserção da volatilidade nos cálculos dos indicadores, parece ser um novo caminho de pesquisa. Indicadores contábeis, formados sob esse conceito, poderiam ser igualmente testados com outras informações consideradas relevantes, tais como as provenientes do mercado de capitais, a fim de identificar o grau de associação.

Quanto às causas do risco sistêmico, as abordagens são ilimitadas. Estudos empíricos para verificar como ocorre a propagação das crises, identificando as variáveis determinantes do “efeito-contágio”, assim como a participação do sistema de pagamentos nesse processo, representam desafios a serem transpostos para melhorar a compreensão e o domínio do risco.

Outro item ainda pouco explorado academicamente é o risco operacional. A vasta quantidade de variáveis envolvidas no conceito, ainda não definidas e identificadas completamente, somada à ausência de métricas à adequada aferição, constituem obstáculos para integrar esse componente do risco no processo de avaliação.

E, finalmente, com o pensamento voltado à continuidade deste estudo, a obtenção de dados individuais das instituições financeiras, de países suscetíveis ou não a crises, possibilita a realização de análises que considerem as correlações nas posições individuais, assim como o grau de concentração no sistema. A verificação da correlação e da concentração existente pode desvendar aspectos ainda não compreendidos na mensuração do risco sistêmico.

REFERÊNCIAS

ADES, Alberto; MASI, Rumi; TENENGAUZER, Daniel. ***Gs-Watch: a new framework for predicting financial crisis in emerging markets***. New York: Goldman Sachs, 1998.

AGÉNOR, Pierre-Richard; BHANDARI, Jagdeep.S; FLOOD, Robert P. *Speculative attacks and models of balance-of-payments crises*. **Working Papers**. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research - NBER, n. 3919, 1991.

ALBUQUERQUE Jr. J. **Avaliação dos indicadores de predição de insolvência bancária no Brasil para os períodos de 1994/5 e 1997/98**. Rio Grande do Sul, 2000. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

ALLEN, Franklin; GALE, Douglas. *Optimal financial crises*. **Journal of Finance**, v. 53, n. 4, p. 1245-1284, 1998.

ALLEN, Franklin; GALE, Douglas. *Financial contagion*. **Journal of Political Economy**, v. 108, n. 1, p. 1-33, fev. 2000.

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

ALTMAN, Edward I. *Zeta analysis, a new model to identify bankruptcy risk of corporations*. **Journal of Banking and Finance**, v. 1, n. 6, p.29-51, 1977.

ANDRADE, Maria Margarida de. **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

ASSAF NETO, Alexandre. **Estrutura e análise de balanços: um enfoque econômico-financeiro**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2000.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Boletim de setembro de 2005**, vol.41, n.9, set. 2005.

BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS - BIS. **64th Annual Report**. Basel: BIS, 1994.

BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS - BIS. *Core principles for systemically important payment systems*. **Report of the task force on payment system principles and practices**. Basel: BIS, 2000.

BARROS, José R. M. de; MANSUETO, Facundo de A. Junior. *An analysis of the financial adjustment in Brazil*. **Secretariat of Economic Policy**. Brasília, 1997. Disponível em: <<http://www.fazenda.gov.br/ingles/orgaos/ispe/infinan.html>>. Acesso em: 18/06/2005.

BARTHOLOMEW, P.; WHALEN G. *Fundamentals of systemic risk. Research in Financial Services: Banking, Financial Markets, and Systemic Risk*. Greenwich: JAI Press, v. 7, p.3-18, 1995.

BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION - BCBS. *International convergence of capital measurement and capital standards*. Basel: BCBS Committee, 1988.

BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION - BCBS. *Amendment to the capital accord to incorporate market risks*. Basel: BCBS Committee, 1996.

BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION - BCBS. *Core principles for effective banking supervision*. Basel: BCBS, 1997a.

BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION - BCBS. *Principles for the management of interest rate risk*. Basel: BCBS, 1997b.

BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION - BCBS. *Principles for the management of credit risk*. Basel: BCBS, 2000a.

BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION - BCBS. *Sound practices for managing liquidity in banking organisations*. Basel: BCBS Committee, 2000b.

BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION - BCBS. *Principles for the management and supervision of interest rate risk*. Basel: BCBS, 2004.

BERG, Andrew; BORENSZTEIN, Eduardo; PATTILLO, Catherine. *Assessing early warning systems: how have they worked in practice? Working Paper*. Washington, DC: IMF, 04/52, 2004.

BERG, Andrew; PATTILLO, Catherine. *Are currency crises predictable? A test. Staff Papers*. Washington, DC: IMF, v. 46, n. 2 , p. 107-138, 1999a.

BERG, Andrew; PATTILLO, Catherine. *Predicting currency crises: the indicators approach and an alternative. Journal of International Money and Finance*, v. 18, n. 4 , p. 561-586, 1999b.

BERNSTEIN, Peter L. **Desafio dos deuses**: a fascinante história do risco. Tradução da 10. edição da obra *Against the Gods* por Ivo Korytowski. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

BESSIS, Joël. *Risk management in banking*. New York: John Wiley & Sons, 1998.

BOARD OF GOVERNORS OF THE FEDERAL RESERVE SYSTEM. *Supervisory letter SR96-38*, de 27/12/1996. Disponível em: <<http://www.federalreserve.gov>>. Acesso em: 05/07/2005.

BRUE, Stanley. **História do pensamento econômico**. Tradução da 6. edição norte-americana por Luciana Penteado Miquelino. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

BURKART, Oliver; COUDERT, Virginie. *Leading indicators of currency crises for emerging countries*. **Emerging Markets Review**, n. 3, p. 107-133, 2002.

BUSSIERE, Matthieu; FRATZSCHER, Marcel. *Towards a new early warning system of financial crises*. **Working Paper**. European Central Bank, n. 145, 2002.

CALETTI, E. *Bank moral hazard and market discipline*. **Discussion Paper**. London, L. S. E. Financial Markets Group and Political Science, n.326, maio 1999.

CALOMIRIS, Charles W.; KAHN C. M. *The role of demandable debt in structuring optimal banking arrangements*. **American Economic Review**, v. 81, n. 3, p. 497-513, 1991.

CAOQUETTE, John B.; ALTMAN, Edward I.; NARAYANAN, Paul. **Gestão do risco de crédito: o próximo grande desafio financeiro**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.

CAPELLETTO, Lucio R. **Contribuição à avaliação do desempenho operacional de bancos, antes e depois do “Plano Real”**. Brasília, 1995. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Administração, Universidade de Brasília – UnB.

CAPRIO Jr., Gerard *et al* **Preventing bank crises: lessons from recent global bank failures**. Washington, DC: Economic Development Institute (EDI) - World Bank, 1998.

CAPRIO Jr., Gerard; KLINGEBIEL, Daniela. **Episodes of systemic and borderline financial crises**. Washington, DC: World Bank, 2003.

CARVALHO, Luiz Nelson G. Pronunciamento de posse como presidente do Conselho Consultivo do IASB em 10/11/2005. Londres, 2005.

CHANG, Roberto; VELASCO, Andres. *Financial crises in emerging markets: a canonical model*. **Working Papers**. Cambridge, MA: NBER, n. 6606, 1998.

CHARI, V.; JAGANNATHAN Ravi. *Banking panics, information, and rational expectations equilibrium*. **Journal of Finance**, n. 43, p. 749-761, 1988.

CHEN, Yeh-Ning. *Banking panics: the role of the first-come, first-served rule and information externalities*. **Journal of Political Economy**, v. 107, n. 5, p. 946-968, 1999.

CORRAR, Luiz. J.; THEOPHILO, Carlos R.; BERGMAN, Daniel R.. Regressões. In: CORRAR, Luiz. J.; THEOPHILO, Carlos R. (Coord.). **Pesquisa operacional para decisão em Contabilidade e Administração – Contabilometria**. São Paulo: Atlas, 2003.

CORSETTI, Giancarlo; PESENTI, Paolo A.; ROUBINI, Nouriel. *Paper tigers? A model of the Asian crisis*. **Working Papers**. Cambridge, MA: NBER, n. 6783, 1998.

CREDIT SUISSE FIRST BOSTON (CSFB). *CreditRisk+: a credit risk management framework*. Credit Suisse Financial Products, 1997.

CROUHY, Michel; GALAI, Dan; MARK, Robert. **Gerenciamento de risco: abordagem conceitual e prática**. Tradução de Carlos Henrique Trieschmann e Luiz Frazão Filho e supervisão de João Carlos Douat. Rio de Janeiro: Qualitymark. São Paulo: SERASA, 2004.

DATZ, Marcelo D. X. da Silveira. **Risco sistêmico e regulação bancária no Brasil**. Rio de Janeiro, 2002. Dissertação (Mestrado) - Escola de Pós-graduação em Economia da Fundação Getúlio Vargas - EPGE-FGV.

DE BANDT, Olivier. *Competition among financial intermediaries and the risk of contagious failures*. **Notes d'Etudes et de Recherches**. Paris: Banque de France, n.30, 1995.

DE BANDT, Olivier; HARTMANN, Phillip. *Systemic risk: a survey*. **Working Paper**. Alemanha: European Central Bank, n. 35, 2000.

DEMIRGÜÇ-KUNT, Asli; DETRAGIACHE, Enrica. *The determinants of banking crises: evidence from developing and developed countries*. **Working Papers**. Washington, DC: IMF, WP97/106, 1997.

DEMIRGÜÇ-KUNT, Asli; DETRAGIACHE, Enrica. *Cross-country empirical studies of systemic bank distress: a survey*. **Working Paper**. Washington, DC: IMF, WP05/96, 2005.

DEUTSCHE BUNDESBANK. *The role of economic fundamental in the emergence of currency crises in emerging markets*. **Deutsche Bundesbank Monthly Report**, p. 15-27, abr. 1999. Disponível em: <http://bundesbank.de/download/volkswirtschaft/mba/1999/199904mba_art01_ecofunda.pdf>. Acesso em: 19/10/2005.

DIAMOND, Douglas V.; DYBVIG P. *Bank runs, deposit insurance, and liquidity*. **Journal of Political Economy**, v. 91, n. 3, p. 401-419, 1983.

DIAMOND, Douglas V.; RAJAN, Raghuram G. *Liquidity shortages and banking crises*. **Working Papers**. Cambridge, MA: University of Chicago, NBER, ago. 2003.

DIAS FILHO, José Maria. **Gestão tributária na era da responsabilidade fiscal: propostas para otimizar a curva da receita utilizando conceitos de semiótica e regressão logística**. São Paulo, 2003. Tese (Doutorado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo - FEA/USP.

DOWNING, Douglas; CLARK, Jeffrey. **Estatística aplicada**. Tradução de Alfredo Alves de Farias. São Paulo: Saraiva, 1998.

EDISON, Hali J. *Do indicators of financial crises work? An evaluation of an early warning system*. **International Finance Discussion Paper**. Washington, DC: Board of Governors of the Federal Reserve System, n. 675, 2000.

EICHENGREEN, Barry; ROSE, Andrew K.; WYPLOSZ, Charles. *Speculative attacks on pegged exchange rates: an empirical exploration with special reference to the European monetary system*. **Working Papers**. Cambridge, MA: NBER, n. 4898, 1994.

EICHENGREEN, Barry; ROSE, Andrew K.; WYPLOSZ, Charles. *Contagious currency crises*. **Working Papers**. Cambridge, MA: NBER, n. 5681, 1996.

ESPAHBODI, Pouran. *Identification of problem banks and binary choice models*. **Journal of Banking and Finance**, n. 15, p. 53-71, 1991.

EVANS, Owen *et al.* *Macroprudential indicators of financial system soundness*. **IMF Occasional Paper**. Washington DC: IMF, n. 192, 2000.

FISHER, Irving. *The purchasing power of money*. New York: Macmillan, p. 154-157, 1911.

FLOOD, Robert; GARBER, Peter. *A systemic banking collapse in a perfect foresight world*. **Working Papers**. Cambridge, MA: NBER, n. 691, 1981.

FLOOD, Robert; GARBER, Peter. *Collapsing exchange rate regimes: some linear examples*. **Journal of International Economics**, v. 17, p. 1-13, 1984.

FLOOD, Robert; MARION, Nancy. *Perspectives on the recent currency crisis literature*. **Working Paper**. Washington, DC: IMF, WP98/130, 1998.

FONTAINE, Thomson. *Currency crises in developed and emerging market economies: a comparative empirical treatment*. **Working Paper**. Washington, DC: IMF, WP05/13, 2005.

FRANKEL, Jeffrey; ROSE, Andrew K. *Currency crashes in emerging markets: empirical indicators*. **Working Paper**. Cambridge, MA: NBER, n. 5437, 1996.

FREIXAS, Xavier; PARIGI, Bruno; ROCHET, Jean-Charles. *Systemic risk, interbank relations and liquidity provisions by the central bank*. **Journal of Money, Credit, and Banking**, v. 32, n. 3, p. 1-37, 1999.

FURFINE, Craig H. *Interbank exposures: quantifying the risk of contagion*. **BIS Working Papers**. Basel, Switzerland: BIS, n. 70, 1999.

GARBER, Peter M.; LUMSDAINE, Robin L.; VAN DER LEIJ, Marco. ***Deutsche Bank alarm clock: forecasting exchange rate and interest rate events in emerging markets***. New York: Deutsche Bank, 2000.

GOLDSTEIN, Morris; KAMINSKY, Graciela L.; REINHART Carmen M.. ***Assessing financial vulnerability: an early warning system for emerging markets***. Washington, DC: Institute for International Economics, 2000.

GONZÁLEZ-HERMOSILLO, Brenda. *Determinants of ex-ante banking system distress: a macro-micro empirical exploration*. **Working Papers Series**. Washington, DC: IMF WP99/33, 1999.

GORTON, Gary. *Banking panics and business cycles*. **Oxford Economic Papers**, n. 40, p.751-781, 1988.

GREUNING, Hennie van; BRATANOVIC, Sonja B. ***Analyzing banking risk: a framework for assessing corporate governance and financial risk management***. Washington, DC: World Bank, 1999.

GRUBEN, William C.; WELCH, John H. ***Banking and currency crisis recovery: Brazil's turnaround of 1999***. Dallas: Federal Reserve Bank of Dallas, 2001.

GUJARATI, Damodar N. **Econometria básica**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

HAIR Jr., Joseph *et al.* ***Multivariate data analysis***. 5. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1998.

HENDRIKSEN, Eldon S.; VAN BREDÁ, Michael F. **Teoria da contabilidade**. Tradução da 5. ed. americana por Antonio Zoratto Sanvicente. São Paulo: Atlas, 1999.

HONOHAN, Patrick; e KLINGEBIEL, Daniela. Controlling fiscal costs of banking crises. *In*: KLINGEBIEL, Daniela; e LAEVEN, Luc. Managing the real and fiscal effects of banking crises. **World Bank Discussion Paper**. Washington, DC: World Bank, WDP428, p.15-29, 2002.

HOSMER, David W.; LEMESHOW, Stanley. ***Applied logistic regression***. New York: John Wiley & Sons, 1989.

HUANG, Haizhou; XU, Chenggang. *Financial institutions, financial contagion, and financial crises*. **Working Paper**. Washington, DC: IMF, WP00/92, 2000.

INTERNATIONAL MONETARY FUND - IMF. ***Guide to the data dissemination standards. Module 1: the special data dissemination standard***. Washington DC: IMF, 1996.

INTERNATIONAL MONETARY FUND - IMF. *World economic outlook*. Washington DC: IMF, 1998a.

INTERNATIONAL MONETARY FUND - IMF. *International capital markets*. Washington DC: IMF, 1998b.

INTERNATIONAL MONETARY FUND - IMF. **Macroprudential analysis**: selected aspects. Background paper. Monetary and Exchange Affairs Department. Washington, DC: IMF, 2001a.

INTERNATIONAL MONETARY FUND - IMF. **Assessing the determinants and prospects for the pace of market access by countries emerging from crises – country cases**. Policy Development and Review Department. Washington DC: IMF, 2001b.

INTERNATIONAL MONETARY FUND - IMF. *International financial statistics*. Washington DC: IMF, 2003. CD-ROM.

INTERNATIONAL MONETARY FUND - IMF. *Debt-related vulnerabilities and financial crises: an application of the balance sheet approach to emerging market countries*. The Policy Development and Review Department. Washington DC: IMF, 2004a.

INTERNATIONAL MONETARY FUND - IMF. *Compilation guide on financial soundness indicator*. Chapter 6. Washington DC: IMF, 2004b.

INTERNATIONAL MONETARY FUND; WORLD BANK. *Financial sector assessment: a handbook*. Chapter 3: assessing financial stability. Washington DC: IMF e World Bank, 2005.

IUDICÍBUS, Sérgio de. **Teoria da contabilidade**. São Paulo: Atlas, 1981.

IUDICÍBUS, Sérgio de *et al.* **Contabilidade introdutória**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

JACKLIN, C.; BHATTACHARYA Sudipto. *Distinguishing panics and information-based runs: welfare and policy implications*. **Journal of Political Economy**, v. 96, n. 3, p. 568-592, 1988.

JANOT, Márcio M. **Previsão de insolvência bancária no Brasil**: aplicação de diferentes modelos entre 1995 e 1998. Rio de Janeiro, 1999. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC/RJ.

JORION, Philippe. *Value at risk*: a nova fonte de referência para a gestão do risco financeiro. Tradução da edição norte-americana de Thierry Barbe. 2. ed. São Paulo: Bolsa de Mercadorias e Futuros, 2003.

KAMIN, Steven B.; SCHINDLER, John W.; SAMUEL, Shawna L. *The contribution of domestic and external factors to emerging market devaluation crises: an early warning systems approach*. **International Finance Discussion Paper**. Washington, DC: Board of Governors of the Federal Reserve System, n. 711, 2001.

KAMINSKY, Graciela. *Currency and banking crises: the early warnings of distress*. **Working Paper**. Washington, DC: IMF, WP99/178, 1999.

KAMINSKY, Graciela; LIZONDO, Saul; REINHART, Carmem M. *Leading indicators of currency crises*. **Staff Paper**. Washington, DC: IMF, v.45, n.1, 1998.

KAMINSKY, Graciela; REINHART Carmen M. *Financial crises in Asia: then and now*. **American Economic Review**, v. 88, n. 2, p. 444-448, 1998.

KAMINSKY, Graciela; REINHART Carmen M. *The twin crises: the causes of banking and balance-of-payments problems*. **American Economic Review**, v. 89, n. 3, p. 473-500, 1999.

KANITZ, Stephen C. Como prever falências de empresas. **Revista Exame**, p.95-102, dezembro 1974.

KAUFMAN, George G. *Comment on systemic risk*. In: **Research in financial services: banking, financial markets, and systemic risk**. Greenwich: JAI Press, v. 7, p. 47-52, 1995.

KASSAI, Sílvia. **Utilização da análise por envoltória de dados (DEA) na análise de demonstrações contábeis**. São Paulo, 2002. Tese (Doutorado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo - FEA/USP.

KEALHOFER, Stephen; BONH, Jeffrey R. **Portfolio management default risk**. San Francisco, CA, USA: KMV LLC, 2001.

KELINGER, Fred N. **Metodologia de pesquisa em ciências sociais: um tratamento conceitual**. São Paulo: EPU, 1980, p.244.

KEYNES, John M. **A teoria geral do emprego, do juro e da moeda**. Tradução de Mário R. da Cruz. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

KINDLEBERGER, Charles. **Manias, panics, and crashes**. New York: Basic Books, 1978.

KRUGMAN, Paul. *A model of balance of payment crises*. **Journal of Money, Credit, and Banking**, v. 11, p. 311-325, 1979.

LEHAR, Alfred. **Measuring systemic risk: a risk management approach**. Austria: University of Vienna Press, 2003.

LEVY-YEYATI, Eduardo; PERIA, Maria Soledad M.; SCHMUKLER, Sérgio L. *Market discipline under systemic risk: evidence from bank runs in emerging economies*. **Journal of Financial Intermediation**. Washington, DC: World Bank, 2004.

LINDGREN, Carl-Johan; GARCIA Gillian; SAAL, Matthew I. *Bank soundness and macroeconomic policy*. Washington, DC: IMF, 1996.

LINDGREN, Carl-Johan *et al.* *Financial sector crisis and restructuring: lessons from Asia*. **Occasional Paper**. Washington, DC: IMF, n. 188, 1999.

LUNDBERG, Eduardo. Rede de proteção e saneamento do sistema bancário. In: SADDI, Jairo (Org.). **Intervenção e liquidação no sistema financeiro nacional**. São Paulo: Texto Novo, 1999.

MAIA, Geraldo. *Restructuring the banking system - the case of Brazil*. In: Bank restructuring in practice. **BIS Policy Papers**. Basel, Switzerland: BIS, n. 6, p. 106-123, agosto 1999.

MAIA, Geraldo. Reestruturação Bancária no Brasil: o Caso do PROER. **Notas técnicas do Banco Central do Brasil**. Brasília-DF: Banco Central do Brasil, n. 38, 2003.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MANSO, Fabiano dos Santos. **Uma breve análise do comércio exterior venezuelano a partir da década de 1990**. Relatório anual feito ao Instituto de Economia da Universidade Federal de Uberlândia, 2005.

MARINS, André. **Mercados derivativos e análise de risco**. Rio de Janeiro: AMS, v. 1, 2004.

MÁRIO, Pueri C. **Contribuição ao estudo da solvência empresarial**: uma análise dos modelos de previsão – estudo exploratório aplicado em empresas mineiras. São Paulo, 2002. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo - FEA/USP.

MARKOWITZ, Harry. *Portfolio selection*. **Journal of Finance**, v. 7, n. 1, março 1952.

MAROCO, João. **Análise estatística**: com utilização do SPSS. Lisboa: Sílabo, 2003.

MARQUES, Newton F. da Silva. **Estrutura e funções do sistema financeiro no Brasil**. Brasília: Thesaurus, 2003.

MARTIN, Daniel. *Early warning of banking failure: a logit regression approach*. **Journal of Banking and Finance**, v. 1, p. 249-276, 1977.

MARTINEZ, Guillermo Ortiz. *What lessons does the mexican crisis hold for recovery in Asia?* **Finance and Development**, v. 35, n. 2, junho 1998.

MARTINS, Eliseu; ASSAF NETO, Alexandre. **Administração financeira**: as finanças das empresas sob condições inflacionárias. São Paulo: Atlas, 1986.

MARTINS, Gilberto de A. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MATIAS, Alberto B. **Insucesso de grandes bancos privados brasileiros de varejo**. Tese de Livre Docência. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo - FEA/USP, São Paulo, 1999.

MATIAS, Alberto B.; SIQUEIRA, José O. Risco bancário: modelo de previsão de insolvência de bancos no Brasil. **Revista de Administração – USP**. São Paulo, p. 19-28, abril-junho 1996.

MATOS, Orlando C. **Econometria básica**: teoria e aplicações. 3ª. edição. São Paulo: Atlas, 2000.

MEYER, Paul A.; PIFER, Howard W. *Prediction of bank failures*. **Journal of Finance**, p. 853-868, setembro 1970.

MILESI-FERRETI, Gian M.; RAZIN, Assaf. *Current account reversals and currency crises: empirical regularities*. **Working Paper**. Washington, DC: IMF, WP98/89, 1998.

MISHKIN, Frederick S. *Understanding financial crises: a developing country perspective*. **Working Papers Series**. Cambridge, MA: NBER, n. 5600, 1996.

MORGAN, J. P. **RiskMetrics**. *Technical document*, New York: J.P. Morgan & Co. Incorporated, 1995.

MORGAN, J. P. **CreditMetrics**. *Technical document*, New York: J.P. Morgan & Co. Incorporated, 1997.

OBSTFELD, Maurice. *Rational and self-fulfilling balance payment crises*. **Working Paper Series**. Cambridge, MA: NBER, n. 1486, 1984.

OLIVEIRA, Paula C. S. de. **Avaliação do acompanhamento dos riscos de mercado e de liquidez pelas entidades supervisoras bancárias**. Brasília, 2005. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Economia, Departamento de Economia, Universidade de Brasília – UnB.

OLIVEIRA, Roberta B. S.; BARROSO, Lucia P. Detecção de problemas em instituições financeiras utilizando modelos estatísticos. *In: SEMANA DE CONTABILIDADE DO BANCO CENTRAL DO BRASIL*, 9, 2000, São Paulo. **Anais...** Semana de Contabilidade do Banco Central do Brasil, 2000.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT - OECD. **Bank profitability: Financial statements of banks**. Edição 1999. Paris, França: OECD, 1999.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT - OECD. **Bank profitability: Financial statements of banks**. Edição 2002. Paris, França: OECD, 2002.

OZKAN, Gulcin F.; SUTHERLAND, Alan. *Policy measures to avoid a currency crisis*. **Journal of the Royal Economic Society**, v. 105, p. 510–19, março 1995.

PAULA, J. B. **Relações financeiras e flutuações na atividade econômica: uma abordagem em Keynes, Minsky e Stiglitz**. Curitiba, 2003. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Econômico) - Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná.

PEREIRA, Ana Paula M.; SEABRA, Fernando. Crises cambiais e bancárias na década de 1990: uma análise de painel aplicada a mercados emergentes. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA*, XXXII, João Pessoa. 2004. **Anais...** ANPEC - Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia, n. 33, 2004.

PEREIRA, Júlio César R. **Análise de dados qualitativos: estratégias metodológicas para as ciências da saúde, humanas e sociais**. 3. ed. São Paulo: EDUSP, 2001.

ROCHET, Jean C.; TIROLE, Jean. *Controlling risk in payment systems*. **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 28, n. 4, Chapter 2: Payment Systems Research and Public Policy Risk, Efficiency, and Innovation, p.832-862, 1996.

ROSS, Stephen A.; WESTERFIELD, Randolph W.; JAFFE, Jeffrey F. **Administração financeira: corporate finance**. Tradução de Antonio Zoratto Sanvicente. São Paulo: Atlas, 1995.

ROSSETTI, José Paschoal. **Introdução à economia**. 9ª edição. São Paulo: Atlas, 1982.

ROY, Amlan; TUDELA, Maria M. **Emerging market risk indicator (Emri): re-estimated Sept 00**. New York: Credit Suisse First Boston (CSFB), 2001.

SACHS, Jeffrey D. *et al. Financial crises in emerging markets: the lessons from 1995*. **Brookings Papers on Economic Activity**, v. 1996, n. 1, p. 147-215, 1996.

SANTOMERO, Anthony M.; VINSO, Joseph D. *Estimating the probability of failure for commercial banks and the banking system*. **Journal of Banking and Finance**, v. 1, p.185-205, 1977.

SAUNDERS, Anthony. **Administração de instituições financeiras**. Tradução da 2. ed. norte-americana por Antonio Zoratto Sanvicente. São Paulo: Atlas, 2000.

SECURATO, José Roberto. **Decisões financeiras em condições de risco**. São Paulo: Atlas, 1996.

SECURATO, José Roberto; PEROBELLI, Fernanda F.C. Introdução ao estudo da avaliação do risco da empresa. In: DUARTE, Antonio M.; VARGA, Gyorgy. **Gestão de riscos no Brasil**. Rio de Janeiro: Financial Consultoria, 2003, p. 711.

SOUZA, Enio B. M. de; ARAGÃO, César. Uma proposta de uso de modelos de simulação para alocação de capital em bancos de atacado. In: DUARTE, Antonio M.; VARGA, Gyorgy. **Gestão de riscos no Brasil**. Rio de Janeiro: Financial Consultoria, 2003, p.397.

SPSS Inc. SPSS regression models 12.0. In: **Manual SPSS 12.0**. EUA: SPSS Inc., 2003. Disponível em: <http://www.sc.uevora.pt/pdf/manual_spss_12/spss_regression_models_12>. Acesso em: 11/10/2005.

TABAK, Benjamin M.; STAUB, Roberta B. *Estimating the probability of failure for financial institutions: the case of Brazil*. **Working Paper Series**, Banco Central do Brasil, n. 54, novembro 2002.

VALECILLOS, Hector T.; RODRIGUEZ, Omar Bello. *La investigación económica en la Venezuela de los 90*. In: **La economía contemporánea de Venezuela 1990-1999**. Ensaíos escolhidos, capítulo I, Banco Central da Venezuela, Caracas, Venezuela, 2001.

VERCELLI, A. *Financial fragility and cyclical fluctuations*. **Quaderni di Dipartimento di economia Politica di Università degli Studi di Siena**, n. 253, 1999. Disponível em: <http://www.econ-pol.unisi.it/ab_quaderni/ab253.html>. Acesso em: 11/10/2005.

WILSON, Thomas C. *Measuring and managing credit portfolio risk: part I - modelling systemic default risk*. **Risk Magazine**, n. 10, sep. 1997a.

WILSON, Thomas C. *Measuring and managing credit portfolio risk: part II - portfolio loss distributions*. **Risk Magazine**, n. 10, oct. 1997b.

WORREL, DeLisle. *Quantitative assessment of the financial sector: an intergrated approach*. **Working Paper**. Washington, DC: IMF, WP04/153, 2004.

APÊNDICES

- APÊNDICE 1: RELAÇÃO DE FONTES DAS VARIÁVEIS ECONÔMICAS E CONTÁBEIS
- APÊNDICE 2: PLANILHAS COM AS VARIÁVEIS CONTÁBEIS E ECONÔMICAS
- APÊNDICE 3: INDICADORES SUBMETIDOS AOS TESTES ESTATÍSTICOS
- APÊNDICE 4: CÁLCULO DA VARIAÇÃO NO INDICADOR DCAOC
- APÊNDICE 5: CÁLCULO DO PONTO DE CORTE DAS EQUAÇÕES
- APÊNDICE 6: CÁLCULO DOS ÍNDICES DE RISCO SISTÊMICO (IRS) POR PAÍS

APÊNDICE 1: RELAÇÃO DE FONTES DAS VARIÁVEIS ECONÔMICAS E CONTÁBEIS

1. Econômicas

- a) Taxa de juros: International Financial Statistics (IMF, 2003), country tables, economic concept view, deposit monetary banks, interest rates, money market rate, código 19360BZF.
- b) Taxa de câmbio: International Financial Statistics (IMF, 2003), country tables, economic concept view, country exchange rates, national currency per SDR, market rate, código 193AAZF. Utilizou-se a paridade da moeda local com o SDR⁶⁸.
- c) Reservas internacionais: International Financial Statistics (IMF, 2003), country tables, economic concept view, international liquidity, monetary authorities – reserves, total reserves – millions of SDR, international reserves, código 1931SZF.
- d) Produto interno bruto (PIB): International Financial Statistics (IMF, 2003), country tables, economic concept view, national accounts, gross domestic product (GDP), código 12299BZF.

2. Contábeis

2.1 Países com experiência de crise

- a) Patrimônio líquido: International Financial Statistics (IMF, 2003), country tables, economic concept view, financial sector, capital accounts, código 12227AZF.
- b) Depósitos: International Financial Statistics (IMF, 2003), country tables, economic concept view, financial sector, demand deposits, código 12224ZF, e time and savings deposits, código 12225ZF.
- c) Ativos em moeda estrangeira: International Financial Statistics (IMF, 2003), country tables, economic concept view, financial sector, foreign assets, código 12221ZF.
- d) Passivos em moeda estrangeira: International Financial Statistics (IMF, 2003), country tables, economic concept view, financial sector, foreign liabilities, código 12226CZF.
- e) Ativo total: demonstrações contábeis do sistema bancário, obtidos nos sítios ou em planilhas enviadas pelos supervisores bancários de cada país. Os sítios estão expostos na planilha de dados individuais.
- f) Ativos líquidos: demonstrações contábeis do sistema bancário, obtidos nos sítios ou em planilhas enviadas pelos supervisores bancários de cada país. Os sítios estão expostos na planilha de dados individuais.
- g) Operações de crédito e créditos anormais: demonstrações contábeis do sistema bancário, obtidos nos sítios ou em planilhas enviadas pelos supervisores bancários de cada país. Os sítios estão expostos na planilha de dados individuais.

2.2 Países sem experiência de crise

Todos os dados contábeis são de países membros da OECD e foram extraídos dos relatórios *Bank Profitability*, de 1999 e 2002, editado pela OECD. Os dados desses relatórios são anuais e compreendem os períodos entre 1998 e 2001.

68.SDR (Special Drawing Rights) é um ativo internacional que serve de unidade de medida para o IMF. O valor é calculado com base numa cesta de moedas formada pelo Euro, Yen japonês, Libra esterlina e Dólar americano.

APÊNDICE 2: PLANILHAS COM AS VARIÁVEIS CONTÁBEIS E ECONÔMICAS

PAÍS COM EXPERIÊNCIA DE CRISE

1. Argentina – mar/1995

Em milhões de pesos argentinos

Variáveis	TRIM-8	TRIM-7	TRIM-6	TRIM-5	TRIM-4	TRIM-3	TRIM-2	TRIM-1
Patrimônio Líquido	11294814	11309266	11860812	12503323	12528782	12702085	13240995	13518971
Ativo Total	59891259	61401826	66355714	69607390	83546807	88241821	90725926	88030975
Passivo	48596445	50092560	54494902	57104067	71018025	75539736	77484931	74512004
Ativos Líquidos	4168498	4461349	5398961	5488338	6749853	6398150	5874350	6145307
Oper. de Créd.	50515628	50407574	53119447	55766047	58578536	61049183	63401436	62966659
Créditos Anormais	0	0,1587	0,1624	0,16000	0,1570	0,1675	0,1720	0,1800
Depósitos Totais	27395000	30223000	33394000	35386000	38782990	40025500	42382960	42242320
Expos. Câmbio	-5655000	-3563000	-2974000	-3894000	-4483860	-5188900	-5746510	-5407940
PIB	212627000	241255000	243494000	248644000	235083000	263684000	260870000	270123000
Taxa de Juros	7	5,553	6,523	6,000	5,043	8,297	7,600	9,680
Taxa de Câmbio	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Variação Câmbio	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Reservas Intern.	7668	7235	8373	10194	9517	9299	9059	9967
Variação Reservas	0	-0,056	0,157	0,217	-0,066	-0,023	-0,026	0,100
INDPRESCAM	0	0,056	-0,157	-0,217	0,066	0,023	0,026	-0,100
Crédito privado	37639458	38866005	40079870	42599879	44991771	47393072	49679008	51372011
Crédito público	12876170	11541569	13039577	13166168	13586765	13656111	13722428	11594648
Depósitos vista	4324000	4523000	4636000	5052000	5193290	5532800	5248260	5133120
Depósitos prazo	23071000	25700000	28758000	30334000	33589700	34492700	37134700	37109200
Lucro-prejuízo				44023	33199	271503	-192630	-19626
Ativo em FX	4462000	4715000	5845000	5148000	5221770	5432300	5319990	5586760
Passivo em FX	10117000	8278000	8819000	9042000	9705630	10621200	11066500	10994700
Ativo em TJ	55429259	56686826	60510714	64459390	78325037	82809521	85405936	82444215
Passivo em TJ	38479445	41814560	45675902	48062067	61312395	64918536	66418431	63517304
Expos. Taxa Juros	16949814	14872266	14834812	16397323	17012642	17890985	18987505	18926911
Assist. Financ. BC	2376300	2414100	2431500	2233600	2351050	2302640	2240280	2184450
Indicador Contábil								
ROE					1,0020	1,0138	1,0424	1,0210
ATPL					6,6684	6,9470	6,8519	6,5117
ALDT					0,1134	0,1023	0,0857	0,0938
CAOC					0,1570	0,1675	0,1720	0,1800
NOPPL					-0,3579	-0,4085	-0,4340	-0,4000
Indicador de Riscos								
IRFX(4,99%)					-0,5455	-1,1235	-1,2819	-1,6196
IRTJ(4,99%)					2,0696	3,8738	4,2357	5,6684
IRCRE(4,99%)					0,0420	0,0666	0,0927	0,1092
IRDTAL					1,6462	1,5025	1,6195	0,8941
IRATPIB					0,4369	0,4158	0,4207	0,3482

Fontes: <http://www.bcra.gov.ar/pdfs/estadistica/balser.xls>; IMF (2003).

PAÍS COM EXPERIÊNCIA DE CRISE

2. Argentina – dez/2001

Em bilhões de pesos argentinos

Variáveis	TRIM-8	TRIM-7	TRIM-6	TRIM-5	TRIM-4	TRIM-3	TRIM-2	TRIM-1
Patrimônio Líquido	16437	15428	15449	15682	16726	16673	16412	16588
Ativo Total	154744	161941	170278	172529	165154	165341	153398	139253
Passivo	138307	146514	154828	156846	148428	148668	136986	122664
Ativos Líquidos	3742	3013	3112	2939	3198	3012	2889	2850
Oper. de Crédito	96614	95847	93801	94817	94564	90987	90989	87559
Créditos Anormais	0	0,1659	0,1696	0,16702	0,1670	0,1459	0,1495	0,1748
Depósitos Totais	75414	77778	79743	80049	77944	76929	77401	70882
Expos. Câmbio	-7823	-5765	-3581	-4827	-6260	-5476	-6588	-6883
PIB (em mil)	289427	270444	291796	287496	287079	263331	288026	271367
Taxa de Juros	9	7,033	6,973	7,467	11,107	11,917	10,563	26,696
Taxa de Câmbio	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Variação Câmbio		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Reservas Intern.	19139	18257	19214	19161	19301	17388	16921	15947
Variação Reservas		-0,046	0,052	-0,003	0,007	-0,099	-0,027	-0,058
INDPRESCAM		0,046	-0,052	0,003	-0,007	0,099	0,027	0,058
crédito privado	68431	66937	65969	65655	65842	61583	60866	57425
crédito público	28182	28909	27831	29160	28722	29403	30122	30133
depósitos vista	8099	7868	8100	7442	7267	6429	7038	5959
depósitos prazo	67314	69910	71643	72607	70677	705005	70362	64923
Lucro-prejuízo			73722	185766	147391	150637	315413	92807
Ativo em FX	15007	15507	18389	19348	17911	19305	16122	12874
Passivo em FX	22831	21273	21970	24175	24170	24781	22709	19757
Ativo em TJ	139736	146433	151888	153181	147243	146036	137276	126379
Passivo em TJ	115476	125240	132858	132671	124257	123886	114276	102907
Expos. Taxa Juros	24259	21192	19029	20509	22985	22149	23000	23471
Assist. Financ. BC	307	293	213	99	78	40	37	148
Indicador Contábil								
ROE					0,0088	0,0090	0,0192	0,0056
ATPL					9,8740	9,9166	9,3463	8,3945
ALDT					0,0400	0,0386	0,0368	0,0381
CAOC					0,1670	0,1459	0,1495	0,1748
NOPPL					-0,3742	-0,3284	-0,4014	-0,4149
Indicador de Riscos								
IRFX(4,99%)					-1,5022	-1,6306	-1,5542	-6,4967
IRTJ(4,99%)					5,5164	6,5953	5,4263	22,1532
IRCRE(4,99%)					0,0180	0,1220	0,1257	0,1475
IRDTAL					0,7653	1,0080	0,9735	2,4632
IRATPIB					0,6091	0,6560	0,5881	0,6050

Fontes: <http://www.bcra.gov.ar/pdfs/estadistica/balser.xls>; IMF (2003).

PAÍS COM EXPERIÊNCIA DE CRISE

3. Brasil – dez/1995

Em milhões de reais

Variáveis	TRIM-7	TRIM-6	TRIM-5	TRIM-4	TRIM-3	TRIM-2	TRIM-1	CRISE
Patrimônio Líquido	24587	25948	27418	28368	29840	31559	34276	33787
Ativo Total	288910	310543	319889	363590	400006	412863	454158	491101
Passivo	264323	284595	292472	335222	370166	381303	419882	457315
Ativos Líquidos	80938	80163	99591	106659	127349	128281	165826	158317
Oper. de Créd.	105028	117051	131664	143446	150920	154188	165239	169125
Créditos Anormais	0,2172	0,2640	0,06698	0,0839	0,0900	0,1074	0,1066	0,1191
Depósitos Totais	97884	106091	124284	138696	143371	159443	175253	176553
Expos. Câmbio	-9271	-6750	-3610	-6754	-7200	-9968	-10050	-9942
PIB	66458	128495	135368	143064	155013	166059	182056	170262
Taxa de Juros	11381,0	80,740	57,020	53,530	63,530	55,210	41,210	32,680
Taxa de Câmbio	1,450	1,250	1,240	1,400	1,450	1,440	1,450	1,440
Variação Câmbio	2,085	-0,138	-0,008	0,129	0,036	-0,007	0,007	-0,007
Reservas Intern.								
Variação Reservas								
INDPRESCAM								
crédito privado	103041	155515	175533	194471	201482	203461	211258	223133
crédito público	33692	38519	45577	53203	49229	46733	56351	77956
depósitos vista	5363	10257	13979	10374	9314	9604	14034	13001
depósitos prazo	93742	105595	119979	141540	137508	154998	159901	169837
Lucro-prejuízo	10	35	243	43	446	-866	-791	-524
Ativo em FX	16919	15853	17602	18908	18374	17222	18159	19764
Passivo em FX	26190	22603	21212	25662	25574	27190	28209	29706
Ativo em TJ	271991	294690	302287	344682	381632	395641	435999	471337
Passivo em TJ	238133	261992	271260	309560	344592	354113	391673	427609
Expos. Taxa Juros	33858	32698	31028	35122	37040	41527	44326	43729
Assist. Financ. BC	24891	38865	50749	54428	45344	43464	47584	75024
Indicador Contábil								
ROE				0,0015	0,0149	-0,0274	-0,0231	-0,0155
ATPL				12,8171	13,4048	13,0821	13,2501	14,5354
ALDT				0,3766	0,5720	0,5320	0,6747	0,4718
CAOC				0,0839	0,0900	0,1074	0,1066	0,1191
NOPPL				-0,2381	-0,2413	-0,3159	-0,2932	-0,2943
Indicador de Riscos								
IRFX(4,99%)				-6,6510	-5,8374	-2,7776	-5,4557	-8,2203
IRTJ(4,99%)				34,5857	30,0303	11,5717	24,0624	36,1558
IRCRE(4,99%)				0,9947	0,9425	0,1647	0,1153	0,1206
IRDTAL				0,7081	0,4128	0,3447	0,2836	0,3779
IRATPIB				2,9840	3,1193	2,9933	2,9088	3,3753

Fontes: <http://www.bcb.gov.br/fis/top50>; IMF (2003).

PAÍS COM EXPERIÊNCIA DE CRISE

4. Brasil – dez/1999

Em milhões de reais

Variáveis	TRIM-8	TRIM-7	TRIM-6	TRIM-5	TRIM-4	TRIM-3	TRIM-2	TRIM-1
Patrimônio Líquido	36555	36692	39813	40190	35684	37000	35857	44886
Ativo Total	598929	647033	665320	655108	660901	677289	653558	647569
Passivo	562374	610341	625507	614918	625216	640290	617701	602683
Ativos Líquidos	201140	226728	235184	279340	246400	257702	233708	261465
Oper. de Créd.	191968	199963	210145	177859	177031	176195	180429	179494
Créditos Anormais	0	0,2301	0,2847	0,34976	0,4638	0,5955	0,4257	0,5704
Depósitos Totais	194210	203021	214203	233297	238787	247046	246388	249576
Expos. Câmbio	-19323	-17019	-17290	-16729	-17136	-18524	-13477	-10690
PIB	192843	212139	222672	243089	210139	233370	234114	236565
Taxa de Juros	22	21,220	20,890	35,770	33,280	22,930	24,620	37,180
Taxa de Câmbio	1	1,490	1,500	1,510	1,520	1,540	1,630	1,700
Variação Câmbio		0,014	0,007	0,007	0,007	0,013	0,058	0,043
Reservas Intern.								
Variação Reservas								
INDPRESCAM								
crédito privado								
crédito público								
depósitos vista	24333	23720	25508	27912	25869	28138	27427	29059
depósitos prazo	173646	178755	194305	203992	212197	222131	224586	225619
Lucro-prejuízo	1778	3174	1486	-2582	-1126	-3311	11	2432
Ativo em FX	20637	20976	19915	21810	21996	21302	22686	21284
Passivo em FX	39960	37995	37205	38539	39132	39826	36163	31974
Ativo em TJ	578292	626057	645405	633298	638905	655987	630872	626285
Passivo em TJ	522414	572346	588302	576379	586084	600464	581538	570709
Expos. Taxa Juros	55878	53711	57103	56919	52820	55524	49334	55576
Assist. Financ. BC	80486	86375	83534	70418	61247	55207	57062	73189
Indicador Contábil								
ROE					-0,0315	-0,0895	0,0003	0,0542
ATPL					18,5208	18,3053	18,2269	14,4269
ALDT					0,7754	0,8197	0,7169	0,7544
CAOC					0,4638	0,5955	0,4257	0,5704
NOPPL					-0,4802	-0,5007	-0,3759	-0,2382
Indicador de Riscos								
IRFX(4,99%)					-7,5991	-7,4750	-4,7875	-3,2854
IRTJ(4,99%)					23,4235	22,4057	17,5251	17,0806
IRCRE(4,99%)					1,0063	1,3120	1,0437	0,6610
IRDTAL					0,1813	0,1390	0,0750	0,0498
IRATPIB					3,2209	2,9835	2,8852	2,8470

Fonte: <http://www.bcb.gov.br/fis/top50>; IMF (2003).

PAÍS COM EXPERIÊNCIA DE CRISE

5. Coreia do Sul – dez/1997

Em milhões de won

Variáveis	TRIM-8	TRIM-7	TRIM-6	TRIM-5	TRIM-4	TRIM-3	TRIM-2	TRIM-1
Patrimônio Líquido	22523	27399	28965	30140	24877	30745	32841	33873
Ativo Total	379517	376954	399637	432302	451180	451306	467500	486929
Passivo	356994	349555	370673	402163	426303	420561	434659	453056
Ativos Líquidos	37333	31157	29576	34442	38568	30479	32244	29151
Oper. de Créd.	206142	210846	221890	239790	245833	260131	269033	282685
Créditos Anormais	0,0760	0,0755	0,0586	0,0565	0,0441	0,0285	0,0278	0,0283
Depósitos Totais	138744	137909	146541	153781	162990	168271	174158	183188
Expos. Câmbio	-2820	-3205	-4735	-6682	-7827	-8494	-9149	-8992
PIB	106674	94533	102169	104870	116907	101061	110337	113227
Taxa de Juros	11,27	10,53	11,15	14,22	13,85	11,94	12,21	12,38
Taxa de Câmbio	775	783	811	821	844	897	888	915
Variação Câmbio		0,010	0,036	0,013	0,028	0,063	-0,010	0,030
Reservas Intern.	21995	22882	25319	22819	23682	21566	24555	22271
Variação Reservas		0,040	0,107	-0,099	0,038	-0,089	0,139	-0,093
INDPRESCAM		-0,030	-0,071	0,112	-0,010	0,152	-0,149	0,123
crédito privado	200769	205540	216794	234938	240936	255289	263903	277323
crédito público	5373	5306	5096	4852	4897	4842	5130	5362
depósitos vista	23672	20488	21376	22085	24221	21397	22653	20940
depósitos prazo	115072	117421	125165	131696	138769	146874	151505	162248
Lucro-prejuízo		4876	1566	1175	-5262	5868	2096	1032
Ativo em FX	21542	23119	24383	25481	28627	29324	30012	31937
Passivo em FX	24361	26324	29118	32163	36454	37818	39161	40929
Ativo em TJ	357975	353835	375254	406821	422554	421982	437488	454992
Passivo em TJ	332633	323232	341555	369999	389849	382743	395498	412127
Expos. Taxa Juros	25343	30604	33700	36822	32705	39239	41990	42865
Assist. Financ. BC	28429	27847	27347	27682	24460	19586	20560	22178
Indicador Contábil								
ROE					-0,212	0,191	0,064	0,030
ATPL					18,136	14,679	14,235	14,375
ALDT					0,087	0,065	0,067	0,038
CAOC					0,044	0,028	0,028	0,028
NOPPL					-0,315	-0,276	-0,279	-0,265
Indicador de Riscos								
IRFX(4,99%)					-1,186	-0,818	-0,640	-0,455
IRTJ(4,99%)					4,954	3,780	2,938	2,171
IRCRE(4,99%)					0,258	0,237	0,228	0,134
IRDTAL					1,525	1,788	1,493	2,505
IRATPIB					4,431	4,952	4,500	4,603

Fontes: <http://www.bok.or.kr/eng/index.jsp/>; IMF (2003).

PAÍS COM EXPERIÊNCIA DE CRISE

6. Croácia – dez/1998

Em milhões de kunas

Variáveis	TRIM-8	TRIM-7	TRIM-6	TRIM-5	TRIM-4	TRIM-3	TRIM-2	TRIM-1
Patrimônio Líquido	15441	15571	16194	16370	17027	17614	18835	19146
Ativo Total	67483	69558	74540	81187	85309	88555	90884	93110
Passivo	52042	53986	58347	64816	68282	70941	72049	73964
Ativos Líquidos	4410	3879	4267	4503	5046	4548	4502	5238
Oper. de Créd.	42232	44345	48638	52152	57363	61213	64677	66653
Créditos Anormais		0,0723	0,0826	0,0985	0,1034	0,1248	0,1541	0,1701
Depósitos Totais	10394	10372	11473	13298	14023	13662	13607	14214
Expos. Câmbio	-21735	-23732	-26359	-24851	-28899	-33300	-35411	-37380
PIB		27120	29922	32518	34252	31495	34119	36625
Taxa de Juros	9,72	10,91	10,73	8,78	8,43	9,57	12,80	11,25
Taxa de Câmbio	5,54	5,47	6,17	6,24	6,30	6,49	6,60	6,17
Variação Câmbio		-0,013	0,128	0,011	0,010	0,030	0,017	-0,065
Reservas Intern.	1609	1624	1676	1822	1882	1840	1915	2011
Variação Reservas		0,009	0,032	0,087	0,033	-0,022	0,041	0,050
INDPRESCAM		-0,022	0,096	-0,076	-0,023	0,053	-0,024	-0,115
crédito privado	42232	44345	48638	52152	57363	61213	64677	66653
crédito público								
depósitos vista	7007	6410	7048	7999	8424	7772	8055	8271
depósitos prazo	3387	3962	4425	5299	5599	5890	5553	5944
Lucro-prejuízo		131	622	176	657	587	1220	311
Ativo em FX	12550	13471	14074	17355	16186	16426	15469	15576
Passivo em FX	34285	37203	40433	42206	45085	49726	50879	52955
Ativo em TJ	54933	56087	60467	63832	69123	72129	75416	77534
Passivo em TJ	17757	16784	17914	22610	23197	21214	21170	21009
Expos. Taxa Juros	37176	39303	42553	41222	45926	50915	54246	56526
Assist. Financ. BC	2117	2000	2801	6908	7042	7420	7846	8357
Indicador Contábil								
ROE					0,039	0,033	0,065	0,016
ATPL					5,010	5,027	4,825	4,863
ALDT					-0,142	-0,210	-0,246	-0,219
CAOC					0,103	0,125	0,154	0,170
NOPPL					-1,697	-1,891	-1,880	-1,952
Indicador de Riscos								
IRFX(4,99%)					-4,502	-4,096	-7,575	-7,507
IRTJ(4,99%)					7,154	6,263	11,605	11,353
IRCRE(4,99%)					0,098	0,122	0,175	0,209
IRDTAL					-1,688	-0,796	-0,179	-0,188
IRATPIB					2,902	3,199	2,913	2,726

Fonte: <http://www.hnb.hr/supervizija/esupervizija.htm>; IMF (2003).

PAÍS COM EXPERIÊNCIA DE CRISE

7. Equador – mar/1999

Em milhões de sóis

Variáveis	TRIM-8	TRIM-7	TRIM-6	TRIM-5	TRIM-4	TRIM-3	TRIM-2	TRIM-1
Patrimônio Líquido	1482130	1522170	1699030	1760060	1813200	1800620	1584370	1719820
Ativo Total	23700117	25124238	27496904	30148682	34029805	35576919	37110675	35950087
Passivo	22217987	23602068	25797874	28388622	32216605	33776299	35526305	34230267
Ativos Líquidos	4902766	5528801	5587136	5436899	6676037	6811007	7346585	6837574
Oper. de Créd.	18797351	19595437	21909768	24711783	27353768	28765912	29764090	29112513
Créditos Anormais	0	0,0828	0,0768	0,06659	0,0683	0,0750	0,0810	0,0904
Depósitos Totais	4994779	5090944	5188624	5293872	5052727	4919516	4462547	4582999
Expos. Câmbio	10226	-61258	-170723	-251153	-388669	-570371	-600796	-459223
PIB	4915740	4904640	4886980	5051830	5013150	5043970	5022070	4707650
Taxa de Juros	47	45,000	39,650	37,460	40,770	44,130	52,970	61,840
Taxa de Câmbio	3801	3989,000	4142,000	4428,000	4887,000	5275,000	6255,000	6825,000
Variação Câmbio		0,049	0,038	0,069	0,104	0,079	0,186	0,091
Reservas Intern.	1416	1662	1668	1566	1482	1388	1158	1165
Variação Reservas		0,173	0,004	-0,061	-0,053	-0,064	-0,166	0,006
INDPRESCAM		-0,124	0,035	0,130	0,157	0,143	0,352	0,085
crédito privado	18797351	19595437	21909768	24711783	27353768	28765912	29764090	29112513
crédito público								
depósitos vista	786739	833894	874114	883282	764547	762666	635007	728989
depósitos prazo	4208040	4257050	4314510	4410590	4288180	4156850	3827540	3854010
Lucro-prejuízo		40040	176860	61030	53140	-12580	-216250	135450
Ativo em FX	746906	827352	828287	866707	978131	940679	980494	901377
Passivo em FX	736680	888610	999010	1117860	1366800	1511050	1581290	1360600
Ativo em TJ	22953211	24296886	26668617	29281975	33051674	34636240	36130181	35048710
Passivo em TJ	21481307	22713458	24798864	27270762	30849805	32265249	33945015	32869667
Expos. Taxa Juros	1471904	1583428	1869753	2011213	2201869	2370991	2185166	2179043
Assist. Financ. BC	21430	19455	17803	18062	36789	35537	34312	34518
Indicador Contábil								
ROE					0,0293	-0,0070	-0,1365	0,0788
AT/PL					18,7678	19,7581	23,4230	20,9034
AL/DT					1,3140	1,3773	1,6386	1,4844
CA/OC					0,0683	0,0750	0,0810	0,0904
NOP/PL					-0,2144	-0,3168	-0,3792	-0,2670
Indicador de Riscos								
IRFX(4,99%)					-1,3677	-1,7837	-5,1425	-5,1032
IRTJ(4,99%)					7,7484	7,4146	18,7039	24,2151
IRCRE(4,99%)					0,2310	0,1609	0,2512	0,3207
IRDTAL					0,0328	0,0485	0,0964	0,0823
IRATPIB					8,3250	8,5229	8,5906	8,1817

Fontes: <http://www.bce.fin.ec/frame.php?CNT=ARB0000368>; IMF (2003).

PAÍS COM EXPERIÊNCIA DE CRISE

8. Finlândia – set/1992

Em milhões de marca

Variáveis	TRIM-8	TRIM-7	TRIM-6	TRIM-5	TRIM-4	TRIM-3	TRIM-2	TRIM-1
Patrimônio Líquido	39098	40591	45677	47343	50563	51979	53350	57430
Ativo Total	583966	606263	682451	707347	734003	754557	770391	829310
Passivo	544868	565672	636774	660004	683440	702578	717041	771879
Ativos Líquidos	125023	127960	145842	132328	143712	154444	171835	231413
Oper. de Créd.	369240	385174	404955	438562	451846	457791	471224	460826
Créditos Anormais	0,0374	0,0391	0,0396	0,0426	0,0624	0,0653	0,0794	0,0811
Depósitos Totais	204946	209993	218087	226352	228976	151912	158200	155450
Expos. Câmbio	-76432	-82156	-82558	-104358	-119580	-114150	-120601	-107283
PIB	117510	124020	134140	131470	135120	125770	126790	122310
Taxa de Juros	11,02	11,88	15,01	13,08	14,41	12,40	13,94	13,88
Taxa de Câmbio	5,18	5,17	5,45	5,63	5,54	5,91	6,15	5,94
Variação Câmbio		-0,002	0,054	0,033	-0,016	0,067	0,041	-0,034
Reservas Intern.	26568	27193	29863	27096	22400	24073	27162	36580
Variação Reservas		0,023	0,098	-0,093	-0,173	0,075	0,128	0,347
INDPRESCAM		-0,025	-0,044	0,126	0,157	-0,008	-0,088	-0,381
crédito privado	366361	382458	402750	436863	449853	455541	467798	456609
crédito público	2879	2716	2205	1699	1993	2250	3426	4217
depósitos vista	29248	34288	32634	35606	34837	118476	121832	119462
depósitos prazo	204946	209993	218087	226352	228976	151912	158200	155450
Lucro-prejuízo								
Ativo em FX	91504	94924	90280	110280	98117	125482	100316	99513
Passivo em FX	167936	177080	172837	214638	217697	239632	220917	206796
Ativo em TJ	492462	511339	592172	597067	635886	629075	670075	729797
Passivo em TJ	376932	388592	463937	445366	465743	462946	496124	565083
Expos. Taxa Juros	115530	122747	128235	151701	170143	166129	173951	164713
Assist. Financ. BC	30671	32779	52895	36769	33476	29984	26962	24138
Indicador Contábil								
ROE					0,058	0,052	-0,091	-0,481
ATPL					14,517	14,517	14,440	14,440
ALDT					0,481	0,819	0,916	1,333
CAOC					0,062	0,065	0,079	0,081
NOPPL					-2,365	-2,196	-2,261	-1,868
Indicador de Riscos								
IRFX(4,99%)					-6,735	-5,239	-3,948	-3,153
IRTJ(4,99%)					9,583	7,625	5,694	4,841
IRCRE(4,99%)					0,201	0,236	0,270	0,155
IRDTAL					0,157	0,593	0,585	0,360
IRATPIB					6,254	6,503	6,510	7,456

* Dados semestrais

Fonte: http://www.bof.fi/eng/5_tilastot/; IMF (2003).

PAÍS COM EXPERIÊNCIA DE CRISE

9. Indonésia – dez/1997

Em milhões de rúpias

Variáveis	TRIM-8	TRIM-7	TRIM-6	TRIM-5	TRIM-4	TRIM-3	TRIM-2	TRIM-1
Patrimônio Líquido	30111	31975	34062	34731	37145	40935	41398	44785
Ativo Total	308618	320816	339958	356469	387477	399603	427031	483626
Passivo	278507	288841	305896	321738	350332	358668	385633	438841
Ativos Líquidos	5140	9888	9825	10482	11881	12505	17495	16627
Oper. de Créd.	260298	265940	283216	297290	318594	328787	352421	396912
Créditos Anormais	0,1196	0,1210	0,1473	0,1663	0,1814	0,1876	0,2688	0,3004
Depósitos Totais	162421	169466	183571	193221	216140	219639	233038	229008
Expos. Câmbio	-48898	-53484	-54372	-53966	-58496	-64623	-70554	-97683
PIB	119183	122530	128846	136940	144253	145801	149406	163252
Taxa de Juros	13,99	13,99	13,99	13,96	12,80	11,07	10,50	22,00
Taxa de Câmbio	2308	2337	2342	2340	2383	2419	2450	3275
Variação Câmbio		0,013	0,002	-0,001	0,018	0,015	0,013	0,337
Reservas Intern.	9330	10342	10903	10870	12801	13817	14759	14960
Variação Reservas		0,108	0,054	-0,003	0,178	0,079	0,068	0,014
INDPRESCAM		-0,096	-0,052	0,002	-0,159	-0,064	-0,055	0,323
crédito privado	247434	252689	265409	279441	299261	311108	333173	378999
crédito público	12864	13251	17807	17849	19333	17679	19248	17913
depósitos vista	31530	31662	34839	38209	41172	39871	45735	41964
depósitos prazo	130891	137804	148732	155012	174968	179768	187303	187044
Lucro-prejuízo		1864	2087	669	2414	3790	463	3387
Ativo em FX	17096	15089	16576	17736	20820	19264	17740	27080
Passivo em FX	65994	68573	70948	71702	79316	83887	88294	124763
Ativo em TJ	291522	305727	323382	338733	366657	380339	409291	456546
Passivo em TJ	212513	220268	234948	250036	271016	274781	297339	314078
Expos. Taxa Juros	79009	85459	88434	88697	95641	105558	111952	142468
Assist. Financ. BC	10394	11247	12241	13038	11622	11966	14610	23907
Indicador Contábil								
ROE					0,065	0,093	0,011	0,076
ATPL					10,431	9,762	10,315	10,799
ALDT					0,001	0,002	0,012	0,000
CAOC					0,181	0,188	0,269	0,300
NOPPL					-1,575	-1,579	-1,704	-2,181
Indicador de Riscos								
IRFX(4,99%)					-1,854	-4,352	-5,445	-24,295
IRTJ(4,99%)					3,031	7,108	8,640	35,433
IRCRE(4,99%)					0,451	0,291	0,791	1,060
IRDTAL					152,882	65,650	11,574	-2,187
IRATPIB					3,081	3,121	3,253	3,491

Fontes: <http://www.bi.go.id/web/en/Data+Statistik/>; IMF (2003).

PAÍS COM EXPERIÊNCIA DE CRISE

10. México – dez/1994

Em milhões de pesos mexicanos

Variáveis	TRIM-8	TRIM-7	TRIM-6	TRIM-5	TRIM-4	TRIM-3	TRIM-2	TRIM-1
Patrimônio Líquido	20401	20916	22692	23515	27589	29592	32387	31575
Ativo Total	493626	543818	565493	590166	627727	651324	677979	799880
Passivo	473225	522902	542801	566651	600138	621732	645592	768305
Ativos Líquidos	103187	112052	116743	108583	123421	122260	152577	186154
Oper. de Créd.	294848	300290	320275	331614	363269	376988	371695	446572
Créditos Anormais	0	0,0801	0,0883	0,09355	0,0898	0,1019	0,1047	0,0915
Depósitos Totais	260391	273812	276210	294577	302797	307236	336451	351676
Expos. Câmbio	-11752	-13535	-16479	-14444	-15675	-18990	-21589	-33740
PIB	1221500	1250150	1218290	1334840	1355460	1424840	1384770	1528380
Taxa de Juros	21	18,120	16,410	14,020	10,170	18,400	17,440	19,850
Taxa de Câmbio	3	3,121	3,118	3,106	3,360	3,392	3,404	5,325
Variação Câmbio		0,008	-0,001	-0,004	0,082	0,010	0,004	0,564
Reservas Intern.	15239	16392	16279	18298	18341	11413	11174	4316
Variação Reservas		0,076	-0,007	0,124	0,002	-0,378	-0,021	-0,614
INDPRESCAM		-0,068	0,006	-0,128	0,079	0,387	0,025	1,178
crédito privado	294848	300290	320275	331614	363269	376988	371695	446572
crédito público	19591	24045	28270	31022	32632	38431	38911	40879
depósitos vista	82632	86518	87972	98725	95611	91904	88618	91106
depósitos prazo	177759	187294	188238	195852	207186	215332	247833	260570
Lucro-prejuízo	6267	2043	4294	6523	8792	2141	5053	3654
Ativo em FX	2279	2692	2873	2359	3762	2942	656	2315
Passivo em FX	14031	16227	19352	16803	19437	21932	22245	36055
Ativo em TJ	491347	541126	562620	587807	623965	648382	677323	797565
Passivo em TJ	459194	506675	523449	549848	580701	599800	623347	732250
Expos. Taxa Juros	32153	34451	39171	37959	43264	48582	53976	65315
Assist. Financ. BC	31923	34866	38387	41943	45691	51480	56493	99149
Indicador Contábil								
ROE					0,3187	0,0723	0,1560	0,1157
ATPL					22,7528	22,0101	20,9337	25,3327
ALDT					0,2567	0,2304	0,2856	0,2474
CAOC					0,0898	0,1019	0,1047	0,0915
NOPPL					-0,5682	-0,6417	-0,6666	-1,0686
Indicador de Riscos								
IRFX(4,99%)					-3,8662	-4,3645	-4,7950	-9,8210
IRTJ(4,99%)					10,6710	11,1657	11,9883	19,0119
IRCRE(4,99%)					0,1511	0,1571	0,1615	0,2115
IRDTAL					0,3663	0,3907	0,3828	0,5440
IRATPIB					0,5375	0,4983	0,5241	0,6219

Fontes: <http://dgcnesyp.inegi.gob.mx/cgi-win/bdieintsi.exe/>; IMF (2003).

PAÍS COM EXPERIÊNCIA DE CRISE

11. Rússia – set/1998

Em milhões de rublos

Variáveis	TRIM-8	TRIM-7	TRIM-6	TRIM-5	TRIM-4	TRIM-3	TRIM-2	TRIM-1
Patrimônio Líquido	109574	123818	128089	140208	144171	143909	153008	156157
Ativo Total	345750	395843	395620	427470	449592	475221	511403	477149
Passivo	236176	272025	267531	287262	305421	331312	358395	320992
Ativos Líquidos	206285	246722	242527	265345	278864	290945	212988	167616
Oper. de Créd.	139465	149122	153094	162125	170728	184276	298415	309533
Créditos Anormais	0,0828	0,0777	0,0736	0,0651	0,0584	0,0465	0,1103	0,1148
Depósitos Totais	237224	252202	271182	284768	298088	321248	312031	312061
Expos. Câmbio	11242	13983	-5261	-10719	-29315	-31480	-35317	-32271
PIB	548880	565240	512370	555080	634160	640910	550870	602450
Taxa de Juros	46,80	31,67	26,43	19,70	15,37	22,37	26,77	44,40
Taxa de Câmbio	5	6	6	6	6	6	6	6
Variação Câmbio		0,029	0,030	0,009	0,014	0,017	0,025	0,015
Reservas Intern.	834808	831412	943602	1517740	1423420	1012730	949302	896594
Variação Reservas		-0,004	0,135	0,608	-0,062	-0,289	-0,063	-0,056
INDPRESCAM	0	0,033	-0,105	-0,599	0,076	0,305	0,087	0,071
crédito privado	143473	157337	163572	179619	205202	236439	239196	249256
crédito público	199045	220092	243093	259127	263540	227907	240007	237927
depósitos vista	78914	87303	90977	104011	116160	162532	142683	136714
depósitos prazo	158310	164899	180205	180757	181928	158716	169348	175347
Lucro-prejuízo		847	2915	261	1660	2999	5308	-4140
Ativo em FX	58972	72875	49700	56549	63179	72717	68263	73126
Passivo em FX	47730	58892	54961	67268	92494	104197	103580	105397
Ativo em TJ	286778	322968	345920	370921	386413	402504	443140	404023
Passivo em TJ	188446	213133	212570	219994	212927	227115	254815	215595
Expos. Taxa Juros	98332	109835	133350	150927	173486	175389	188325	188428
Assist. Financ. BC	5828	6799	5450	4260	2352	8780	4443	10451
Indicador Contábil								
ROE					0,012	0,021	0,035	-0,027
ATPL					3,118	3,302	3,342	3,056
ALDT					0,928	0,878	0,668	0,504
CAOC					0,058	0,047	0,110	0,115
NOPPL					-0,203	-0,219	-0,231	-0,207
Indicador de Riscos								
IRFX(4,99%)					-2,960	-2,055	-2,229	-5,160
IRTJ(4,99%)					17,516	11,448	11,884	30,131
IRCRE(4,99%)					0,021	0,030	0,110	0,140
IRDTAL					0,143	0,153	0,155	0,123
IRATPIB					0,793	0,848	1,060	0,877

Fontes: <http://www.cbr.ru/eng/>; IMF (2003).

PAÍS COM EXPERIÊNCIA DE CRISE

12. Tailândia – dez/1997

Em milhões de thai baht

Variáveis	TRIM-8	TRIM-7	TRIM-6	TRIM-5	TRIM-4	TRIM-3	TRIM-2	TRIM-1
Patrimônio Líquido	471309	486949	519503	595931	600169	587824	598990	631368
Ativo Total	5066546	5262799	5419341	5508052	5717254	5972605	6189639	6814571
Passivo	4595237	4775850	4899838	4912121	5117085	5384781	5590650	6183203
Ativos Líquidos	366018	378964	369860	395858	437960	537285	646383	825231
Oper. de Créd.	4238275	4368568	4536003	4625155	4821287	4929908	4991171	5412996
Créditos Anormais	0,0180	0,0181	0,0187	0,0191	0,0194	0,0267	0,0279	0,0294
Depósitos Totais	2905703	3036963	3116223	3161911	3257780	3348286	3505001	3680519
Expos. Câmbio	-928234	-919698	-964229	-1007128	-1069309	-1154141	-1148580	-1318120
PIB	1093140	1116550	1146090	1154270	1194120	1158080	1165720	1182020
Taxa de Juros	10,17	7,30	7,24	11,41	10,98	11,31	11,99	19,32
Taxa de Câmbio	25,19	25,23	25,36	25,42	25,61	25,97	25,79	36,52
Variação Câmbio		0,002	0,005	0,002	0,007	0,014	-0,007	0,416
Reservas Intern.	24293	26050	26960	26830	26326	26818	22679	21052
Variação Reservas		0,072	0,035	-0,005	-0,019	0,019	-0,154	-0,072
INDPRESCAM		-0,071	-0,030	0,007	0,026	-0,005	0,147	0,488
crédito privado	4089203	4227696	4394813	4498533	4688334	4812645	4872889	5301506
crédito público	149072	140873	141189	126622	132953	117263	118282	111490
depósitos vista	85833	106232	86814	103549	87298	91788	81552	79202
depósitos prazo	2819870	2930732	3029409	3058363	3170482	3256498	3423449	3601318
Lucro-prejuízo		15640	32554	76428	58167	-12345	35600	32379
Ativo em FX	235898	262370	259607	206154	179985	184402	198379	290915
Passivo em FX	1164132	1182068	1223836	1213281	1249294	1338543	1346958	1609035
Ativo em TJ	4830647	5000429	5159734	5301899	5537269	5788203	5991261	6523655
Passivo em TJ	3431105	3593782	3676002	3698840	3867791	4046239	4243692	4574168
Expos. Taxa Juros	1399543	1406647	1483733	1603059	1669477	1741964	1747569	1949488
Assist. Financ. BC	233559	226722	252571	236648	282005	259943	290149	474745
Indicador Contábil								
ROE					0,097	-0,021	0,059	0,051
ATPL					9,526	10,161	10,333	10,793
ALDT					0,048	0,083	0,102	0,095
CAOC					0,019	0,027	0,028	0,029
NOPPL					-1,782	-1,963	-1,918	-2,088
Indicador de Riscos								
IRFX(4,99%)					-8,171	-7,948	-1,611	-17,580
IRTJ(4,99%)					12,758	11,995	2,451	26,001
IRCRE(4,99%)					0,010	0,065	0,079	0,077
IRDTAL					1,193	0,752	0,827	1,069
IRATPIB					5,108	5,586	5,824	6,566

Fonte: http://www.bot.or.th/bothomepage/databank/EconData/EconData_e.htm; IMF (2003).

PAÍS COM EXPERIÊNCIA DE CRISE

13. Turquia – mar/2001

Em bilhões de liras turcas

Variáveis	TRIM-8	TRIM-7	TRIM-6	TRIM-5	TRIM-4	TRIM-3	TRIM-2	TRIM-1
Patrimônio Líquido	4413350	4831650	5552730	6644760	7249680	7196210	8261300	9627600
Ativo Total	38852797	46677251	54285329	68274579	73067234	79916586	85224126	99570692
Passivo	34439447	41845601	48732599	61629819	65817554	72720376	76962826	89943092
Ativos Líquidos	13095416	16344183	19849275	24556006	26875973	29127181	29734623	31886248
Oper. de Créd.	25757381	30333068	34436054	43718573	46191261	50789405	55489503	67684444
Créditos Anormais	0,1011	0,1059	0,0947	0,1168	0,1067	0,1049	0,0998	0,1243
Depósitos Totais	11643010	14175910	17214240	20452940	20554540	22159170	23829780	28706670
Expos. Câmbio	-1605010	-1595770	-2120060	-1709550	-1729660	-2794620	-3461700	-3952200
PIB	11999400	16362000	25672600	23381300	21096600	27444200	40122000	35920600
Taxa de Juros	77,53	76,94	69,88	69,77	42,02	40,30	38,86	105,72
Taxa de Câmbio	368269	420350	459497	541400	589478	619588	667491	673385
Variação Câmbio		0,141	0,093	0,178	0,089	0,051	0,077	0,009
Reservas Intern.	15,8716	16,3164	17,1755	17,1407	17,2903	18,6330	18,8193	17,3910
Variação Reservas		0,028	0,053	-0,002	0,009	0,078	0,010	-0,076
INDPRESCAM		0,113	0,040	0,180	0,080	-0,027	0,067	0,085
Crédito privado	14157003	15785803	17570437	19924562	22598372	25975907	29557158	31844652
Crédito público	11600378	14547265	16865617	23794011	23592889	24813498	25932345	35839792
Depósitos vista	1334310	1431110	1626540	2802440	2637140	3049470	3436780	4187370
Depósitos prazo	10308700	12744800	15587700	17650500	17917400	19109700	20393000	24519300
Lucro-prejuízo	291282	641033	1196122	-305755	227474	25335	57157	-3148838
Ativo em FX	4299890	4718820	5602100	8077680	8574140	8950480	10612600	11514000
Passivo em FX	5904900	6314590	7722160	9787230	10303800	11745100	14074300	15466200
Ativo em TJ	34552907	41958431	48683229	60196899	64493094	70966106	74611526	88056692
Passivo em TJ	28534547	35531011	41010439	51842589	55513754	60975276	62888526	74476892
Expos. Taxa Juros	6018360	6427420	7672790	8354310	8979340	9990830	11723000	13579800
Assist. Financ. BC	1144940	735080	820060	2334560	2376290	2836790	2964300	5599580
Indicador Contábil								
ROE				-0,046	0,031	0,004	0,007	-0,327
ATPL				10,275	10,079	11,105	10,316	10,342
ALDT				1,086	1,192	1,186	1,123	0,916
CAOC				0,117	0,107	0,105	0,100	0,124
NOPPL				-0,257	-0,239	-0,388	-0,419	-0,411
Indicador de Riscos								
IRFX(4,99%)				-2,227	-7,454	-13,011	-12,512	-27,052
IRTJ(4,99%)				10,883	38,696	46,513	42,371	92,952
IRCRE(4,99%)				0,124	0,116	0,129	0,097	0,152
IRDTAL				0,346	0,250	0,159	0,120	0,271
IRATPIB				4,002	4,632	3,709	2,500	3,404

Fontes: <http://www.tbb.org.tr/net/donemsel/default.aspx?dil=EN>; IMF (2003).

PAÍS COM EXPERIÊNCIA DE CRISE

14. Uruguai – mar/2002

Em milhões de pesos uruguaios

Variáveis	TRIM-8	TRIM-7	TRIM-6	TRIM-5	TRIM-4	TRIM-3	TRIM-2	TRIM-1
Patrimônio Líquido	34837207	35103602	35595342	26892026	27400954	26735172	27097800	21355598
Ativo Total	235234518	242086038	246447697	247472015	259829465	276024263	289896788	304380356
Passivo	200397311	206982436	210852354	220579989	232428512	249289091	262798988	283024758
Ativos Líquidos	29476614	29919202	32035425	29191734	32368078	36308566	38564600	41177365
Oper. de Créd.	174725597	174646875	175854192	180087103	186180967	196128147	204231574	214568795
Créditos Anormais	0,077	0,1106	0,1132	0,09339	0,1045	0,1101	0,1183	0,1137
Depósitos Totais	106802129	111816478	113967665	121697093	129413057	140062191	147161074	163171325
Expos. Câmbio	-6716716	-8535913	-8613219	-11172718	-10725222	-12046411	-12975238	11112725
PIB	241279508	233716352	232826569	243027071	237423781	229860625	222000875	247211395
Taxa de Juros	12	11,810	19,970	15,420	13,310	13,970	31,810	29,330
Taxa de Câmbio	12	12,056	12,362	12,445	12,789	13,364	13,583	14,071
Variação Câmbio		0,019	0,025	0,007	0,028	0,045	0,016	0,036
Reservas Intern.	1669880	1816510	1981320	1940390	2144610	2233730	2133720	2464680
Variação Reservas		0,088	0,091	-0,021	0,105	0,042	-0,045	0,155
INDPRESCAM		-0,068	-0,065	0,027	-0,078	0,003	0,061	-0,119
crédito privado	174725597	174646875	175854192	180087103	186180967	196128147	204231574	214568795
crédito público								
depósitos vista	6799	6688	6438	7054	6806	6838	6626	6641
depósitos prazo	98425	100170	101395	105053	111593	119214	120552	128570
Lucro-prejuízo	-302749	-1380829	-2109673	-1268338	203745	-615354	3841953	-6055578
Ativo em FX	166367574	172305284	176963770	181817260	193168384	208207218	220374744	236320311
Passivo em FX	173084290	180841197	185576989	192989979	203893606	220253630	233349982	225207586
Ativo em TJ	68866944	69780754	69483927	65654755	66661082	67817045	69522044	68060045
Passivo em TJ	27313021	26141239	25275366	27590011	28534906	29035461	29449006	57817172
Expos. Taxa Juros	41553923	43639515	44208562	38064744	38126176	38781584	40073038	10242873
Assist. Financ. BC	10189100	10435300	10351000	10602500	10935100	11338900	11172600	11941200
Indicador Contábil								
ROE					0,007	-0,023	0,142	-0,284
ATPL					9,482	10,324	10,698	14,253
ALDT					0,166	0,178	0,186	0,179
CAOC					0,105	0,110	0,118	0,114
NOPPL					-0,391	-0,451	-0,479	0,520
Indicador de Riscos								
IRFX(4,99%)					-2,806	-2,725	-8,528	10,315
IRTJ(4,99%)					9,975	8,772	26,338	9,508
IRCRE(4,99%)					0,121	0,129	0,159	0,118
IRDTAL					0,754	0,900	0,830	0,978
IRATPIB					1,159	1,322	1,474	1,387

Fontes: <http://www.bcu.gub.uy/autoriza/sieras/boletin/boletines.htm>; IMF (2003).

PAÍS COM EXPERIÊNCIA DE CRISE

15. Venezuela – dez/1994

	Em milhões de bolívares							
Variáveis *	ANO-8	ANO-7	ANO-6	ANO-5	ANO-4	ANO-3	ANO-2	ANO-1
Patrimônio Líquido	8800	23710	31170	44320	68140	100370	146860	90550
Ativo Total	240920	312170	421750	827437	1262347	1576703	1838464	2572622
Passivo	232120	288460	390580	783117	1194207	1476333	1691604	2482072
Ativos Líquidos	25150	32620	41670	108250	250500	279850	291610	400340
Oper. de Créd.	227160	289090	339350	430620	620000	836030	1079730	1388020
Créditos Anormais	0,0657	0,0657	0,07753	0,0549	0,0296	0,0656	0,1383	0,2817
Depósitos Totais	214150	255790	365460	611610	915000	1062700	1334300	2198510
Expos. Câmbio	-50515	-51049	-37846	-41761	-51060	-37570	-20000	-71771
PIB	679440	875500	1485540	2279260	3037490	4131480	5453900	8675170
Taxa de Juros	8,000	8,000	45,000	43,000	43,000	52,200	71,250	48,000
Taxa de Câmbio	20,570	19,510	56,610	71,670	88,050	109,240	145,100	248,170
Variação Câmbio	0,160	-0,052	1,902	0,266	0,229	0,241	0,328	0,710
Reservas Intern.				19946	16615	50794	110233	192181
Variação Reservas					-0,167	2,057	1,170	0,743
INDPRESCAM					0,396	-1,817	-0,842	-0,033
crédito privado	227160	289090	339350	430620	620000	836030	1079730	1388020
crédito público				597748	1029368	1251802	1423076	1991250
depósitos vista		98087	109370	150905	241608	245244	256542	327752
depósitos prazo		181848	256093	460699	673391	817459	1077760	1232860
Lucro-prejuízo				12015	16589	22224	32880	60723
Ativo em FX	15390	19020	43190	63890	84930	113190	157920	192570
Passivo em FX	65905	70069	81036	105651	135990	150760	177920	264341
Ativo em TJ	225530	293150	378560	763547	1177417	1463513	1680544	2380052
Passivo em TJ	166215	218391	309544	677466	1058217	1325573	1513684	2217731
Expos. Taxa Juros	59315	74759	69016	86081	119200	137940	166860	162321
Assist. Financ. BC	17970	32670	25120	44640	66240	72400	97870	95980
Indicador Contábil								
ROE				0,271	0,243	0,221	0,224	0,671
ATPL				18,670	18,526	15,709	12,518	28,411
ALDT				0,104	0,201	0,195	0,145	0,138
CAOC				0,055	0,030	0,066	0,138	0,282
NOPPL				-0,942	-0,749	-0,374	-0,136	-0,793
Indicador de Riscos								
IRFX(4,99%)				-40,747	-27,730	-3,281	-3,670	-19,706
IRTJ(4,99%)				83,991	64,737	12,046	30,620	44,568
IRCRE(4,99%)				0,181	0,375	0,343	0,692	3,449
IRDTAL				5,659	3,205	3,032	3,138	3,806
IRATPIB				0,595	0,703	0,628	0,498	0,427

* Dados anuais

Fonte: <http://www.bcv.org.ve/c2/indicadores.asp>; IMF (2003).

PAÍS SEM EXPERIÊNCIA DE CRISE

16. Alemanha – dez/98

Em milhões de marcos alemães

Variáveis	ANO-8	ANO-7	ANO-6	ANO-5	ANO-4	ANO-3	ANO-2	ANO-1
Patrimônio Líquido	146444	161709	187401	217654	246503	267647	287905	321655
Ativo Total	3861292	4201685	4572673	5451202	5811666	6379980	7083383	7908858
Passivo	3714848	4039976	4385272	5233548	5565163	6112333	6795478	7587203
Ativos Líquidos	1663220	1718110	1864547	2324609	2475633	2734306	3118597	3573091
Oper. de Créd.	2103045	2369096	2594859	2988906	3197909	3484013	3791309	4124950
Créditos Anormais	0,0080	0,0059	0,0067	0,0078	0,0094	0,0062	0,0060	0,0062
Depósitos Totais	2103045	2369096	2594859	2988906	3197909	3484013	3791309	4124950
Expos. Câmbio	252660	259130	197570	303540	164260	137550	180060	158960
PIB	2431200	2938000	3155200	3235400	3394400	3523000	3586000	3666560
Taxa de Juros	7,92	8,84	9,42	7,49	5,35	4,50	3,27	3,18
Taxa de Câmbio	2,13	2,17	2,22	2,37	2,26	2,13	2,24	2,42
Variação Câmbio		0,019	0,023	0,068	-0,046	-0,058	0,052	0,080
Reservas Intern.								
Variação Reservas								
INDPRESCAM								
Crédito privado								
Crédito público								
Depósitos vista	391980	402280	439600	484750	505310	545450	631760	650040
Depósitos prazo	1176530	1261950	1337930	1500880	1523640	1572170	1649620	1692410
Lucro-prejuízo	8066	9711	9400	13269	14926	16056	16761	17051
Ativo em FX	590860	609460	624360	797490	751000	828840	942240	1165380
Passivo em FX	338200	350330	426790	493950	586740	691290	762180	1006420
Ativo em TJ	3270432	3592225	3948313	4653712	5060666	5551140	6141143	6743478
Passivo em TJ	3376648	3689646	3958482	4739598	4978423	5421043	6033298	6580783
Expos. Taxa Juros	-106216	-97421	-10169	-85886	82243	130097	107845	162695
Assist. Financ. BC	1078863	1150413	1252853	1477240	1627381	1862788	2079234	2408209
Indicador Contábil								
ROE					0,061	0,060	0,058	0,053
ATPL					23,576	23,837	24,603	24,588
ALDT					0,265	0,250	0,274	0,282
CAOC					0,009	0,006	0,006	0,006
NOPPL					0,666	0,514	0,625	0,494
Indicador de Riscos								
IRFX(4,99%)					2,469	2,342	2,265	0,976
IRTJ(4,99%)					1,236	2,215	1,357	0,999
IRCRE(4,99%)					0,039	0,037	0,042	0,042
IRDTAL					0,891	0,866	0,677	0,691
IRATPIB					2,157	2,245	2,376	2,656

Fontes: OECD (2002); IMF (2003).

PAÍS SEM EXPERIÊNCIA DE CRISE

17. Austrália – dez/98

Em milhões de dólares australianos

Variáveis	ANO-8	ANO-7	ANO-6	ANO-5	ANO-4	ANO-3	ANO-2	ANO-1
Patrimônio Líquido	39300	43289	45221	46779	48803	50583	61310	64483
Ativo Total	418322	433608	453971	461377	466089	510026	578069	644559
Passivo	379022	390319	408750	414598	417286	459443	516759	580076
Ativos Líquidos	69532	72263	79423	70594	67663	72709	80955	78932
Oper. de Créd.	239051	249425	256501	271828	284599	298961	336345	380423
Créditos Anormais	0,0142	0,0205	0,0191	0,0094	0,0050	0,0028	0,0017	0,0018
Depósitos Totais	228711	232934	245237	260154	269323	285323	326443	366137
Expos. Câmbio	-29137	-36858	-39882	-45512	-33453	-43530	-51857	-62563
PIB	395300	399870	414750	435790	460350	484920	517180	545550
Taxa de Juros	12,98	8,85	5,67	4,71	6,30	7,50	6,60	5,00
Taxa de Câmbio	1,84	1,88	2,00	2,03	1,88	2,00	1,81	2,07
Variação Câmbio		0,022	0,064	0,015	-0,074	0,064	-0,095	0,144
Reservas Intern.	1171010	1183680	842926	835920	800685	827940	1034960	1257460
Variação Reservas		0,011	-0,288	-0,008	-0,042	0,034	0,250	0,215
INDPRESCAM		0,011	0,352	0,023	-0,032	0,030	-0,345	-0,071
crédito privado	255618	262093	273139	290232	320032	355318	388126	427280
crédito público	21434	24902	28405	30929	28457	28072	25635	19991
depósitos vista	32335	34852	43929	53719	60496	64772	75801	86965
depósitos prazo	172064	171102	177390	180265	197542	215949	236124	247668
Lucro-prejuízo			-413	2189	4350	4495	5849	5703
Ativo em FX	14827	12413	14969	16281	17210	22562	27893	35887
Passivo em FX	43964	49271	54850	61793	50663	66091	79750	98450
Ativo em TJ	403495	421195	439003	445096	448879	487464	550176	608672
Passivo em TJ	335058	341048	353900	352805	366623	393352	437009	481626
Expos. Taxa Juros	68437	80147	85103	92291	82256	94113	113167	127046
Assist. Financ. BC	36263	36914	42222	35436	33052	32462	33935	32337
Indicador Contábil								
ROE					0,089	0,089	0,095	0,088
ATPL					9,550	10,083	9,429	9,996
ALDT					0,129	0,141	0,144	0,127
CAOC					0,005	0,003	0,002	0,002
NOPPL					-0,685	-0,861	-0,846	-0,970
Indicador de Riscos								
IRFX(4,99%)					-2,449	-2,047	-1,997	-1,942
IRTJ(4,99%)					6,022	4,425	4,358	3,943
IRCRE(4,99%)					0,088	0,086	0,038	0,018
IRDTAL					0,938	0,842	1,259	1,883
IRATPIB					1,075	1,157	1,329	1,471

Fontes: OECD (2002); IMF (2003).

PAÍS SEM EXPERIÊNCIA DE CRISE

18. Áustria – dez/98

Em milhões de schillings

Variáveis	ANO-8	ANO-7	ANO-6	ANO-5	ANO-4	ANO-3	ANO-2	ANO-1
Patrimônio Líquido	186199	202114	220564	241649	263679	249820	245291	269237
Ativo Total	4040476	4276192	4540452	4826676	5078727	5378672	5664416	5977085
Passivo	3854277	4074078	4319888	4585027	4815048	5128852	5419125	5707848
Ativos Líquidos	1776357	1803938	1864151	2063430	2204300	2473504	2608740	2728702
Oper. de Créd.	2048063	2213849	2379219	2467115	2562296	2736711	2883060	3061696
Créditos Anormais	0,0098	0,0100	0,0122	0,0102	0,0099	0,0085	0,0084	0,0074
Depósitos Totais	2418374	2582012	2766671	2959631	3119992	3299841	3422372	3577859
Expos. Câmbio	-83122	-88779	-110964	-121084	-68860	-70590	-71700	-144600
PIB	1813480	1945820	2057270	2125340	2237940	2370720	2449960	2513480
Taxa de Juros	8,53	9,10	9,35	7,22	5,03	4,36	3,19	3,27
Taxa de Câmbio	15,19	15,29	15,61	16,68	16,01	15,00	15,75	17,05
Variação Câmbio		0,007	0,021	0,069	-0,040	-0,063	0,050	0,083
Reservas Intern.	7304520	7924030	9703170	11288100	12165200	13020000	16277000	14903200
Variação Reservas		0,085	0,225	0,163	0,078	0,070	0,250	-0,084
INDPRESCAM		-0,078	-0,204	-0,095	-0,118	-0,133	-0,200	0,167
Crédito privado								
Crédito público								
Depósitos vista								
Depósitos prazo								
Lucro-prejuízo	13045	14495	12523	18308	18313	16108	18566	20527
Ativo em FX	696124	704584	707490	758024	830804	854322	928500	980800
Passivo em FX	779246	793363	818454	879108	899664	924912	1000200	1125400
Ativo em TJ	3344352	3571608	3832962	4068652	4247923	4524350	4735916	4996285
Passivo em TJ	3075031	3280715	3501434	3705919	3915384	4203940	4418925	4582448
Expos. Taxa Juros	269321	290893	331528	362733	332539	320410	316991	413837
Assist. Financ. BC	1282086	1316670	1359785	1418866	1473758	1578388	1698067	1799405
Indicador Contábil								
ROE					0,069	0,064	0,076	0,076
ATPL					19,261	21,530	23,093	22,200
ALDT					0,234	0,271	0,266	0,260
CAOC					0,010	0,008	0,008	0,007
NOPPL					-0,261	-0,283	-0,292	-0,537
Indicador de Riscos								
IRFX(4,99%)					-1,066	-1,317	-1,011	-0,898
IRTJ(4,99%)					5,150	5,976	4,471	2,571
IRCRE(4,99%)					0,022	0,034	0,023	0,023
IRDTAL					0,645	0,512	0,450	0,420
IRATPIB					2,583	2,573	2,611	2,687

Fontes: OECD (1999); IMF (2003).

PAÍS SEM EXPERIÊNCIA DE CRISE

19. Canadá – dez/98

Em milhões de dólares canadenses

Variáveis	ANO-8	ANO-7	ANO-6	ANO-5	ANO-4	ANO-3	ANO-2	ANO-1
Patrimônio Líquido	27326	31066	31899	35352	38635	41600	43817	51183
Ativo Total	483637	521727	576040	642841	723510	801432	901022	1087893
Passivo	456311	490661	544141	607489	684875	759832	857205	1036710
Ativos Líquidos	87747	108577	131824	158478	193362	237091	257814	284272
Oper. de Créd.	375601	393693	421772	457155	501495	532732	607840	704624
Créditos Anormais	0,0045	0,0069	0,0143	0,0105	0,0069	0,0048	0,0032	0,0028
Depósitos Totais	363985	392075	418301	460504	497859	533098	559459	652753
Expos. Câmbio	-25280	-30320	-30240	-30490	-32000	-14340	-16440	-36450
PIB	667960	680950	705850	736300	786500	815240	851150	886360
Taxa de Juros	12,90	8,97	6,64	4,63	5,05	6,92	4,33	3,26
Taxa de Câmbio	1,65	1,65	1,75	1,82	2,05	2,03	1,97	1,93
Variação Câmbio		0,000	0,061	0,040	0,126	-0,010	-0,030	-0,020
Reservas Intern.								
Variação Reservas								
INDPRESCAM								
Crédito privado	334550	348750	372220	415630	450770	474890	531940	607320
Crédito público	29380	46130	59580	79260	91480	97210	94410	87350
Depósitos vista	75920	79020	84730	91870	97840	109890	126600	139610
Depósitos prazo	230300	241870	266810	301190	326970	342320	348690	377660
Lucro-prejuízo	3608	3810	1953	3016	4387	5288	6456	7729
Ativo em FX	57130	50810	57440	51740	73940	83180	97070	109860
Passivo em FX	82410	81130	87680	82230	105940	97520	113510	146310
Ativo em TJ	426507	470917	518600	591101	649570	718252	803952	978033
Passivo em TJ	373901	409531	456461	525259	578935	662312	743695	890400
Expos. Taxa Juros	52606	61386	62139	65842	70635	55940	60257	87633
Assist. Financ. BC	60252	61008	81358	82201	97754	113787	125963	133566
Indicador Contábil								
ROE					0,114	0,127	0,147	0,151
ATPL					18,727	19,265	20,563	21,255
ALDT					0,192	0,231	0,236	0,231
CAOC					0,007	0,005	0,003	0,003
NOPPL					-0,828	-0,345	-0,375	-0,712
Indicador de Riscos								
IRFX(4,99%)					-3,227	-0,772	-0,874	-2,231
IRTJ(4,99%)					7,123	3,011	3,204	5,365
IRCRE(4,99%)					0,093	0,108	0,088	0,052
IRDTAL					0,984	0,807	0,658	0,888
IRATPIB					1,143	1,225	1,320	1,586

Fontes: OECD (1988); IMF (2003).

PAÍS SEM EXPERIÊNCIA DE CRISE

20. Dinamarca – dez/02

Em milhões de coroas dinamarquesas

Variáveis	ANO-8	ANO-7	ANO-6	ANO-5	ANO-4	ANO-3	ANO-2	ANO-1
Patrimônio Líquido	62246	70419	80197	84294	91931	95644	116841	122083
Ativo Total	945718	1016791	1163879	1288570	1457013	1574779	1745377	1979421
Passivo	883472	946372	1083682	1204276	1365082	1479135	1628536	1857338
Ativos Líquidos	469281	530067	624674	653209	727811	753397	808822	924569
Oper. de Créd.	433769	440765	493336	576629	609569	690388	778770	889122
Créditos Anormais	0,0206	0,0160	0,0104	0,0071	0,0077	0,0064	0,0062	0,0078
Depósitos Totais	551361	586094	650328	722193	755061	850246	869861	1007131
Expos. Câmbio	126550	132090	104630	97520	37680	67800	14050	-24980
PIB	250880	274200	289440	298960	318820	339040	345620	352230
Taxa de Juros	6,31	3,65	3,95	4,56	3,64	5,46	3,73	3,32
Taxa de Câmbio	8,88	8,55	9,21	8,99	10,15	10,45	10,57	9,63
Variação Câmbio	-0,0452	0,038	0,077	-0,024	0,129	0,030	0,011	-0,089
Reservas Intern.								
Variação Reservas								
INDPRESCAM								
Crédito privado								
Crédito público								
Depósitos vista	248310	287090	304470	321440	336340	346550	373200	391630
Depósitos prazo	262200	296170	320020	325430	298270	258930	253060	265420
Lucro-prejuízo	-320	10767	10832	11542	11262	11074	14371	15101
Ativo em FX	309900	370890	448300	490190	506320	569520	508520	510300
Passivo em FX	183350	238800	343670	392670	468640	501720	494470	535280
Ativo em TJ	635818	645901	715579	798380	950693	1005259	1236857	1469121
Passivo em TJ	700122	707572	740012	811606	896442	977415	1134066	1322058
Expos. Taxa Juros	-64304	-61671	-24433	-13226	54251	27844	102791	147063
Assist. Financ. BC	268693	283970	340744	373679	411938	427647	475919	571975
Indicador Contábil								
ROE					0,123	0,116	0,123	0,124
ATPL					15,849	16,465	14,938	16,214
ALDT					0,418	0,383	0,383	0,350
CAOC					0,008	0,006	0,006	0,008
NOPPL					0,410	0,709	0,120	-0,205
Indicador de Riscos								
IRFX(4,99%)					0,316	1,086	0,200	-0,407
IRTJ(4,99%)					0,456	0,446	1,463	2,397
IRCRE(4,99%)					0,054	0,026	0,009	0,012
IRDTAL					0,482	0,514	0,435	0,595
IRATPIB					5,753	5,724	6,174	6,919

Fontes: OECD (2002); IMF (2003).

PAÍS SEM EXPERIÊNCIA DE CRISE

21. Espanha – dez/98

Em bilhões de pesetas

Variáveis	ANO-8	ANO-7	ANO-6	ANO-5	ANO-4	ANO-3	ANO-2	ANO-1
Patrimônio Líquido	6451	8231	8428	9160	10219	10369	10857	11578
Ativo Total	70137	78868	86910	103347	110692	120221	126276	134954
Passivo	63686	70637	78482	94187	100473	109852	115419	123376
Ativos Líquidos	30224	31809	34407	41274	43343	46292	48558	51081
Oper. de Créd.	31457	37341	40786	43125	48589	52357	56615	63851
Créditos Anormais	0,0121	0,0128	0,0147	0,0315	0,0174	0,0110	0,0107	0,0088
Depósitos Totais	45507	49593	52553	58086	63876	70956	74982	79112
Expos. Câmbio	-2669	-2902	-1629	4231	1262	4421	621	-3832
PIB	50145	54927	59105	60953	64812	72842	77245	82218
Taxa de Juros	14,76	13,20	13,01	12,33	7,81	8,98	7,65	5,49
Taxa de Câmbio	137,87	138,31	157,61	195,34	192,32	180,47	188,77	204,68
Variação Câmbio		0,003	0,140	0,239	-0,015	-0,062	0,046	0,084
Reservas Intern.								
Variação Reservas								
INDPRESCAM								
Crédito privado								
Crédito público								
Depósitos vista	9595	10270	9584	9657	10159	10291	11144	13391
Depósitos prazo	23000	26219	28416	32208	34492	37397	37579	35679
Lucro-prejuízo	637	778	676	110	640	736	829	975
Ativo em FX	3800	4517	7868	16690	14565	17737	17057	16909
Passivo em FX	6468	7419	9497	12459	13303	13316	16436	20741
Ativo em TJ	66337	74351	79042	86657	96127	102484	109219	118045
Passivo em TJ	57218	63218	68985	81729	87170	96536	98984	102635
Expos. Taxa Juros	9119	11133	10057	4929	8957	5948	10236	15410
Assist. Financ. BC	9153	11435	15856	23455	24034	26143	25351	25702
Indicador Contábil								
ROE	0,0987	0,0945	0,0802	0,012	0,063	0,071	0,076	0,084
ATPL					10,832	11,594	11,631	11,656
ALDT					0,302	0,284	0,310	0,321
CAOC					0,017	0,011	0,011	0,009
NOPPL					0,123	0,426	0,057	-0,331
Indicador de Riscos								
IRFX(4,99%)					0,649	2,280	0,264	-0,932
IRTJ(4,99%)					4,609	3,068	4,347	3,749
IRCRE(4,99%)					0,082	0,091	0,103	0,042
IRDTAL					0,659	0,790	0,652	0,516
IRATPIB					2,163	2,040	1,900	1,892

Fontes: OECD (2002); IMF (2003).

PAÍS SEM EXPERIÊNCIA DE CRISE

22. Estados Unidos – dez/98

Em milhões de dólares americanos

Variáveis	ANO-8	ANO-7	ANO-6	ANO-5	ANO-4	ANO-3	ANO-2	ANO-1
Patrimônio Líquido	230712	262440	295448	310918	348223	375127	414528	454242
Ativo Total	3417993	3492768	3691167	3988751	4289813	4551267	4971620	5379956
Passivo	3187281	3230328	3395719	3677833	3941590	4176140	4557092	4925714
Ativos Líquidos	1057037	1143916	1222786	1213876	1221893	1259786	1360481	1444732
Oper. de Créd.	2139569	2129905	2241078	2443073	2718622	2903505	3147302	3420545
Créditos Anormais	0,0163	0,0126	0,0075	0,0045	0,0046	0,0056	0,0061	0,0063
Depósitos Totais	2648422	2668472	2729726	2855174	3005031	3168912	3409584	3672687
Expos. Câmbio	-94960	-78340	-121840	-177420	-272400	-271220	-225500	-230270
PIB	5803200	5986200	6318900	6642300	7054300	7400500	7813200	8318400
Taxa de Juros	8,10	5,69	3,52	3,02	4,20	5,84	5,30	5,46
Taxa de Câmbio	1,42	1,43	1,38	1,37	1,46	1,49	1,44	1,35
Variação Câmbio		0,007	-0,035	-0,007	0,066	0,021	-0,034	-0,062
Reservas Intern.								
Variação Reservas								
INDPRESCAM								
Crédito privado	2494290	2545290	2623970	2754300	2940920	3223070	3422510	3750340
Crédito público	289490	335670	391890	421360	387990	372050	356060	366720
Depósitos vista	583950	621560	714320	788420	756740	710840	676270	656440
Depósitos prazo	1307660	1386500	1389160	1377200	1376220	1490100	1613220	1761490
Lucro-prejuízo								
Ativo em FX	121000	147470	125400	78860	38860	34080	101960	150980
Passivo em FX	215960	225810	247240	256280	311260	305300	327460	381250
Ativo em TJ	3296993	3345298	3565767	3909891	4250953	4517187	4869660	5228976
Passivo em TJ	2971321	3004518	3148479	3421553	3630330	3870840	4229632	4544464
Expos. Taxa Juros	325672	340780	417288	488338	620623	646347	640028	684512
Assist. Financ. BC	50077	47908	45525	39083	44138	56706	50956	54239
Indicador Contábil								
ROE					0,128	0,130	0,127	0,130
ATPL					12,319	12,133	11,993	11,844
ALDT					0,392	0,380	0,384	0,379
CAOC					0,005	0,006	0,006	0,006
NOPPL					-0,782	-0,723	-0,544	-0,507
Indicador de Riscos								
IRFX(4,99%)					-1,854	-1,821	-1,369	-0,687
IRTJ(4,99%)					4,223	4,340	3,885	2,042
IRCRE(4,99%)					0,060	0,022	0,012	0,011
IRDTAL					0,255	0,318	0,366	0,423
IRATPIB					0,708	0,716	0,744	0,763

Fontes: OECD (2002); IMF (2003).

PAÍS SEM EXPERIÊNCIA DE CRISE

23. Finlândia – dez/98

Em milhões de marka

Variáveis*	TRIM-8	TRIM-7	TRIM-6	TRIM-5	TRIM-4	TRIM-3	TRIM-2	TRIM-1
Patrimônio Líquido	30977	32143	32810	34003	34581	34032	34812	34113
Ativo Total	424517	404694	411824	396715	390877	408809	414598	420638
Passivo	393540	372552	379014	362712	356296	374777	379786	386525
Ativos Líquidos	55058	42221	43761	21711	14113	26450	17338	20774
Oper. de Créd.	369459	362473	368063	375004	376764	382359	397260	399864
Créditos Anormais	0,0292	0,0258	0,0239	0,0198	0,0196	0,0165	0,0148	0,0110
Depósitos Totais	297267	300386	297359	303711	302878	307189	307645	315174
Expos. Câmbio	-2631	14995	25912	18688	11959	20776	16856	9444
PIB	149940	157630	157830	170130	165800	172010	169580	182140
Taxa de Juros	3,07	3,08	3,17	3,61	3,46	3,70	3,61	3,51
Taxa de Câmbio	6,93	7,20	7,24	7,31	7,49	7,31	6,99	7,18
Variação Câmbio		0,039	0,006	0,010	0,025	-0,024	-0,044	0,027
Reservas Intern.	55058	42221	43761	21711	14113	26450	17338	20774
Variação Reservas		-0,233	0,036	-0,504	-0,350	0,874	-0,345	0,198
INDPRESCAM		0,272	-0,031	0,514	0,375	-0,898	0,301	-0,171
Crédito privado	334782	335370	338195	337266	340284	348942	356945	358797
Crédito público	34677	27103	29868	37738	36480	33417	40315	41067
Depósitos vista	192368	195478	192830	201557	201435	204501	204709	211632
Depósitos prazo	104899	104908	104529	102154	101443	102688	102936	103542
Lucro-prejuízo	2640			5597				8746
Ativo em FX	99964	110406	130334	115806	107411	106311	108819	111320
Passivo em FX	102595	95411	104422	97118	95452	85535	91963	101876
Ativo em TJ	324553	294288	281490	280909	283466	302498	305779	309318
Passivo em TJ	290945	277140	274592	265594	260844	289242	287823	284649
Expos. Taxa Juros	33608	17148	6898	15315	22622	13256	17956	24669
Assist. Financ. BC	46179	37930	39935	30405	23351	36256	24596	17970
Indicador Contábil								
ROE					0,000	0,085	0,165	0,256
ATPL					11,303	12,013	11,910	12,331
ALDT					-0,031	-0,032	-0,024	0,009
CAOC					0,020	0,017	0,015	0,011
NOPPL					0,346	0,610	0,484	0,277
Indicador de Riscos								
IRFX(4,99%)					0,168	0,276	0,080	0,045
IRTJ(4,99%)					0,319	0,176	0,085	0,118
IRCRE(4,99%)					0,067	0,069	0,056	0,085
IRDTAL					-0,624	-0,838	-0,670	3,676
IRATPIB					2,469	2,493	2,574	2,452

* Dados trimestrais

Fontes: OECD (2002); IMF (2003).

PAÍS SEM EXPERIÊNCIA DE CRISE

24. França – dez/98

Em milhões de francos franceses

Variáveis	ANO-8	ANO-7	ANO-6	ANO-5	ANO-4	ANO-3	ANO-2	ANO-1
Patrimônio Líquido	508976	595549	655102	748312	774819	785523	773791	806959
Ativo Total	15069719	15501548	16281038	16664311	16920699	17759588	18778536	20193498
Passivo	14560743	14905999	15625936	15915999	16145880	16974065	18004745	19386539
Ativos Líquidos	7399459	7787837	8247694	9046394	9278499	9852394	10848091	11597710
Oper. de Créd.	6063585	6374522	6605304	6677026	6681385	6839377	6812684	7263672
Créditos Anormais	0,0062	0,0071	0,0123	0,0178	0,0151	0,0159	0,0115	0,0087
Depósitos Totais	6337475	6964925	7628084	8259669	8363028	8783093	8801033	9490699
Expos. Câmbio	-328400	-343700	-75600	343800	38900	208800	64400	252800
PIB	6621800	6895300	7119200	7227200	7488200	7759900	7955200	8206900
Taxa de Juros	9,85	9,49	10,35	8,75	5,69	6,35	3,73	3,24
Taxa de Câmbio	7,30	7,41	7,57	8,10	7,80	7,28	7,53	8,08
Variação Câmbio		0,015	0,022	0,070	-0,037	-0,067	0,034	0,073
Reservas Intern.								
Variação Reservas								
INDPRESCAM								
Crédito privado	6358200	6660800	6929900	6712300	6588700	6745200	6653000	6784900
Crédito público	681300	630200	698500	798400	1074200	1275100	1565600	1728800
Depósitos vista	1430100	1350900	1348900	1364300	1414800	1557200	1553600	1669700
Depósitos prazo	2518500	2564600	2618800	2776100	3012300	3373600	3581700	3854700
Lucro-prejuízo								
Ativo em FX	2337700	2367800	2822000	3427600	3207100	3454900	3582400	4412000
Passivo em FX	2666100	2711500	2897600	3083800	3168200	3246100	3518000	4159200
Ativo em TJ	12732019	13133748	13459038	13236711	13713599	14304688	15196136	15781498
Passivo em TJ	11894643	12194499	12728336	12832199	12977680	13727965	14486745	15227339
Expos. Taxa Juros	837376	939249	730702	404512	735919	576723	709391	554159
Assist. Financ. BC	6525201	6422827	6295304	6496025	6658076	6864400	7506840	7872720
Indicador Contábil								
ROE					-0,013	0,013	0,024	0,053
ATPL					21,838	22,609	24,268	25,024
ALDT					0,313	0,340	0,380	0,392
CAOC					0,015	0,016	0,012	0,009
NOPPL					0,050	0,266	0,083	0,313
Indicador de Riscos								
IRFX(4,99%)					0,208	1,182	0,351	0,909
IRTJ(4,99%)					3,942	3,264	3,863	1,993
IRCRE(4,99%)					0,080	0,040	0,047	0,061
IRDTAL					0,498	0,322	0,170	0,253
IRATPIB					2,426	2,452	2,603	2,807

Fontes: OECD (2002); IMF (2003).

PAÍS SEM EXPERIÊNCIA DE CRISE

25. Holanda – dez/98

Em milhões de guilders

Variáveis	ANO-8	ANO-7	ANO-6	ANO-5	ANO-4	ANO-3	ANO-2	ANO-1
Patrimônio Líquido	45047	47634	50459	56031	59681	64039	71526	93151
Ativo Total	1122490	1167660	1255536	1363907	1401994	1538948	1745915	2171788
Passivo	1077443	1120026	1205077	1307876	1342313	1474909	1674389	2078637
Ativos Líquidos	406883	404018	434760	474769	483777	522796	584040	763993
Oper. de Créd.	685356	731174	789757	856348	883475	976245	1117256	1355185
Créditos Anormais	0,0035	0,0046	0,0042	0,0036	0,0027	0,0024	0,0026	0,0027
Depósitos Totais	685356	731174	789757	856348	883475	976245	1117256	1355185
Expos. Câmbio	54910	54190	45460	51530	23250	21150	-12240	-54850
PIB	537870	564950	589430	605440	639600	666040	694300	734850
Taxa de Juros	8,29	9,01	9,27	7,10	5,14	4,22	2,89	3,07
Taxa de Câmbio	2,40	2,45	2,49	2,67	2,53	2,38	2,51	2,72
Variação Câmbio		0,021	0,016	0,072	-0,052	-0,059	0,055	0,084
Reservas Intern.								
Variação Reservas								
INDPRESCAM								
Crédito privado								
Crédito público								
Depósitos vista	86630	92000	98000	111920	114040	134710	155580	170490
Depósitos prazo	310490	325650	342320	355150	353920	363230	372140	395160
Lucro-prejuízo	4100	4396	5005	6222	6828	7602	9214	10395
Ativo em FX	314210	323350	345750	379940	347670	375660	416240	531720
Passivo em FX	259300	269160	300290	328410	324420	354510	428480	586570
Ativo em TJ	808280	844310	909786	983967	1054324	1163288	1329675	1640068
Passivo em TJ	818143	850866	904787	979466	1017893	1120399	1245909	1492067
Expos. Taxa Juros	-9863	-6556	4999	4501	36431	42889	83766	148001
Assist. Financ. BC	274642	288390	303612	333261	331978	358201	422361	558232
Indicador Contábil								
ROE					0,114	0,119	0,129	0,112
ATPL					23,491	24,031	24,410	23,315
ALDT					0,172	0,169	0,145	0,152
CAOC					0,003	0,002	0,003	0,003
NOPPL					0,390	0,330	0,171	0,589
Indicador de Riscos								
IRFX(4,99%)					1,531	1,523	-0,616	-1,175
IRTJ(4,99%)					2,399	3,088	4,217	3,169
IRCRE(4,99%)					0,023	0,025	0,017	0,004
IRDTAL					0,910	0,948	1,469	2,013
IRATPIB					2,528	2,665	3,017	3,878

Fontes: OECD (1999); IMF (2003).

PAÍS SEM EXPERIÊNCIA DE CRISE

26. Islândia – dez/98

Em milhões de coroas islandês

Variáveis	ANO-8	ANO-7	ANO-6	ANO-5	ANO-4	ANO-3	ANO-2	ANO-1
Patrimônio Líquido	16163	19536	16718	19025	19885	20982	24157	26458
Ativo Total	213368	237501	245065	256861	251391	263258	302735	360486
Passivo	197205	217965	228347	237836	231506	242276	278578	334028
Ativos Líquidos	44049	47681	48714	54378	46707	52321	68628	100399
Oper. de Créd.	158736	178640	185216	191021	194164	197695	219624	246502
Créditos Anormais	0,0163	0,0142	0,0367	0,0317	0,0243	0,0148	0,0135	0,0099
Depósitos Totais	142098	161990	168664	180437	183009	187893	206428	233951
Expos. Câmbio	-34584	-35111	-39092	-36292	-23592	-22143	-35456	-52139
PIB	370925	401372	401025	413331	439108	452139	485192	512679
Taxa de Juros	9,50	15,00	9,90	6,57	4,87	6,53	7,56	7,14
Taxa de Câmbio	78,80	79,56	87,89	99,90	99,71	96,96	96,19	97,39
Variação Câmbio		0,010	0,105	0,137	-0,002	-0,028	-0,008	0,012
Reservas Intern.								
Variação Reservas								
INDPRESCAM								
Crédito privado	157123	175155	187675	193643	196262	208982	236720	348883
Crédito público	18416	18848	20577	26746	19168	11432	13241	10578
Depósitos vista	21587	26317	26351	27663	30313	33146	36081	42600
Depósitos prazo	103258	118696	124088	132526	132482	133341	140725	150977
Lucro-prejuízo								
Ativo em FX	4488	4644	4524	6835	8105	5213	7285	11076
Passivo em FX	39072	39755	43616	43127	31697	27356	42741	63215
Ativo em TJ	208880	232857	240541	250026	243286	258045	295450	349410
Passivo em TJ	158133	178210	184731	194709	199809	214920	235837	270813
Expos. Taxa Juros	50747	54647	55810	55317	43477	43125	59613	78597
Assist. Financ. BC	5817	5853	4924	3411	5254	12918	13259	22868
Indicador Contábil								
ROE					0,038	0,060	0,084	0,110
ATPL					12,642	12,547	12,532	13,625
ALDT					0,227	0,210	0,268	0,331
CAOC					0,024	0,015	0,013	0,010
NOPPL					-1,186	-1,055	-1,468	-1,971
Indicador de Riscos								
IRFX(4,99%)					-10,650	-4,585	-3,324	-4,702
IRTJ(4,99%)					19,627	8,929	5,588	7,088
IRCRE(4,99%)					0,193	0,181	0,157	0,116
IRDTAL					0,482	0,418	0,428	0,601
IRATPIB					0,611	0,617	0,721	0,897

Fontes: OECD (2002); IMF (2003).

PAÍS SEM EXPERIÊNCIA DE CRISE

27. Itália – dez/98

Em bilhões de liras italianas

Variáveis	ANO-8	ANO-7	ANO-6	ANO-5	ANO-4	ANO-3	ANO-2	ANO-1
Patrimônio Líquido	92686	122069	147918	155355	165646	164302	168848	174789
Ativo Total	1699027	1938112	2254107	2412247	2464892	2529985	2680633	2810581
Passivo	1606341	1816043	2106189	2256892	2299246	2365683	2511785	2635792
Ativos Líquidos	445143	504273	616959	629388	643448	582632	642675	614419
Oper. de Créd.	775334	885151	988281	1028446	1039247	1073005	1077372	1157992
Créditos Anormais	0,0129	0,0106	0,0131	0,0170	0,0182	0,0175	0,0160	0,0164
Depósitos Totais	887135	972452	1017627	1113228	1139420	1151008	1225889	1257866
Expos. Câmbio	-116010	-154880	-202310	-140920	-173700	-112460	-68350	-81100
PIB	1320830	1440650	1517600	1563270	1653400	1787280	1902280	1987160
Taxa de Juros	12,38	12,21	14,02	10,20	8,51	10,46	8,82	6,88
Taxa de Câmbio	1607,82	1646,51	2022,43	2340,51	2379,18	2355,67	2200,90	2373,59
Variação Câmbio		0,024	0,228	0,157	0,017	-0,010	-0,066	0,078
Reservas Intern.								
Variação Reservas								
INDPRESCAM								
Crédito privado								
Crédito público								
Depósitos vista	385620	430800	426200	454920	471380	471060	498870	531720
Depósitos prazo	363970	389560	430860	469880	458910	476500	469390	359510
Lucro-prejuízo	8967	8790	6750	5561	1188	631	4528	1149
Ativo em FX	116100	124900	165190	229060	201960	231120	295730	311640
Passivo em FX	232110	279780	367500	369980	375660	343580	364080	392740
Ativo em TJ	1582927	1813212	2088917	2183187	2262932	2298865	2384903	2498941
Passivo em TJ	1374231	1536263	1738689	1886912	1923586	2022103	2147705	2243052
Expos. Taxa Juros	208696	276949	350228	296275	339346	276762	237198	255889
Assist. Financ. BC	112970	112079	168167	181808	169478	174018	192552	201942
Indicador Contábil								
ROE					0,007	0,004	0,027	0,007
ATPL					14,880	15,398	15,876	16,080
ALDT					0,416	0,355	0,367	0,328
CAOC					0,018	0,017	0,016	0,016
NOPPL					-1,049	-0,684	-0,405	-0,464
Indicador de Riscos								
IRFX(4,99%)					-5,203	-3,321	-0,836	-1,338
IRTJ(4,99%)					10,165	8,172	2,900	4,221
IRCRE(4,99%)					0,045	0,030	0,012	0,014
IRDTAL					0,335	0,299	0,217	0,281
IRATPIB					1,780	1,549	1,532	1,572

Fontes: OECD (1999); IMF (2003).

PAÍS SEM EXPERIÊNCIA DE CRISE

28. Nova Zelândia – dez/98

Em milhões de dólares neozelandeses

Variáveis	ANO-8	ANO-7	ANO-6	ANO-5	ANO-4	ANO-3	ANO-2	ANO-1
Patrimônio Líquido	4870	4606	3571	4093	4420	4887	4364	6289
Ativo Total	78005	80353	83279	85293	91984	103292	118601	130164
Passivo	73135	75747	79708	81200	87564	98405	114237	123875
Ativos Líquidos	24909	25811	25604	23038	18951	19434	18505	18889
Oper. de Créd.	49376	50001	54730	59393	68898	79793	89660	98916
Créditos Anormais	0,0080	0,0104	0,0096	0,0009	-0,0014	-0,0001	-0,0005	0,0009
Depósitos Totais	71171	73752	77514	78997	84183	94017	93915	100641
Expos. Câmbio	-9769	-10423	-14870	-14478	-16747	-19108	-19328	-25975
PIB	73151	72938	75246	81388	87051	92679	96910	99982
Taxa de Juros	13,42	9,94	6,63	6,25	6,13	8,91	9,38	7,38
Taxa de Câmbio	2,42	2,64	2,67	2,46	2,27	2,28	2,04	2,32
Variação Câmbio		0,091	0,011	-0,079	-0,077	0,004	-0,105	0,137
Reservas Intern.								
Variação Reservas								
INDPRESCAM								
Crédito privado								
Crédito público								
Depósitos vista	8448	8530	8538	9287	9591	10047	9531	10119
Depósitos prazo	46811	47030	48430	51715	55986	61667	74020	77726
Lucro-prejuízo	406	315	313	701	839	1015	1016	1118
Ativo em FX	3099	2411	2314	2074	2427	2993	5031	3292
Passivo em FX	12868	12834	17184	16552	19174	22101	24359	29267
Ativo em TJ	74906	77942	80965	83219	89557	100299	113570	126872
Passivo em TJ	60268	62913	62524	64648	68390	76304	89878	94609
Expos. Taxa Juros	14639	15029	18441	18571	21167	23995	23692	32264
Assist. Financ. BC								
Indicador Contábil								
ROE					0,190	0,208	0,233	0,178
ATPL					20,811	21,136	27,177	20,697
ALDT					0,225	0,207	0,197	0,188
CAOC					-0,001	0,000	0,000	0,001
NOPPL					-3,789	-3,910	-4,429	-4,130
Indicador de Riscos								
IRFX(4,99%)					-14,438	-10,551	-15,451	-12,240
IRTJ(4,99%)					18,248	13,250	18,940	15,204
IRCRE(4,99%)					0,189	0,164	0,039	0,030
IRDTAL					0,460	0,775	0,813	0,724
IRATPIB					1,171	1,311	1,527	1,641

Fontes: OECD (1999); IMF (2003).

PAÍS SEM EXPERIÊNCIA DE CRISE

29. Noruega – dez/02

Em milhões de coroas norueguesas

Variáveis	ANO-8	ANO-7	ANO-6	ANO-5	ANO-4	ANO-3	ANO-2	ANO-1
Patrimônio Líquido	45089	51675	58594	65196	72988	83903	93690	98116
Ativo Total	695179	708356	843219	952103	1056538	1175187	1334522	1451435
Passivo	650090	656681	784625	886907	983550	1091284	1240832	1353319
Ativos Líquidos	123219	124436	174689	165242	174330	186929	208672	217445
Oper. de Créd.	540180	552986	632189	750049	839673	923055	1054490	1160342
Créditos Anormais	0,0021	0,0014	0,0016	0,0002	0,0013	0,0007	0,0006	0,0037
Depósitos Totais	567721	557574	613375	662568	743977	812958	919251	1023865
Expos. Câmbio	-13350	-13550	-69560	-115850	-133190	-155970	-192380	-222280
PIB	233970	246810	276310	296430	296330	345770	397310	386710
Taxa de Juros	6,34	5,58	4,55	3,94	8,57	6,03	7,51	7,15
Taxa de Câmbio	9,87	9,39	9,26	9,87	10,70	11,03	11,53	11,33
Variação Câmbio		-0,049	-0,014	0,066	0,084	0,031	0,045	-0,017
Reservas Intern.								
Variação Reservas								
INDPRESCAM								
Crédito privado	479680	527460	599820	708010	801580	849700	969640	1075450
Crédito público	94420	89140	101690	85690	125960	74010	64560	33950
Depósitos vista	314800	316290	349700	371960	453200	479340	521010	616020
Depósitos prazo	149240	164570	166710	150520	157800	141030	159080	128060
Lucro-prejuízo	7674	8885	8875	8415	7907	11549	13430	10976
Ativo em FX	49140	47220	58550	71560	93670	99840	135210	136010
Passivo em FX	62490	60770	128110	187410	226860	255810	327590	358290
Ativo em TJ	646039	661136	784669	880543	962868	1075347	1199312	1315425
Passivo em TJ	587600	595911	656515	699497	756690	835474	913242	995029
Expos. Taxa Juros	58439	65225	128154	181046	206178	239873	286070	320396
Assist. Financ. BC	43144	48914	98724	134991	132888	151615	165550	166766
Indicador Contábil								
ROE	0,1702	0,1719	0,1515	0,129	0,108	0,138	0,143	0,112
ATPL					14,476	14,006	14,244	14,793
ALDT					0,056	0,043	0,047	0,049
CAOC					0,001	0,001	0,001	0,004
NOPPL					-1,825	-1,859	-2,053	-2,265
Indicador de Riscos								
IRFX(4,99%)					-7,659	-7,817	-8,338	-4,904
IRTJ(4,99%)					11,856	12,022	12,398	7,068
IRCRE(4,99%)					0,015	0,014	0,010	0,035
IRDTAL					3,849	5,039	5,089	4,884
IRATPIB					4,581	4,228	4,193	4,660

Fontes: OECD (2002); IMF (2003).

PAÍS SEM EXPERIÊNCIA DE CRISE

30. Portugal – dez/98

Em milhões de escudos

Variáveis	ANO-8	ANO-7	ANO-6	ANO-5	ANO-4	ANO-3	ANO-2	ANO-1
Patrimônio Líquido	1289880	1732169	2087256	2343014	2522409	2556361	2953656	3360935
Ativo Total	11764251	14952651	19178345	24715672	27990698	31073857	35572320	41362075
Passivo	10474371	13220482	17091089	22372658	25468289	28517496	32618664	38001140
Ativos Líquidos	5981340	7999684	9864035	12479477	14720565	16654290	19148403	20908888
Oper. de Créd.	4765890	5952732	8059651	8859756	9240971	10358136	11631400	13996425
Créditos Anormais	0,0487	0,0398	0,0282	0,0213	0,0165	0,0116	0,0109	0,0107
Depósitos Totais	8181874	9948713	12344426	13923347	15107903	16614542	17977424	19922982
Expos. Câmbio	50550	-123390	239610	1090540	1109330	521420	82080	-152360
PIB	9838050	11306700	12743200	13445500	14616800	16204300	17287600	18647700
Taxa de Juros	13,12	15,50	17,48	13,25	10,62	8,91	7,38	5,78
Taxa de Câmbio	190,07	191,94	201,79	242,86	232,25	222,10	224,88	247,35
Variação Câmbio		0,010	0,051	0,204	-0,044	-0,044	0,013	0,100
Reservas Intern.								
Variação Reservas								
INDPRESCAM								
Crédito privado								
Crédito público								
Depósitos vista	1766650	2072770	2556660	2861630	3038670	3434960	3914560	4637880
Depósitos prazo	5709140	7248640	8503390	9414920	10360400	11116500	11465100	11956000
Lucro-prejuízo								
Ativo em FX	823090	1182180	2040310	3543740	4534120	5367230	5864460	8698930
Passivo em FX	772540	1305570	1800700	2453200	3424790	4845810	5782380	8851290
Ativo em TJ	10941161	13770471	17138035	21171932	23456578	25706627	29707860	32663145
Passivo em TJ	9701831	11914912	15290389	19919458	22043499	23671686	26836284	29149850
Expos. Taxa Juros	1239330	1855559	1847646	1252474	1413079	2034941	2871576	3513295
Assist. Financ. BC	1286074	1991752	3348603	5102124	6423324	8029496	10257649	11969288
Indicador Contábil								
ROE	0,0953	0,0913	0,0692	0,073	0,058	0,061	0,061	0,071
ATPL					11,097	12,156	12,043	12,307
ALDT					0,549	0,519	0,495	0,449
CAOC					0,016	0,012	0,011	0,011
NOPPL					0,440	0,204	0,028	-0,045
Indicador de Riscos								
IRFX(4,99%)					2,637	1,560	0,146	-0,184
IRTJ(4,99%)					3,359	6,087	5,106	4,240
IRCRE(4,99%)					0,075	0,058	0,038	0,023
IRDTAL					0,542	0,423	0,401	0,462
IRATPIB					2,714	2,551	2,597	2,847

Fontes: OECD (2002); IMF (2003).

PAÍS SEM EXPERIÊNCIA DE CRISE

31. Reino Unido – dez/98

Em milhões de libras esterlinas

Variáveis	ANO-8	ANO-7	ANO-6	ANO-5	ANO-4	ANO-3	ANO-2	ANO-1
Patrimônio Líquido	24440	24518	26228	29520	31267	42570	47712	51026
Ativo Total	532351	646854	690127	721892	805986	1015053	1145343	1199062
Passivo	507911	622336	663899	692372	774719	972483	1097631	1148036
Ativos Líquidos	132279	177402	218937	244600	265977	314577	377554	388755
Oper. de Créd.	322240	376505	376115	375285	419637	561512	610591	632814
Créditos Anormais	0,0214	0,0194	0,0155	0,0063	0,0055	0,0034	0,0032	0,0045
Depósitos Totais	482020	538274	569024	462238	393601	680011	763592	795782
Expos. Câmbio	-46480	-38440	-25850	-23300	-21450	-8350	-17120	23320
PIB	557300	586150	610850	642330	681330	719180	762210	811070
Taxa de Juros	11,58	9,37	5,91	4,88	6,08	5,96	6,61	7,21
Taxa de Câmbio	0,76	0,91	0,93	0,93	0,96	0,85	0,82	0,85
Variação Câmbio		0,197	0,022	0,000	0,032	-0,115	-0,035	0,037
Reservas Intern.								
Variação Reservas								
INDPRESCAM								
Crédito privado								
Crédito público								
Depósitos vista								
Depósitos prazo								
Lucro-prejuízo	1229	805	3202	5376	5903	7232	8620	10198
Ativo em FX	516710	649720	686900	741280	845360	835980	1033980	1143910
Passivo em FX	563190	688160	712750	764580	866810	844330	1051100	1120590
Ativo em TJ	15641	-2866	3227	-19388	-39374	179073	111363	55152
Passivo em TJ	-55279	-65824	-48851	-72208	-92091	128153	46531	27446
Expos. Taxa Juros	70920	62958	52078	52820	52717	50920	64832	27706
Assist. Financ. BC	0	0	0	0	123328	248663	130571	142039
Indicador Contábil								
ROE					0,189	0,170	0,181	0,200
ATPL					25,778	23,844	24,005	23,499
ALDT					0,362	0,097	0,323	0,310
CAOC					0,005	0,003	0,003	0,004
NOPPL					-0,686	-0,196	-0,359	0,457
Indicador de Riscos								
IRFX(4,99%)					-2,820	-0,219	-0,518	0,566
IRTJ(4,99%)					6,929	1,334	1,961	0,672
IRCRE(4,99%)					0,186	0,142	0,039	0,026
IRDTAL					1,115	3,838	1,432	1,497
IRATPIB					1,382	1,822	2,014	1,914

Fontes: OECD (2002); IMF (2003).

PAÍS SEM EXPERIÊNCIA DE CRISE

32. Suécia – dez/02

Em milhões de coroas suecas

Variáveis	SEM-8	SEM-7	SEM-6	SEM-5	SEM-4	SEM-3	SEM-2	SEM-1
Patrimônio Líquido	76840	74370	82030	82990	87520	88530	97900	95950
Ativo Total	1483089	1574519	1714245	1757187	1714688	1768377	2168303	2320696
Passivo	1406249	1500149	1632215	1674197	1627168	1679847	2070403	2224746
Ativos Líquidos	698493	732911	775768	816290	726067	752535	1074293	1131678
Oper. de Créd.	784596	841608	938477	940897	988621	1015842	1094010	1189018
Créditos Anormais	0,0171	0,0158	0,0162	0,0147	0,0129	0,0116	0,0110	0,0103
Depósitos Totais	740490	753290	737860	748020	781040	814050	827170	820670
Expos. Câmbio	-74900	-105950	-215800	-287540	-244510	-183310	-225710	-295640
PIB	481610	506590	500840	526560	523230	560750	557720	586580
Taxa de Juros	4,20	4,23	4,39	3,91	3,00	3,17	3,85	3,90
Taxa de Câmbio	10,71	10,63	10,60	11,35	11,29	11,70	11,78	12,42
Variação Câmbio		-0,007	-0,003	0,071	-0,005	0,036	0,007	0,054
Reservas Intern.								
Variação Reservas								
INDPRESCAM								
Crédito privado	662470	711060	767110	771670	828440	848410	910310	958690
Crédito público	111770	146000	165380	205510	197760	129730	120300	155380
Depósitos vista								
Depósitos prazo								
Lucro-prejuízo	5979	-325	6963	3109	5307	7525	11299	6989
Ativo em FX	711420	682150	720610	698050	711920	741630	893420	961140
Passivo em FX	786320	788100	936410	985590	956430	924940	1119130	1256780
Ativo em TJ	771669	892369	993635	1059137	1002768	1026747	1274883	1359556
Passivo em TJ	619929	712049	695805	688607	670738	754907	951273	967966
Expos. Taxa Juros	151740	180320	297830	370530	332030	271840	323610	391590
Assist. Financ. BC	8210	31650	24110	29260	38180	34440	24520	45780
Indicador Contábil								
ROE					0,061	0,085	0,115	0,073
ATPL					19,592	19,975	22,148	24,187
ALDT					0,881	0,882	1,269	1,323
CAOC					0,013	0,012	0,011	0,010
NOPPL					-2,794	-2,071	-2,306	-3,081
Indicador de Riscos								
IRFX(4,99%)					-3,517	-2,728	-2,247	-2,950
IRTJ(4,99%)					4,775	4,045	3,221	3,907
IRCRE(4,99%)					0,034	0,047	0,037	0,028
IRDTAL					0,054	0,097	0,068	0,038
IRATPIB					3,584	3,255	4,655	4,981

Fontes: OECD (2002); IMF (2003).

APÊNDICE 3: INDICADORES SUBMETIDOS AOS TESTES ESTATÍSTICOS

1. Coeficientes de variação

ÍNDICE	VAR	C-	C-	C-	C-	C-	C-	C-	C-	C-	C-
PAÍS	DEP	ATPL	ALDT	CAOC	NOPPL	ROE	IRFX	IRTJ	IRCRE	IRDTAL	IRATPIB
ARG1	1	0,025	0,104	0,037	0,068	6,410	0,340	0,324	0,477	0,216	0,084
ARG2	1	0,065	0,030	0,075	0,087	0,480	0,764	0,713	0,486	0,519	0,041
EQU	1	0,084	0,085	0,103	0,207	9,006	0,531	0,496	0,236	0,392	0,019
INDO	1	0,036	1,225	0,219	0,141	0,498	0,994	0,944	0,460	1,171	0,050
TAI	1	0,045	0,254	0,148	0,056	0,915	0,646	0,630	0,489	0,186	0,091
KOR	1	0,105	0,269	0,214	0,065	7,913	0,348	0,298	0,223	0,223	0,043
MEX	1	0,071	0,078	0,066	0,265	0,562	0,388	0,227	0,141	0,170	0,085
URU	1	0,163	0,042	0,045	2,085	3,915	7,382	0,538	0,124	0,096	0,086
RUS	1	0,038	0,228	0,368	0,050	2,241	0,399	0,425	0,682	0,088	0,112
TUR	1	0,038	0,038	0,058	0,242	26,771	0,497	0,404	0,105	0,399	0,209
CROA	1	0,018	0,187	0,187	0,051	0,455	0,275	0,265	0,290	0,864	0,058
FIN	1	0,003	0,342	0,115	0,086	1,898	0,285	0,264	0,198	0,425	0,069
BRA95	1	0,017	0,199	0,106	0,123	2,053	0,280	0,345	0,749	0,373	0,025
BRA99	1	0,098	0,048	0,138	0,261	3,129	0,316	0,141	0,230	0,466	0,049
AULIA	0	0,029	0,055	0,473	0,121	0,032	0,095	0,169	0,526	0,331	0,122
AUST	0	0,066	0,055	0,101	0,328	0,068	0,143	0,277	0,203	0,170	0,017
CAN	0	0,050	0,079	0,364	0,371	0,113	0,572	0,361	0,242	0,143	0,126
FRA	0	0,054	0,088	0,226	0,636	1,232	0,601	0,239	0,267	0,389	0,059
GERM	0	0,019	0,045	0,203	0,126	0,051	0,300	0,316	0,051	0,125	0,080
ITA	0	0,030	0,087	0,052	0,388	0,825	0,647	0,460	0,526	0,152	0,062
HOLA	0	0,018	0,071	0,047	0,404	0,055	3,887	0,202	0,468	0,337	0,174
NZEL	0	0,122	0,068	2,963	0,060	0,103	0,145	0,140	0,676	0,199	0,129
PORT	0	0,040	0,073	0,190	1,194	0,082	1,088	0,215	0,405	0,118	0,043
ESPA	0	0,030	0,044	0,271	3,906	0,107	2,033	0,151	0,290	0,148	0,056
SUE97	0	0,086	0,191	0,084	0,155	0,244	0,160	0,138	0,187	0,336	0,174
UK	0	0,031	0,469	0,282	0,473	0,038	0,904	0,753	0,428	1,072	0,165
USA	0	0,015	0,014	0,113	0,182	0,012	0,329	0,256	0,763	0,181	0,030
FIN97	0	0,031	0,859	0,201	0,299	0,415	0,628	0,513	0,147	4,926	0,019
DIN95	0	0,036	0,063	0,103	1,310	0,026	1,777	0,680	0,705	0,115	0,079
ISLAN	0	0,036	0,181	0,342	0,247	0,369	0,489	0,534	0,183	0,151	0,163
NOR95	0	0,020	0,092	0,810	0,088	0,123	0,186	0,202	0,521	0,107	0,047
VEN88	1	0,153	0,246	0,560	1,778	0,083	3,443	0,519	0,465	0,292	0,121

2. Médias

INDICE PAÍS	VAR DEP	M- ATPL	M- ALDT	M- CAOC	M- NOPPL	M- ROE	M- IRFX	M- IRTJ	M- IRCRE	M- IRDTAL	M- IRATPIB
ARG1	1	6,745	0,099	0,195	-0,400	0,002	-1,143	3,962	0,078	1,416	0,405
ARG2	1	9,383	0,038	0,159	-0,380	0,011	-2,796	9,923	0,103	1,302	0,615
EQU	1	20,713	1,454	0,079	-0,294	-0,009	-3,349	14,521	0,241	0,065	8,405
INDO	1	10,327	0,004	0,235	-1,760	0,061	-8,986	13,553	0,648	25,012	3,237
TAI	1	10,203	0,082	0,026	-1,938	0,047	-8,827	13,301	0,058	0,960	5,771
KOR	1	15,356	0,064	0,032	-0,284	0,018	-0,775	3,461	0,214	1,828	4,621
MEX	1	22,757	0,255	0,097	-0,736	0,166	-5,745	13,337	0,170	0,421	0,545
URU	1	11,190	0,177	0,112	-0,200	-0,039	-0,936	13,648	0,132	0,866	1,336
RUS	1	3,205	0,744	0,082	-0,215	0,010	-3,101	17,745	0,075	0,143	0,894
TUR	1	10,444	1,147	0,107	-0,326	-0,001	-8,801	34,616	0,116	0,219	3,711
CROA	1	4,932	-0,204	0,138	-1,855	0,038	-5,920	9,094	0,151	-0,713	2,935
FIN	1	14,478	0,887	0,072	-2,172	-0,115	-4,769	6,936	0,215	0,424	6,681
BRA95	1	13,139	0,539	0,097	-0,272	-0,009	-5,180	25,063	0,554	0,437	3,001
BRA99	1	17,370	0,767	0,514	-0,399	-0,017	-5,787	20,109	1,006	0,111	2,984
AULIA	0	9,764	0,135	0,003	-0,841	0,090	-2,109	4,687	0,058	1,230	1,258
AUST	0	21,521	0,258	0,009	-0,343	0,071	-1,073	4,542	0,025	0,507	2,614
CAN	0	19,953	0,222	0,004	-0,565	0,135	-1,776	4,675	0,085	0,834	1,319
FRA	0	23,435	0,356	0,013	0,178	0,019	0,662	3,265	0,057	0,311	2,572
GERM	0	24,151	0,268	0,007	0,575	0,058	2,013	1,452	0,040	0,782	2,359
ITA	0	15,559	0,367	0,017	-0,650	0,011	-2,674	6,364	0,025	0,283	1,608
HOLA	0	23,812	0,159	0,003	0,370	0,118	0,316	3,218	0,017	1,335	3,022
NZEL	0	22,455	0,204	0,000	-4,065	0,202	-13,170	16,410	0,106	0,693	1,413
PORT	0	11,901	0,503	0,012	0,157	0,063	1,040	4,698	0,048	0,457	2,677
ESPA	0	11,428	0,304	0,012	0,069	0,074	0,565	3,943	0,079	0,654	1,999
SUE97	0	21,475	1,089	0,011	-2,563	0,083	-2,860	3,987	0,036	0,064	4,119
UK	0	24,520	0,221	0,005	-0,508	0,180	-2,137	5,386	0,135	3,221	1,557
USA	0	12,072	0,384	0,006	-0,639	0,129	-1,433	3,622	0,026	0,340	0,733
FIN97	0	11,889	-0,019	0,015	0,429	0,169	0,142	0,174	0,069	0,386	2,497
DIN95	0	15,866	0,384	0,007	0,259	0,121	0,299	1,190	0,025	0,507	6,143
ISLAN	0	12,836	0,259	0,016	-1,420	0,073	-5,815	10,308	0,162	0,482	0,711
NOR95	0	14,380	0,049	0,002	-2,001	0,125	-7,179	10,836	0,018	4,715	4,416
VEN88	1	16,356	0,161	0,072	0,066	0,240	0,945	28,046	0,398	3,758	0,606

3. Desvios-padrão

INDICE PAÍS	VAR DEP	D- ATPL	D- ALDT	D- CAOC	D- NOPPL	D- ROE	D- IRFX	D- IRTJ	D- IRCRE	D- IRDTAL	D- IRATPIB
ARG1	1	0,168	0,010	0,008	0,027	0,013	0,389	1,282	0,039	0,306	0,034
ARG2	1	0,613	0,001	0,012	0,033	0,005	2,137	7,076	0,050	0,677	0,025
EQU	1	1,738	0,123	0,008	0,061	0,080	1,780	7,208	0,057	0,025	0,162
INDO	1	0,372	0,005	0,051	0,249	0,030	8,934	12,798	0,298	29,279	0,160
TAI	1	0,454	0,021	0,004	0,109	0,043	5,699	8,382	0,028	0,178	0,526
KOR	1	1,613	0,017	0,007	0,019	0,146	0,270	1,033	0,048	0,407	0,200
MEX	1	1,621	0,020	0,006	0,195	0,093	2,228	3,028	0,024	0,072	0,046
URU	1	1,823	0,007	0,005	0,417	0,154	6,909	7,339	0,016	0,083	0,115
RUS	1	0,121	0,170	0,030	0,011	0,023	1,237	7,541	0,051	0,013	0,100
TUR	1	0,392	0,044	0,006	0,079	0,028	4,374	13,978	0,012	0,087	0,775
CROA	1	0,089	0,038	0,026	0,095	0,017	1,628	2,407	0,044	0,616	0,169
FIN	1	0,038	0,304	0,008	0,186	0,219	1,358	1,831	0,043	0,180	0,459
BRA95	1	0,218	0,107	0,010	0,033	0,017	1,453	8,637	0,415	0,163	0,076
BRA99	1	1,703	0,037	0,071	0,104	0,052	1,830	2,833	0,231	0,052	0,145
AULIA	0	0,280	0,007	0,001	0,102	0,003	0,200	0,793	0,030	0,407	0,153
AUST	0	1,418	0,014	0,001	0,112	0,005	0,153	1,257	0,005	0,086	0,045
CAN	0	1,006	0,018	0,002	0,209	0,015	1,017	1,688	0,021	0,119	0,166
FRA	0	1,270	0,031	0,003	0,113	0,024	0,398	0,780	0,015	0,121	0,152
GERM	0	0,454	0,012	0,001	0,073	0,003	0,603	0,459	0,002	0,098	0,188
ITA	0	0,463	0,032	0,001	0,252	0,009	1,731	2,929	0,013	0,043	0,100
HOLA	0	0,435	0,011	0,000	0,149	0,007	1,227	0,650	0,008	0,450	0,525
NZEL	0	2,731	0,014	0,001	0,243	0,021	1,906	2,303	0,071	0,138	0,183
PORT	0	0,473	0,037	0,002	0,187	0,005	1,131	1,012	0,020	0,054	0,115
ESPA	0	0,345	0,013	0,003	0,270	0,008	1,149	0,594	0,023	0,097	0,112
SUE97	0	1,844	0,208	0,001	0,397	0,020	0,456	0,552	0,007	0,022	0,718
UK	0	0,759	0,104	0,001	0,240	0,007	1,931	4,053	0,058	3,453	0,257
USA	0	0,175	0,005	0,001	0,116	0,001	0,471	0,928	0,020	0,062	0,022
FIN97	0	0,372	0,017	0,003	0,129	0,070	0,089	0,089	0,010	1,901	0,047
DIN95	0	0,579	0,024	0,001	0,339	0,003	0,531	0,810	0,018	0,058	0,483
ISLAN	0	0,457	0,047	0,005	0,351	0,027	2,843	5,509	0,030	0,073	0,116
NOR95	0	0,291	0,004	0,001	0,176	0,015	1,338	2,184	0,010	0,506	0,207
VEN88	1	2,510	0,040	0,040	0,118	0,020	3,255	14,551	0,185	1,099	0,073

APÊNDICE 4: CÁLCULO DA VARIAÇÃO NO INDICADOR DCAOC

1. Países com experiência de crise

coluna 1 PAÍS	coluna 2 DCAOC	coluna 3 Z(i)	coluna 4 EXP(-Z(i))	coluna 5 1/ 1+EXP(-Z(i))	Variação na probabilidade
ARG1	8,308	7,4404	0,00059	99,94%	
DCAOC+1	9,308	9,3324	0,00009	99,99%	0,05%
ARG2	11,993	14,4110	0,00000	100,00%	
DCAOC+1	12,993	16,3030	0,00000	100,00%	0,00%
EQU	8,132	7,1061	0,00082	99,92%	
DCAOC+1	9,132	8,9981	0,00012	99,99%	0,07%
INDO	51,319	88,8159	0,00000	100,00%	
DCAOC+1	52,319	90,7079	0,00000	100,00%	0,00%
TAI	3,840	-1,0138	2,75592	26,62%	
DCAOC+1	4,840	0,8782	0,41551	70,65%	165,34%
KOR	6,880	4,7375	0,00876	99,13%	
DCAOC+1	7,880	6,6295	0,00132	99,87%	0,74%
MEX	6,417	3,8629	0,02101	97,94%	
DCAOC+1	7,417	5,7549	0,00317	99,68%	1,78%
URU	5,048	1,2710	0,28054	78,09%	
DCAOC+1	6,048	3,1630	0,04230	95,94%	22,86%
RUS	30,364	49,1698	0,00000	100,00%	
DCAOC+1	31,364	51,0618	0,00000	100,00%	0,00%
TUR	6,175	3,4036	0,03325	96,78%	
DCAOC+1	7,175	5,2956	0,00501	99,50%	2,81%
CROA	25,793	40,5213	0,00000	100,00%	
DCAOC+1	26,793	42,4133	0,00000	100,00%	0,00%
FIN	8,284	7,3934	0,00062	99,94%	
DCAOC+1	9,284	9,2854	0,00009	99,99%	0,05%
BRA95	10,266	11,1447	0,00001	100,00%	
DCAOC+1	11,266	13,0367	0,00000	100,00%	0,00%
BRA99	70,944	125,9464	0,00000	100,00%	
DCAOC+1	71,944	127,8384	0,00000	100,00%	0,00%
VEN88	40,408	68,1722	0,00000	100,00%	
DCAOC+1	41,408	70,0642	0,00000	100,00%	0,00%

2. Países sem experiência de crise

coluna 1 PAÍS	Coluna 2 DCAOC	coluna 3 Z(i)	coluna 4 EXP(-Z(i))	coluna 5 $1/(1+e^{(-Z(i))})$	Variação na probabilidade
AULIA	1,344	-5,7363	309,91757	0,32%	
DCAOC+1	2,344	-3,8443	46,72626	2,10%	551,46%
AUST	0,867	-6,6393	764,58255	0,13%	
DCAOC+1	1,867	-4,7473	115,27609	0,86%	558,42%
CAN	1,614	-5,2250	185,86409	0,54%	
DCAOC+1	2,614	-3,3330	28,02272	3,45%	543,85%
FRA	2,894	-2,8030	16,49325	5,72%	
DCAOC+1	3,894	-0,9110	2,48669	28,68%	401,72%
GERM	1,406	-5,6185	275,47229	0,36%	
DCAOC+1	2,406	-3,7265	41,53295	2,35%	550,02%
ITA	0,889	-6,5979	733,55597	0,14%	
DCAOC+1	1,889	-4,7059	110,59821	0,90%	558,21%
HOLA	0,122	-8,0476	3126,41725	0,03%	
DCAOC+1	1,122	-6,1556	471,36983	0,21%	562,07%
NZEL	0,823	-6,7223	830,70689	0,12%	
DCAOC+1	1,823	-4,8303	125,24565	0,79%	558,80%
PORT	2,357	-3,8202	45,61336	2,15%	
DCAOC+1	3,357	-1,9282	6,87712	12,69%	491,76%
ESPA	3,240	-2,1498	8,58314	10,43%	
DCAOC+1	4,240	-0,2578	1,29408	43,59%	317,73%
SUE97	0,967	-6,4498	632,59941	0,16%	
DCAOC+1	1,967	-4,5578	95,37699	1,04%	557,42%
UK	1,300	-5,8201	337,01190	0,30%	
DCAOC+1	2,300	-3,9281	50,81127	1,93%	552,39%
USA	0,638	-7,0726	1179,20638	0,08%	
DCAOC+1	1,638	-5,1806	177,78891	0,56%	560,11%
FIN97	3,111	-2,3939	10,95589	8,36%	
DCAOC+1	4,111	-0,5019	1,65182	37,71%	350,86%
DIN95	0,725	-6,9067	998,95107	0,10%	
DCAOC+1	1,725	-5,0147	150,61182	0,66%	559,55%
ISLAN	5,330	1,8061	0,16430	85,89%	
DCAOC+1	6,330	3,6981	0,02477	97,58%	13,62%
NOR95	1,268	-5,8805	358,00211	0,28%	
DCAOC+1	2,268	-3,9885	53,97597	1,82%	553,02%

APÊNDICE 5: CÁLCULO DO PONTO DE CORTE DAS EQUAÇÕES

1. Equação 2:
$$P(crise_i) = \frac{1}{1 + e^{-(-2,147 - 0,032 * MROE_i + 0,042 * MIRCRES_i)}}$$

PAÍSES	M-ROE	M-IRCRES	Z(i) *	EXP(-Zi)	1/(1+EXP(-Zi))
ARG1	0,0020	0,0776	-2,1438	8,5318	0,1049
ARG2	0,0107	0,1033	-2,1430	8,5250	0,1050
EQU	-0,0089	0,2410	-2,1366	8,4706	0,1056
INDO	0,0611	0,6482	-2,1217	8,3456	0,1070
TAI	0,0467	0,0576	-2,1461	8,5512	0,1047
KOR	0,0184	0,2141	-2,1386	8,4875	0,1054
MEX	0,1657	0,1703	-2,1452	8,5433	0,1048
URU	-0,0393	0,1319	-2,1402	8,5012	0,1053
RUS	0,0101	0,0750	-2,1442	8,5350	0,1049
TUR	-0,0010	0,1163	-2,1421	8,5172	0,1051
CROA	0,0382	0,1511	-2,1419	8,5154	0,1051
FIN	-0,1155	0,2154	-2,1343	8,4508	0,1058
BRA95	-0,0085	0,5543	-2,1234	8,3599	0,1068
BRA99	-0,0166	1,0057	-2,1042	8,2008	0,1087
VEN88	0,2400	0,3981	-2,1380	8,4821	0,1055
AULIA	0,0905	0,0577	-2,1475	8,5632	0,1046
AUST	0,0715	0,0254	-2,1482	8,5696	0,1045
CAN	0,1348	0,0850	-2,1477	8,5655	0,1045
FRA	0,0192	0,0569	-2,1452	8,5440	0,1048
GERM	0,0579	0,0401	-2,1472	8,5606	0,1046
ITA	0,0111	0,0252	-2,1463	8,5531	0,1047
HOLA	0,1184	0,0173	-2,1501	8,5854	0,1043
NZEL	0,2020	0,1055	-2,1490	8,5766	0,1044
PORT	0,0628	0,0485	-2,1470	8,5589	0,1046
ESPA	0,0735	0,0793	-2,1460	8,5508	0,1047
SUE97	0,0835	0,0363	-2,1481	8,5690	0,1045
UK	0,1848	0,0981	-2,1488	8,5745	0,1044
USA	0,1287	0,0260	-2,1500	8,5851	0,1043
FIN97	0,1687	0,0694	-2,1495	8,5805	0,1044
DIN95	0,1212	0,0254	-2,1498	8,5833	0,1043
ISLAN	0,0730	0,1618	-2,1425	8,5211	0,1050
NOR95	0,1253	0,0185	-2,1502	8,5869	0,1043
VALOR LOCALIZADO NO PERCENTIL 0,53125 ==>					0,10478
Valor mínimo ==>					0,10431
Valor máximo ==>					0,10869

* $Z(i) = -2,147 - 0,032 * MROE + 0,042 * MIRCRES$

$$2. \text{Equação 4: } P(\text{crise}_i) = \frac{1}{1 + e^{-(-3,871 + 0,046 * DROE_i + 0,001 * DIRTJ_i)}}$$

PAÍSES	DROE	DIRTJ	Z(i) *	EXP(-Zi)	1/(1+EXP(-Zi))
ARG1	0,0129	1,2821	-3,8691	47,9005	0,0204
ARG2	0,0051	7,0762	-3,8637	47,6407	0,0206
EQU	0,0797	7,2083	-3,8601	47,4712	0,0206
INDO	0,0305	12,7978	-3,8568	47,3138	0,0207
TAI	0,0427	8,3818	-3,8607	47,4964	0,0206
KOR	0,1456	1,0328	-3,8633	47,6208	0,0206
MEX	0,0932	3,3831	-3,8633	47,6238	0,0206
URU	0,1540	7,3390	-3,8566	47,3031	0,0207
RUS	0,0227	7,5411	-3,8624	47,5801	0,0206
TUR	0,0281	13,9784	-3,8557	47,2631	0,0207
CROA	0,0174	2,4074	-3,8678	47,8366	0,0205
FIN	0,2192	1,8312	-3,8591	47,4221	0,0207
BRA95	0,0175	8,6367	-3,8616	47,5394	0,0206
BRA99	0,0520	2,8332	-3,8658	47,7402	0,0205
VEN88	0,0199	28,1518	-3,8419	46,6155	0,0210
AULIA	0,0029	0,7926	-3,8701	47,9460	0,0204
AUST	0,0048	1,2567	-3,8695	47,9194	0,0204
CAN	0,0153	1,6884	-3,8686	47,8758	0,0205
FRA	0,0237	0,7803	-3,8691	47,9007	0,0204
GERM	0,0030	0,4592	-3,8704	47,9618	0,0204
ITA	0,0092	2,9286	-3,8677	47,8299	0,0205
HOLA	0,0065	0,6498	-3,8700	47,9448	0,0204
NZEL	0,0207	2,3033	-3,8677	47,8343	0,0205
PORT	0,0051	1,0123	-3,8698	47,9305	0,0204
ESPA	0,0079	0,5935	-3,8700	47,9445	0,0204
SUE97	0,0204	0,5518	-3,8695	47,9190	0,0204
UK	0,0110	2,4702	-3,8680	47,8478	0,0205
USA	0,0015	0,9278	-3,8700	47,9426	0,0204
FIN97	0,0699	0,0895	-3,8677	47,8319	0,0205
DIN95	0,0032	0,8099	-3,8700	47,9445	0,0204
ISLAN	0,0269	5,5088	-3,8643	47,6676	0,0205
NOR95	0,0154	2,1843	-3,8681	47,8518	0,0205
VALOR LOCALIZADO NO PERCENTIL 0,53125 ==>					0,02048
Valor mínimo ==>					0,02042
Valor máximo ==>					0,02100

* Z(i) = -3,871 + 0,046*DROE + 0,001*DIRTJ

$$3. \text{Equação 5: } P(\text{crise}_i) = \frac{1}{1 + e^{-(8,279 + 1,892 * DCAOC_i)}}$$

PAÍSES	DCAOC	Z(i) *	EXP(-Zi)	1/(1+EXP(-Zi))
ARG1	0,0083	-8,26328	3878,7978	0,000258
ARG2	0,0120	-8,25631	3851,8546	0,000260
EQU	0,0081	-8,26361	3880,0948	0,000258
INDO	0,0513	-8,18191	3575,6602	0,000280
TAI	0,0038	-8,27173	3911,7290	0,000256
KOR	0,0069	-8,26598	3889,2960	0,000257
MEX	0,0064	-8,26686	3892,6994	0,000257
URU	0,0050	-8,26945	3902,8018	0,000256
RUS	0,0304	-8,22155	3720,2687	0,000269
TUR	0,0062	-8,26732	3894,4876	0,000257
CROA	0,0258	-8,23020	3752,5829	0,000266
FIN	0,0083	-8,26333	3878,9803	0,000258
BRA95	0,0103	-8,25958	3864,4564	0,000259
BRA99	0,0709	-8,14477	3445,3288	0,000290
VEN88	0,0404	-8,20255	3650,2421	0,000274
AULIA	0,0013	-8,27646	3930,2460	0,000254
AUST	0,0009	-8,27736	3933,7967	0,000254
CAN	0,0016	-8,27595	3928,2370	0,000255
FRA	0,0029	-8,27352	3918,7341	0,000255
GERM	0,0014	-8,27634	3929,7830	0,000254
ITA	0,0009	-8,27732	3933,6338	0,000254
HOLA	0,0001	-8,27877	3939,3407	0,000254
NZEL	0,0008	-8,27744	3934,1230	0,000254
PORT	0,0024	-8,27454	3922,7225	0,000255
ESPA	0,0032	-8,27287	3916,1754	0,000255
SUE97	0,0010	-8,27717	3933,0514	0,000254
UK	0,0009	-8,27730	3933,5515	0,000254
USA	0,0006	-8,27779	3935,5015	0,000254
FIN97	0,0031	-8,27311	3917,1314	0,000255
DIN95	0,0007	-8,27763	3934,8487	0,000254
ISLAN	0,0053	-8,26891	3900,7141	0,000256
NOR95	0,0013	-8,27660	3930,8129	0,000254
VALOR LOCALIZADO NO PERCENTIL 0,53125 ==>				0,000256
Valor mínimo ==>				0,000254
Valor máximo ==>				0,000290

* Z(i) = -8,279 + 1,892 * DCAOC

APÊNDICE 6: CÁLCULO DOS ÍNDICES DE RISCO SISTÊMICO (IRS) POR PAÍS

1. Brasil – mar/1995 a set/2005

Período	Indicadores		Eq. 2	IRS2	Indicadores		Eq. 4	IRS4	Indicad	Eq. 5	IRS 5
	MROE	MIRCRE		0,10478	DROE	DIRTJ		0,02048	DCAOC		0,00026
mar-95	0,0030	0,9947	0,1086	3,7994	0,0034	6,9757	0,0206	0,7645	0,0891	0,0003	44,4760
jun-95	0,0067	0,9686	0,1085	3,6820	0,0057	7,8733	0,0206	0,9664	0,0800	0,0003	39,3140
set-95	-0,0005	0,7006	0,1074	2,6206	0,0162	13,2162	0,0207	2,1446	0,0145	0,0003	4,9178
dez-95	-0,0085	0,5543	0,1068	2,0572	0,0175	8,6367	0,0206	1,2299	0,0103	0,0003	2,8516
mar-96	-0,0128	0,3358	0,1060	1,1974	0,0166	9,0847	0,0206	1,3119	0,0103	0,0003	2,8878
jun-96	-0,0515	0,1241	0,1053	0,4746	0,0512	9,1112	0,0206	1,6392	0,0106	0,0003	3,0222
set-96	-0,0381	0,1234	0,1052	0,4314	0,0617	6,1824	0,0206	1,1452	0,0150	0,0003	5,1726
dez-96	-0,0168	0,1590	0,1053	0,5082	0,0762	9,7886	0,0207	2,0089	0,0228	0,0003	9,0651
mar-97	-0,0007	0,2126	0,1055	0,6717	0,0814	9,0906	0,0207	1,9155	0,0274	0,0003	11,3498
jun-97	0,0559	0,2855	0,1056	0,7900	0,0219	5,4894	0,0205	0,6364	0,0305	0,0003	12,9524
set-97	0,0586	0,3650	0,1059	1,0972	0,0183	2,3053	0,0205	-0,0359	0,0390	0,0003	17,3142
dez-97	0,0271	0,4459	0,1063	1,5155	0,0558	6,5038	0,0206	1,1550	0,0564	0,0003	26,4436
mar-98	0,0070	0,6138	0,1070	2,2485	0,0587	8,4843	0,0206	1,5825	0,0871	0,0003	43,2927
jun-98	-0,0370	0,8450	0,1081	3,3155	0,0476	7,8011	0,0206	1,3407	0,1182	0,0003	61,4693
set-98	-0,0462	0,9859	0,1087	3,9162	0,0338	2,2420	0,0205	0,0945	0,0890	0,0003	44,4037
dez-98	-0,0166	1,0057	0,1087	3,9051	0,0520	2,8332	0,0205	0,3814	0,0709	0,0003	34,3138
mar-99	0,0553	1,0943	0,1088	4,0426	0,0740	2,7192	0,0205	0,5614	0,1534	0,0003	83,2772
jun-99	0,1038	1,3022	0,1095	4,7410	0,0555	2,3973	0,0205	0,3256	0,1773	0,0004	98,9602
set-99	0,1071	1,1039	0,1087	3,9208	0,0369	2,7304	0,0205	0,2212	0,0078	0,0003	1,6471
dez-99	0,1004	0,8723	0,1078	3,0027	0,0312	2,5390	0,0205	0,1301	0,0221	0,0003	8,6904
mar-00	0,0801	0,5937	0,1067	1,9443	0,0420	4,6075	0,0205	0,6450	0,0572	0,0003	26,8488
jun-00	0,0629	0,3177	0,1057	0,8965	0,0197	9,1338	0,0206	1,3509	0,0673	0,0003	32,3225
set-00	0,0574	0,4331	0,1062	1,3720	0,0215	9,2673	0,0206	1,3945	0,0647	0,0003	30,9257
dez-00	0,0482	0,3995	0,1060	1,2662	0,0173	4,4610	0,0205	0,3874	0,0051	0,0003	0,3438
mar-01	0,0527	0,2975	0,1056	0,8470	0,0141	0,6829	0,0204	-0,3999	0,0067	0,0003	1,0899
jun-01	0,0175	0,1660	0,1052	0,4324	0,0472	0,7582	0,0205	-0,0802	0,0059	0,0003	0,7199
set-01	0,0270	0,0382	0,1047	-0,1003	0,0545	1,0376	0,0205	0,0441	0,0024	0,0003	-0,9585
dez-01	0,0376	0,0343	0,1046	-0,1473	0,0604	1,1929	0,0205	0,1296	0,0042	0,0003	-0,0826
mar-02	0,0396	0,0268	0,1046	-0,1828	0,0609	1,2231	0,0205	0,1398	0,0043	0,0003	-0,0534
jun-02	0,0905	0,0243	0,1044	-0,3449	0,0303	1,6500	0,0205	-0,0567	0,0042	0,0003	-0,0797
set-02	0,0921	0,0276	0,1044	-0,3369	0,0299	1,6799	0,0205	-0,0543	0,0046	0,0003	0,1132
dez-02	0,1054	0,0272	0,1044	-0,3784	0,0354	1,3510	0,0205	-0,0698	0,0042	0,0003	-0,1174
mar-03	0,1076	0,0244	0,1044	-0,3960	0,0325	2,2843	0,0205	0,0907	0,0029	0,0003	-0,7090
jun-03	0,0992	0,0200	0,1044	-0,3880	0,0271	2,3034	0,0205	0,0446	0,0021	0,0003	-1,1346
set-03	0,0898	0,0149	0,1044	-0,3798	0,0350	1,1067	0,0205	-0,1222	0,0022	0,0003	-1,0866
dez-03	0,0790	0,0110	0,1044	-0,3630	0,0227	0,8705	0,0205	-0,2828	0,0021	0,0003	-1,1239
mar-04	0,0735	0,0102	0,1044	-0,3495	0,0276	0,9309	0,0205	-0,2262	0,0023	0,0003	-0,9966
jun-04	0,0710	0,0113	0,1044	-0,3380	0,0248	1,8705	0,0205	-0,0633	0,0028	0,0003	-0,7955
set-04	0,0699	0,0122	0,1045	-0,3312	0,0258	3,1322	0,0205	0,1991	0,0027	0,0003	-0,8446
dez-04	0,0677	0,0135	0,1045	-0,3193	0,0238	2,7582	0,0205	0,1055	0,0029	0,0003	-0,7412
mar-05	0,0710	0,0130	0,1045	-0,3312	0,0208	1,0660	0,0205	-0,2611	0,0018	0,0003	-1,2615
jun-05	0,0744	0,0110	0,1044	-0,3492	0,0252	0,9048	0,0205	-0,2536	0,0011	0,0003	-1,6120
set-05	0,0767	0,0089	0,1044	-0,3645	0,0226	0,5682	0,0204	-0,3442	0,0009	0,0003	-1,6915

* Os valores dos IRS2, IRS4 e IRS5 estão multiplicados por 1000, 10000 e 1000000, respectivamente.

2. Argentina – dez/1994 a jun/2005

Período	Indicadores		Eq. 2	IRS2	Indicadores		Eq. 4	IRS4	Indicad	Eq. 5	IRS 5
	MROE	MIRCRES		0,10478	DROE	DIRTJ		0,02048	DCAOC		0,00026
dez-94	0,0031	0,0782	0,1049	1,2926	0,0123	0,9845	0,0204	-0,3562	0,0049	0,0003	0,2389
mar-95	0,0019	0,1132	0,1051	2,7093	0,0124	3,6479	0,0205	0,1792	0,0142	0,0003	4,7950
jun-95	-0,0078	0,1543	0,1052	4,6255	0,0205	3,7821	0,0205	0,2807	0,0225	0,0003	8,9228
set-95	-0,0122	0,1676	0,1053	5,2822	0,0152	3,7441	0,0205	0,2239	0,0190	0,0003	7,1837
dez-95	-0,0086	0,1754	0,1053	5,4836	0,0160	0,8675	0,0204	-0,3459	0,0097	0,0003	2,5704
mar-96	-0,0065	0,1642	0,1053	4,9759	0,0173	3,6636	0,0205	0,2271	0,0092	0,0003	2,3093
jun-96	0,0041	0,1496	0,1052	4,0809	0,0028	4,8617	0,0205	0,3339	0,0154	0,0003	5,3901
set-96	0,0055	0,1423	0,1052	3,7512	0,0032	4,5534	0,0205	0,2759	0,0156	0,0003	5,4724
dez-96	0,0061	0,1622	0,1052	4,5168	0,0022	0,6113	0,0204	-0,5235	0,0167	0,0003	6,0360
mar-97	0,0085	0,1647	0,1052	4,5457	0,0053	0,2580	0,0204	-0,5663	0,0100	0,0003	2,7096
jun-97	0,0149	0,1593	0,1052	4,1385	0,0111	0,3813	0,0204	-0,4882	0,0134	0,0003	4,3765
set-97	0,0142	0,1531	0,1052	3,9123	0,0115	0,6197	0,0204	-0,4363	0,0127	0,0003	4,0428
dez-97	0,0124	0,1378	0,1051	3,3664	0,0137	0,7282	0,0204	-0,3948	0,0103	0,0003	2,8684
mar-98	0,0103	0,1225	0,1051	2,8207	0,0135	0,7790	0,0204	-0,3866	0,0041	0,0003	-0,1340
jun-98	0,0041	0,1038	0,1050	2,2722	0,0054	0,7564	0,0204	-0,4656	0,0063	0,0003	0,9186
set-98	0,0055	0,0904	0,1050	1,7011	0,0062	0,2393	0,0204	-0,5610	0,0076	0,0003	1,5441
dez-98	0,0066	0,0649	0,1048	0,6593	0,0039	0,3673	0,0204	-0,5573	0,0010	0,0003	-1,6436
mar-99	0,0083	0,0489	0,1048	-0,0184	0,0046	0,4183	0,0204	-0,5403	0,0026	0,0003	-0,8776
jun-99	0,0079	0,0323	0,1047	-0,6626	0,0044	0,1558	0,0204	-0,5950	0,0037	0,0003	-0,3553
set-99	0,0072	0,0493	0,1048	0,0276	0,0040	0,2208	0,0204	-0,5858	0,0075	0,0003	1,4928
dez-99	0,0046	0,0664	0,1049	0,7823	0,0080	0,7212	0,0204	-0,4482	0,0060	0,0003	0,7578
mar-00	-0,0050	0,0793	0,1049	1,5753	0,0141	0,8250	0,0204	-0,3712	0,0059	0,0003	0,7278
jun-00	-0,0063	0,0850	0,1050	1,8398	0,0129	0,7168	0,0204	-0,4045	0,0051	0,0003	0,3415
set-00	-0,0046	0,0780	0,1049	1,5163	0,0146	0,4735	0,0204	-0,4376	0,0052	0,0003	0,3616
dez-00	-0,0002	0,0621	0,1049	0,7568	0,0153	1,5209	0,0205	-0,2211	0,0014	0,0003	-1,4653
mar-01	0,0086	0,0712	0,1049	0,8501	0,0025	2,2362	0,0205	-0,1955	0,0096	0,0003	2,5216
jun-01	0,0122	0,0846	0,1049	1,2677	0,0042	1,9348	0,0205	-0,2403	0,0097	0,0003	2,5890
set-01	0,0107	0,1033	0,1050	2,0534	0,0051	7,0524	0,0206	0,7961	0,0120	0,0003	3,6978
dez-01	-0,0010	0,1721	0,1053	5,1222	0,0218	21,6533	0,0209	3,9137	0,0236	0,0003	9,4700
mar-02	-0,0452	0,2063	0,1056	7,8117	0,0738	30,5990	0,0211	6,2429	0,0197	0,0003	7,5301
jun-02	-0,1150	0,2163	0,1058	10,3221	0,1053	24,0695	0,0210	5,1959	0,0136	0,0003	4,4645
set-02	-0,1612	0,2460	0,1061	12,9024	0,0797	17,2824	0,0208	3,5647	0,0213	0,0003	8,2943
dez-02	-0,1827	0,2479	0,1061	13,6319	0,0493	18,9148	0,0208	3,6126	0,0228	0,0003	9,0794
mar-03	-0,1605	0,2466	0,1061	12,9058	0,0676	14,3915	0,0208	2,8629	0,0190	0,0003	7,1469
jun-03	-0,1215	0,2676	0,1060	12,5602	0,0370	9,6541	0,0206	1,6164	0,0176	0,0003	6,4589
set-03	-0,0886	0,2479	0,1059	10,7768	0,0284	13,1474	0,0207	2,2441	0,0124	0,0003	3,9222
dez-03	-0,0622	0,1903	0,1056	7,6911	0,0325	13,7729	0,0207	2,4089	0,0047	0,0003	0,1418
mar-04	-0,0552	0,1838	0,1055	7,2204	0,0311	4,5052	0,0205	0,5241	0,0143	0,0003	4,8558
jun-04	-0,0234	0,2103	0,1055	7,3151	0,0296	6,7286	0,0206	0,9576	0,0219	0,0003	8,6220
set-04	-0,0098	0,2541	0,1056	8,6379	0,0277	7,3465	0,0206	1,0649	0,0220	0,0003	8,6816
dez-04	-0,0103	0,2994	0,1058	10,4507	0,0279	5,8993	0,0206	0,7747	0,0166	0,0003	5,9770
mar-05	0,0023	0,3059	0,1058	10,3277	0,0152	1,7208	0,0205	-0,1816	0,0168	0,0003	6,0604
jun-05	0,0009	0,2835	0,1057	9,4802	0,0134	1,5102	0,0205	-0,2403	0,0174	0,0003	6,3643

* Os valores dos IRS2, IRS4 e IRS5 estão multiplicados por 10000, 10000 e 1000000, respectivamente.

3. México – set/1995 a set/2005

Período	Indicadores		Eq. 2	IRS2	Indicadores		Eq. 4	IRS4	Indicad	Eq. 5	IRS 5
	MROE	MIRCRES		0,10478	DROE	DIRTJ		0,02048	DCAOC		0,0003
set-95	-0,270	0,644	0,108	32,23	0,19	13,56	0,021	3,84	0,010	0,000	2,881
dez-95	-0,457	0,503	0,108	32,27	0,26	11,07	0,021	3,98	0,010	0,000	2,561
mar-96	-0,919	0,486	0,109	45,93	0,62	20,93	0,021	9,49	0,008	0,000	1,969
jun-96	-1,770	0,528	0,112	74,47	1,27	22,83	0,022	16,21	0,008	0,000	1,977
set-96	-1,872	0,422	0,112	73,27	1,18	27,49	0,022	16,32	0,009	0,000	2,317
dez-96	-2,008	0,364	0,112	75,20	1,07	15,10	0,022	12,65	0,004	0,000	0,035
mar-97	-2,031	0,500	0,113	81,61	1,07	12,91	0,022	12,18	0,037	0,000	16,357
jun-97	-1,653	0,636	0,112	75,28	0,52	7,56	0,021	5,77	0,043	0,000	19,298
set-97	-2,058	0,875	0,115	98,40	0,44	4,04	0,021	4,25	0,038	0,000	16,716
dez-97	-7,836	2,280	0,142	370,11	9,61	1,07	0,031	109,54	0,022	0,000	8,691
mar-98	-8,191	2,274	0,143	383,67	9,41	4,75	0,031	107,93	0,026	0,000	10,531
jun-98	-9,448	2,457	0,149	443,46	8,85	6,12	0,031	100,65	0,024	0,000	9,496
set-98	-12,570	2,502	0,163	577,26	8,04	7,20	0,029	90,08	0,008	0,000	1,969
dez-98	-10,228	1,423	0,147	420,16	5,04	13,20	0,026	54,50	0,008	0,000	1,657
mar-99	-38,182	-0,811	0,277	1722,51	44,63	24,71	0,143	1221,79	0,007	0,000	1,413
jun-99	-37,906	-1,414	0,270	1654,58	44,82	24,82	0,144	1232,82	0,012	0,000	3,759
set-99	-41,794	-2,882	0,283	1780,16	51,97	22,72	0,189	1683,69	0,011	0,000	3,345
dez-99	-17,500	4,160	0,196	910,95	17,63	18,48	0,046	251,10	0,030	0,000	12,614
mar-00	-28,139	0,562	0,227	1226,40	17,22	22,49	0,045	244,58	0,024	0,000	9,761
jun-00	-28,855	-2,145	0,212	1070,82	14,96	22,27	0,041	202,02	0,029	0,000	12,098
set-00	-35,167	-0,289	0,262	1575,72	5,35	24,31	0,027	60,97	0,020	0,000	7,464
dez-00	-84,397	-20,592	0,423	3180,45	89,51	30,65	0,569	5483,20	0,023	0,000	9,037
mar-01	-79,955	-18,727	0,407	3025,57	92,10	32,38	0,598	5776,94	0,019	0,000	6,964
jun-01	-76,339	-16,705	0,400	2951,46	94,21	32,55	0,621	6008,33	0,014	0,000	4,734
set-01	-72,036	-18,739	0,348	2429,79	96,63	26,78	0,646	6253,15	0,009	0,000	2,108
dez-01	-14,946	-1,871	0,148	436,05	3,75	6,66	0,024	38,46	0,007	0,000	1,067
mar-02	-13,281	-1,148	0,146	407,30	2,12	10,28	0,023	22,00	0,009	0,000	2,149
jun-02	-11,233	-0,706	0,140	349,88	1,93	11,28	0,023	20,30	0,007	0,000	1,268
set-02	-10,499	-0,596	0,138	327,37	2,07	7,63	0,023	20,91	0,007	0,000	1,381
dez-02	-11,447	-0,799	0,140	353,44	2,80	11,42	0,023	29,33	0,010	0,000	2,938
mar-03	-16,713	-1,582	0,157	524,95	10,70	81,78	0,036	151,92	0,012	0,000	3,786
jun-03	-118,01	10,313	0,887	7824,13	170,89	1093,2	0,994	9733,58	0,011	0,000	3,308
set-03	-124,99	11,122	0,910	8057,16	166,81	1078,6	0,992	9719,89	0,007	0,000	1,339
dez-03	-166,73	16,163	0,980	8747,28	154,44	1044,6	0,986	9658,35	0,010	0,000	2,538
mar-04	-159,49	17,357	0,976	8707,51	160,99	1007,0	0,989	9689,78	0,010	0,000	2,714
jun-04	-57,47	5,724	0,483	3783,61	72,86	105,92	0,398	3775,51	0,009	0,000	2,262
set-04	-49,94	5,208	0,418	3134,11	76,08	111,10	0,435	4147,97	0,008	0,000	1,773
dez-04	-4,443	0,544	0,121	163,25	2,77	0,58	0,023	26,59	0,013	0,000	3,983
mar-05	-2,920	0,394	0,115	105,88	3,25	0,50	0,024	31,61	0,013	0,000	4,086
jun-05	-1,475	0,258	0,110	53,92	3,08	0,51	0,023	29,77	0,010	0,000	2,695
set-05	0,312	0,106	0,104	-6,86	0,02	0,92	0,020	-0,29	0,010	0,000	2,879

* Os valores dos IRS2, IRS4 e IRS5 estão multiplicados por 10000, 10000 e 1000000, respectivamente.

4. Rússia – set/1995 a dez/2004

Período	Indicadores		Eq. 2	IRS2	Indicadores		Eq. 4	IRS4	Indicador	Eq. 5	IRS 5
	MROE	MIRCRES		0,10478	DROE	DIRTJ		0,02048	DCAOC		0,0003
set-95	-0,075	0,022	0,1049	1,434	0,02	27,21	0,0210	5,035	0,005	0,0003	0,248
dez-95	-0,076	0,022	0,1049	1,428	0,02	65,54	0,0218	13,052	0,005	0,0003	0,115
mar-96	-0,071	0,020	0,1049	1,250	0,02	67,25	0,0218	13,461	0,005	0,0003	0,120
jun-96	-0,053	0,019	0,1048	0,644	0,03	68,34	0,0219	13,781	0,004	0,0003	-0,131
set-96	-0,020	0,015	0,1047	-0,524	0,03	90,37	0,0223	18,539	0,002	0,0003	-1,329
dez-96	-0,004	0,011	0,1047	-1,121	0,03	37,89	0,0212	7,299	0,003	0,0003	-0,708
mar-97	0,012	0,010	0,1046	-1,676	0,02	32,77	0,0211	6,141	0,004	0,0003	-0,331
jun-97	0,015	0,010	0,1046	-1,752	0,01	7,55	0,0206	0,954	0,006	0,0003	1,000
set-97	0,011	0,014	0,1046	-1,461	0,01	4,30	0,0205	0,267	0,007	0,0003	1,491
dez-97	0,014	0,020	0,1046	-1,356	0,01	6,72	0,0206	0,759	0,010	0,0003	2,678
mar-98	0,017	0,044	0,1047	-0,468	0,01	5,49	0,0205	0,546	0,024	0,0003	9,734
jun-98	0,010	0,075	0,1049	0,955	0,02	7,55	0,0206	1,060	0,030	0,0003	12,875
set-98	-0,062	0,147	0,1054	5,973	0,13	23,10	0,0210	5,188	0,041	0,0003	18,191
dez-98	-0,147	0,204	0,1059	10,805	0,15	20,37	0,0210	4,892	0,035	0,0003	15,446
mar-99	-0,261	0,237	0,1063	15,573	0,14	15,46	0,0209	3,804	0,030	0,0003	12,581
jun-99	-0,324	0,227	0,1065	17,082	0,06	14,46	0,0208	2,784	0,014	0,0003	4,801
set-99	-0,309	0,123	0,1060	12,497	0,08	13,45	0,0208	2,799	0,005	0,0003	0,151
dez-99	-0,238	0,064	0,1056	7,982	0,03	15,50	0,0208	2,750	0,011	0,0003	3,262
mar-00	-0,204	0,066	0,1055	7,045	0,02	1,87	0,0205	-0,108	0,018	0,0003	6,767
jun-00	-0,197	0,091	0,1056	7,836	0,02	1,67	0,0205	-0,140	0,029	0,0003	12,206
set-00	-0,176	0,126	0,1056	8,574	0,02	0,70	0,0204	-0,318	0,027	0,0003	11,404
dez-00	-0,162	0,138	0,1056	8,620	0,02	0,68	0,0204	-0,388	0,019	0,0003	7,301
mar-01	-0,151	0,120	0,1055	7,604	0,02	0,66	0,0204	-0,388	0,006	0,0003	0,780
jun-01	-0,140	0,086	0,1054	5,910	0,01	0,66	0,0204	-0,462	0,005	0,0003	0,303
set-01	-0,134	0,048	0,1052	4,204	0,01	0,46	0,0204	-0,469	0,002	0,0003	-1,021
dez-01	-0,116	0,032	0,1051	3,036	0,02	1,23	0,0205	-0,224	0,008	0,0003	1,666
mar-02	-0,096	0,034	0,1050	2,530	0,03	1,34	0,0205	-0,118	0,008	0,0003	1,543
jun-02	-0,075	0,037	0,1050	2,035	0,03	1,50	0,0205	-0,110	0,007	0,0003	1,325
set-02	-0,056	0,037	0,1049	1,433	0,02	0,55	0,0204	-0,416	0,002	0,0003	-1,095
dez-02	-0,044	0,032	0,1049	0,901	0,01	6,78	0,0206	0,764	0,004	0,0003	-0,133
mar-03	-0,010	0,028	0,1047	-0,319	0,05	8,24	0,0206	1,494	0,004	0,0003	-0,140
jun-03	0,020	0,021	0,1046	-1,468	0,06	7,32	0,0206	1,337	0,002	0,0003	-1,009
set-03	0,051	0,020	0,1045	-2,434	0,05	0,96	0,0205	-0,008	0,001	0,0003	-1,509
dez-03	0,088	0,021	0,1044	-3,506	0,01	8,32	0,0206	1,136	0,003	0,0003	-0,574
mar-04	0,105	0,021	0,1044	-4,014	0,03	9,41	0,0206	1,516	0,003	0,0003	-0,592
jun-04	0,117	0,026	0,1044	-4,169	0,02	7,81	0,0206	1,128	0,004	0,0003	-0,283
set-04	0,132	0,044	0,1044	-3,910	0,02	0,26	0,0204	-0,447	0,008	0,0003	1,676
dez-04	0,148	0,061	0,1044	-3,745	0,02	0,86	0,0204	-0,309	0,009	0,0003	2,020

* Os valores dos IRS2, IRS4 e IRS5 estão multiplicados por 10000, 10000 e 1000000, respectivamente.

5. Islândia – dez/1993 a dez/2001

Período	Indicadores		Eq. 2	IRS2	Indicadores		Eq. 4	IRS4	Indicad	Eq. 5	IRS 5
	MROE	MIRCRE		0,10478	DROE	DIRTJ		0,02048	DCAOC		0,0003
dez-93	-0,022	0,226	0,1056	7,9008	0,087	2,137	0,0205	0,5621	0,0097	0,00026	2,5577
dez-94	-0,028	0,210	0,1055	7,4206	0,081	1,973	0,0205	0,4800	0,0085	0,00026	1,9822
dez-95	-0,019	0,200	0,1055	6,7867	0,088	5,668	0,0206	1,2871	0,0083	0,00026	1,8751
dez-96	0,043	0,190	0,1052	4,4776	0,034	7,587	0,0206	1,1740	0,0074	0,00026	1,4601
dez-97	0,073	0,162	0,1050	2,4888	0,027	5,598	0,0205	0,7052	0,0053	0,00026	0,4476
dez-98	0,091	0,126	0,1048	0,5378	0,021	1,077	0,0205	-0,2580	0,0023	0,00025	-1,0280
dez-99	0,113	0,090	0,1046	-1,5508	0,023	2,227	0,0205	-0,0085	0,0016	0,00025	-1,3542
dez-00	0,115	0,053	0,1045	-3,0728	0,021	5,665	0,0205	0,6607	0,0003	0,00025	-1,9688
dez-01	0,112	0,030	0,1044	-3,8847	0,022	5,242	0,0205	0,5886	0,0010	0,00025	-1,6444

* Os valores dos IRS2, IRS4 e IRS5 estão multiplicados por 10000, 10000 e 1000000, respectivamente.

** Dados anuais.

6. Tailândia – jun/1996 a dez/2004

Período	Indicadores		Eq. 2	IRS2	Indicadores		Eq. 4	IRS4	Indicad	Eq. 5	IRS 5
	MROE	MIRCRE		0,10478	DROE	DIRTJ		0,02048	DCAOC		0,00026
jun-96	0,047	0,321	0,1057	0,0096	0,015	0,274	0,0204	-0,4710	0,0293	0,00027	0,0012
set-96	0,074	0,484	0,1063	0,0152	0,040	0,965	0,0205	-0,1037	0,0423	0,00027	0,0019
dez-96	0,080	0,604	0,1068	0,0199	0,036	1,440	0,0205	-0,0456	0,0515	0,00028	0,0024
mar-97	0,067	2,220	0,1135	0,0868	0,056	1,359	0,0205	0,1192	0,3335	0,00048	0,0221
jun-97	0,066	4,039	0,1214	0,1660	0,056	4,143	0,0205	0,6793	0,4052	0,00055	0,0290
set-97	0,047	5,755	0,1293	0,2456	0,043	7,411	0,0206	1,2167	0,3840	0,00052	0,0269
dez-97	-0,016	10,125	0,1517	0,4693	0,086	8,517	0,0207	1,8401	0,9356	0,00149	0,1232
mar-98	-0,036	14,535	0,1772	0,7243	0,093	8,392	0,0207	1,8843	1,5583	0,00482	0,4562
jun-98	-0,095	20,445	0,2167	1,1188	0,089	5,490	0,0206	1,2618	2,2312	0,01700	1,6741
set-98	-0,112	25,176	0,2524	1,4759	0,062	4,668	0,0206	0,8424	2,102	0,0134	1,3112
dez-98	-0,120	27,970	0,2752	1,7041	0,068	5,327	0,0206	1,0322	2,561	0,0313	3,1019
mar-99	-0,115	27,581	0,2719	1,6714	0,070	5,366	0,0206	1,0591	2,064	0,0125	1,2197
jun-99	-0,106	23,974	0,2429	1,3815	0,064	5,578	0,0206	1,0426	1,732	0,0067	0,6423
set-99	-0,111	19,351	0,2090	1,0426	0,057	8,465	0,0206	1,5643	0,839	0,0012	0,0983
dez-99	-0,099	13,836	0,1733	0,6847	0,044	6,991	0,0206	1,1435	0,752	0,0011	0,0796
mar-00	-0,087	9,681	0,1496	0,4483	0,053	3,269	0,0205	0,4799	0,594	0,0008	0,0525
jun-00	-0,071	9,231	0,1472	0,4238	0,042	0,863	0,0205	-0,1092	1,300	0,0030	0,2705
set-00	-0,034	15,415	0,1827	0,7787	0,091	0,348	0,0205	0,2397	2,427	0,0244	2,4183
dez-00	0,025	22,791	0,2332	1,2837	0,083	0,187	0,0205	0,1320	2,707	0,0408	4,0554
mar-01	0,036	25,760	0,2561	1,5134	0,077	0,204	0,0205	0,0861	1,335	0,0032	0,2908
jun-01	0,087	26,360	0,2606	1,5585	0,045	0,135	0,0205	-0,2216	1,295	0,0029	0,2676
set-01	0,063	22,762	0,2327	1,2794	0,052	0,094	0,0205	-0,1644	1,296	0,0029	0,2681
dez-01	0,037	17,416	0,1952	0,9040	0,052	0,123	0,0205	-0,1601	1,148	0,0022	0,1967
mar-02	0,039	14,690	0,1778	0,7303	0,052	0,117	0,0205	-0,1685	0,553	0,0007	0,0466
jun-02	0,013	14,226	0,1751	0,7032	0,009	0,023	0,0204	-0,5767	1,295	0,0029	0,2678
set-02	0,013	13,612	0,1714	0,6662	0,009	0,037	0,0204	-0,5739	1,352	0,0033	0,3010
dez-02	0,013	12,400	0,1643	0,5951	0,008	0,096	0,0204	-0,5699	0,932	0,0015	0,1222
mar-03	0,014	11,300	0,1580	0,5327	0,009	0,108	0,0204	-0,5650	0,221	0,0004	0,0130
jun-03	0,018	7,971	0,1403	0,3552	0,014	0,075	0,0204	-0,5227	0,219	0,0004	0,0128
set-03	0,014	4,298	0,1227	0,1794	0,016	0,108	0,0204	-0,4964	0,115	0,0003	0,0060
dez-03	0,018	2,566	0,1151	0,1030	0,014	0,120	0,0204	-0,5129	0,351	0,0005	0,0237
mar-04	0,016	2,789	0,1161	0,1127	0,014	0,114	0,0204	-0,5105	0,321	0,0005	0,0210
jun-04	0,005	3,332	0,1184	0,1367	0,008	0,123	0,0204	-0,5670	0,420	0,0006	0,0305
set-04	0,016	4,260	0,1225	0,1776	0,018	0,129	0,0204	-0,4722	0,450	0,0006	0,0338
dez-04	0,006	5,143	0,1266	0,2184	0,025	0,182	0,0204	-0,3968	0,651	0,0009	0,0614

* Os valores dos IRS2, IRS4 e IRS5 estão multiplicados por 10, 10000 e 100, respectivamente.

7. Suécia – dez/1990 a dez/2000

Período	Indicadores		Eq. 2	IRS2	Indicadores		Eq. 4	IRS4	Indicad	Eq. 5	IRS 5
	MROE	MIRCRES		0,10478	DROE	DIRTJ		0,02048	DCAOC		0,0003
dez-90	0,043	0,043	0,10465	-0,1304	0,016	17,315	0,0208	2,9702	0,0060	0,00026	0,0794
dez-91	0,157	0,232	0,1051	0,2733	0,161	14,138	0,0208	3,6884	0,0270	0,00027	1,1192
dez-92	0,129	0,349	0,1056	0,8208	0,147	13,723	0,0208	3,4738	0,0238	0,00027	0,9550
dez-93	0,117	0,480	0,1062	1,3791	0,155	6,550	0,0207	2,0859	0,0238	0,00027	0,9573
dez-94	0,149	0,585	0,1065	1,7010	0,146	7,836	0,0207	2,2650	0,0245	0,00027	0,9900
dez-95	0,098	0,488	0,1063	1,4687	0,072	4,143	0,0206	0,8276	0,0128	0,00026	0,4085
dez-96	0,135	0,337	0,1055	0,7535	0,075	12,871	0,0207	2,6201	0,0054	0,00026	0,0482
dez-97	0,153	0,213	0,1050	0,2111	0,045	14,501	0,0207	2,6759	0,0018	0,00025	-0,1273
dez-98	0,149	0,091	0,1045	-0,2581	0,045	9,369	0,0206	1,6357	0,0013	0,00025	-0,1522
dez-99	0,136	0,042	0,1044	-0,4128	0,043	4,210	0,0205	0,5715	0,001	0,0003	-0,1485
dez-00	0,124	0,023	0,1043	-0,4509	0,028	4,545	0,0205	0,5016	0,001	0,0003	-0,1519

* Os valores dos IRS2, IRS4 e IRS5 estão multiplicados por 1000, 10000 e 100000, respectivamente.

** Dados anuais.

8. Reino Unido – dez/1990 a dez/2001

Período	Indicadores			Eq. 2	IRS2	Indicadores		Eq. 4	IRS4	Indicador	Eq. 5	IRS 5
	MROE	MIRCRE			0,10478	DROE	DIRTJ		0,02048	DCAOC		0,0003
dez-90	0,081	0,251	0,10536		0,5786	0,058	1,035	0,0205	0,0784	0,0078	0,00026	1,6566
dez-91	0,073	0,245	0,1054		0,5778	0,052	0,897	0,0205	-0,0053	0,0074	0,00026	1,4485
dez-92	0,043	0,214	0,1053		0,5473	0,024	0,903	0,0205	-0,2625	0,0033	0,00026	-0,5376
dez-93	0,071	0,168	0,1051		0,2800	0,034	1,037	0,0205	-0,1486	0,0027	0,00026	-0,8257
dez-94	0,097	0,152	0,1049		0,1376	0,060	1,463	0,0205	0,1754	0,0058	0,00026	0,6782
dez-95	0,131	0,141	0,1048		-0,0070	0,063	3,223	0,0205	0,5573	0,0059	0,00026	0,7450
dez-96	0,166	0,147	0,1047		-0,0862	0,026	5,150	0,0205	0,6073	0,0046	0,00026	0,1011
dez-97	0,180	0,135	0,1046		-0,1807	0,007	3,881	0,0205	0,1737	0,0013	0,00025	-1,4991
dez-98	0,185	0,098	0,1044		-0,3375	0,011	2,220	0,0205	-0,1207	0,0009	0,00025	-1,6915
dez-99	0,190	0,055	0,1043		-0,5218	0,016	0,520	0,0204	-0,4172	0,0005	0,00025	-1,8952
dez-00	0,185	0,023	0,1041		-0,6346	0,023	0,533	0,0204	-0,3471	0,0005	0,00025	-1,9029
dez-01	0,174	0,013	0,1041		-0,6409	0,031	0,686	0,0205	-0,2433	0,0004	0,00025	-1,9392

* Os valores dos IRS2, IRS4 e IRS5 estão multiplicados por 1000, 10000 e 1000000, respectivamente.

** Dados anuais.

9. Austrália – dez/1989 a dez/2001

Período	Indicadores			Eq. 2	IRS2	Indicadores			Eq. 4	IRS4	Indicador	Eq. 5	IRS 5
	MROE	MIRCRE			0,10478	DROE	DIRTJ			0,02048	DCAOC		0,0003
dez-89	0,0844	0,015	0,1044		-0,3637	0,003	0,007	0,0204		-0,6343	0,0009	0,0003	-1,6940
dez-90	0,069	0,026	0,10450		-0,2772	0,021	0,533	0,0204		-0,3641	0,0033	0,00026	-0,5316
dez-91	0,063	0,038	0,1046		-0,2092	0,022	0,809	0,0204		-0,3026	0,0055	0,00026	0,5300
dez-92	0,038	0,050	0,1047		-0,0888	0,032	3,608	0,0205		0,3519	0,0048	0,00026	0,1861
dez-93	0,030	0,061	0,1048		-0,0198	0,023	4,100	0,0205		0,3643	0,0044	0,00026	-0,0183
dez-94	0,042	0,071	0,1048		-0,0162	0,035	4,001	0,0205		0,4572	0,0065	0,00026	1,0123
dez-95	0,054	0,074	0,1047		-0,0393	0,040	5,751	0,0206		0,8596	0,0063	0,00026	0,8943
dez-96	0,080	0,068	0,1046		-0,1428	0,019	5,267	0,0205		0,5687	0,0030	0,00026	-0,6998
dez-97	0,090	0,058	0,1046		-0,2140	0,003	1,748	0,0204		-0,2902	0,0013	0,00025	-1,4778
dez-98	0,090	0,037	0,1045		-0,2942	0,003	0,578	0,0204		-0,5245	0,0005	0,00025	-1,8954
dez-99	0,090	0,017	0,1044		-0,3734	0,003	0,407	0,0204		-0,5584	0,0004	0,00025	-1,9518
dez-00	0,088	0,009	0,1044		-0,3978	0,002	1,512	0,0204		-0,3480	0,0004	0,00025	-1,9088
dez-01	0,089	0,004	0,1044		-0,4203	0,003	2,373	0,0205		-0,1606	0,0005	0,00025	-1,8753

* Os valores dos IRS2, IRS4 e IRS5 estão multiplicados por 1000, 10000 e 1000000, respectivamente.

** Dados anuais.

10. Estados Unidos – dez/1989 a dez/2001

Período	Indicadores			Eq. 2	IRS2	Indicadores			Eq. 4	IRS4	Indicador	Eq. 5	IRS 5
	MROE	MIRCRE			0,10478	DROE	DIRTJ			0,02048	DCAOC		0,00026
dez-89	0,036	0,372	0,1060		1,1927	0,036	0,017	0,02045		-0,3283	0,0157	0,00026	5,5235
dez-90	0,048	0,363	0,1059		1,1229	0,034	0,016	0,02044		-0,3495	0,0148	0,00026	5,0649
dez-91	0,055	0,345	0,1058		1,0271	0,032	0,043	0,02044		-0,3642	0,0133	0,00026	4,3643
dez-92	0,085	0,261	0,1054		0,6049	0,020	0,715	0,02044		-0,3416	0,0013	0,00025	-1,4907
dez-93	0,103	0,180	0,1050		0,2287	0,031	1,016	0,02046		-0,1820	0,0033	0,00026	-0,5277
dez-94	0,121	0,114	0,1047		-0,0844	0,028	0,836	0,02045		-0,2434	0,0045	0,00026	0,0668
dez-95	0,137	0,057	0,1044		-0,3572	0,010	0,523	0,02043		-0,4653	0,0033	0,00026	-0,5469
dez-96	0,142	0,056	0,1044		-0,3761	0,002	0,599	0,02043		-0,5265	0,0012	0,00025	-1,5459
dez-97	0,142	0,044	0,1044		-0,4205	0,001	0,491	0,02042		-0,5545	0,0007	0,00025	-1,8067
dez-98	0,140	0,026	0,1043		-0,4856	0,003	0,786	0,02043		-0,4840	0,0006	0,00025	-1,8282
dez-99	0,142	0,012	0,1042		-0,5477	0,006	0,691	0,02043		-0,4770	0,0002	0,00025	-2,0080
dez-00	0,140	0,009	0,1042		-0,5526	0,007	0,319	0,02042		-0,5388	0,0006	0,00025	-1,8214
dez-01	0,136	0,014	0,1043		-0,5220	0,009	0,080	0,02042		-0,5684	0,0019	0,00025	-1,2250

* Os valores dos IRS2, IRS4 e IRS5 estão multiplicados por 1000, 10000 e 1000000, respectivamente.

** Dados anuais.

ANEXOS

- ANEXO A: ESTATÍSTICA DESCRITIVA
- ANEXO B: MATRIZ DE CORRELAÇÃO DE PEARSON
- ANEXO C: RESULTADOS DA ANÁLISE FATORIAL
- ANEXO D: RESULTADO DA REGRESSÃO LOGÍSTICA – 10 COEFICIENTES
- ANEXO E: RESULTADO DA REGRESSÃO LOGÍSTICA – 10 MÉDIAS
- ANEXO F: RESULTADO DA REGRESSÃO LOGÍSTICA – 10 DESVIOS-PADRÃO
- ANEXO G: RESULTADO DA REGRESSÃO LOGÍSTICA – CROE E CIRTJ
- ANEXO H: RESULTADO DA REGRESSÃO LOGÍSTICA – MROE E MIRCRE
- ANEXO I: RESULTADO DA REGRESSÃO LOGÍSTICA – MROE E MIRTJ
- ANEXO J: RESULTADO DA REGRESSÃO LOGÍSTICA – DROE E DIRTJ
- ANEXO K: RESULTADO DA REGRESSÃO LOGÍSTICA – DCAOC
- ANEXO L: RESULTADO DA REGRESSÃO LOGÍSTICA – MROE

ANEXO A: ESTATÍSTICA DESCRITIVA

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão	Coefficiente de variação
CATPL	32	3	163	52,25	39,81	0,76
CALDT	32	14	1.225	184,66	251,91	1,36
CCAOC	32	37	2.963	289,50	516,33	1,78
CNOPPL	32	50	3.906	495,41	799,13	1,61
CROE	32	12	26.771	2.194,50	5.047,61	2,30
CIRFX	32	95	7.382	964,75	1.463,69	1,52
CIRTJ	32	138	944	379,34	204,87	0,54
CIRCRE	32	51	763	373,22	204,97	0,55
CIRLIQ	32	88	4.926	465,00	856,20	1,84
CIRATPIB	32	17	209	83,97	51,81	0,62
MATPL	32	3.205	24.520	15.112,97	5.918,57	0,39
MALDT	32	-204	1.454	354,91	371,71	1,05
MCAOC	32	0	514	67,47	102,48	1,52
MNOPPL	32	-4.065	575	-710,09	1.023,06	-1,44
MROE	32	-115	240	66,38	77,62	1,17
MIRFX	32	-13.170	2.013	-3.136,22	3.594,00	-1,15
MIRTJ	32	174	34.616	9.877,25	8.271,63	0,84
MIRCRE	32	17	1.006	161,72	213,15	1,32
MIRLIQ	32	-713	25.012	1.657,81	4.403,62	2,66
MIRATPIB	32	405	8.405	2.711,38	1.970,52	0,73
DATPL	32	38	2.731	838,28	744,00	0,89
DALDT	32	1	304	48,19	67,92	1,41
DCAOC	32	0	71	9,97	16,35	1,64
DNOPPL	32	11	417	162,31	110,16	0,68
DROE	32	1	219	36,97	50,82	1,37
DIRFX	32	89	8.934	1.895,47	2.015,02	1,06
DIRTJ	32	89	14.551	3.953,56	4.143,86	1,05
DIRCRE	32	2	415	59,44	92,69	1,56
DIRLIQ	32	13	29.279	1.278,91	5.154,37	4,03
DIRATPIB	32	22	775	207,94	197,91	0,95
COEFICIENTE DE VARIAÇÃO MÉDIO (SOMATÓRIO / 32) =						1,15

Fonte: Saída SPSS v.10.0, adaptada pelo autor.

ANEXO B: MATRIZ DE CORRELAÇÃO DE PEARSON

Coeficientes de variação

INDICADOR	CATPL	CALDT	CCAOC	CNOPPL	CROE	CIRFX	CIRTJ	CIRCRES	CIRLIQ	CIRATPIB
CATPL	1	-0,132	0,299	0,254	0,079	0,48	0,023	-0,201	-0,139	0,065
		0,471	0,096	0,16	0,667	0,005*	0,899	0,27	0,447	0,722
CALDT	-0,132	1	-0,052	-0,155	-0,121	-0,066	0,565	-0,031	0,656	-0,12
	0,471		0,778	0,398	0,508	0,72	0,001*	0,865	0*	0,511
CCAOC	0,299	-0,052	1	-0,069	-0,155	-0,128	-0,222	0,307	-0,061	0,175
	0,096	0,778		0,707	0,397	0,484	0,222	0,087	0,741	0,339
CNOPPL	0,254	-0,155	-0,069	1	-0,108	0,605	-0,026	-0,088	-0,11	-0,042
	0,16	0,398	0,707		0,557	0*	0,889	0,633	0,55	0,818
CROE	0,08	-0,12	-0,16	-0,11	1,00	-0,04	0,03	-0,29	-0,05	0,27
	0,67	0,51	0,40	0,56		0,85	0,89	0,10	0,77	0,14
CIRFX	0,48	-0,07	-0,13	0,61	-0,04	1,00	0,21	-0,09	-0,08	0,15
	0,01	0,72	0,48	0,00	0,85		0,26	0,63	0,68	0,40
CIRTJ	0,02	0,57	-0,22	-0,03	0,03	0,21	1,00	0,13	0,25	0,00
	0,90	0,00	0,22	0,89	0,89	0,26		0,49	0,17	0,99
CIRCRES	-0,20	-0,03	0,31	-0,09	-0,29	-0,09	0,13	1,00	-0,20	-0,10
	0,27	0,87	0,09	0,63	0,10	0,63	0,49		0,28	0,60
CIRLIQ	-0,14	0,66	-0,06	-0,11	-0,05	-0,08	0,25	-0,20	1,00	-0,20
	0,45	0,00	0,74	0,55	0,77	0,68	0,17	0,28		0,26
CIRATPIB	0,07	-0,12	0,18	-0,04	0,27	0,15	0,00	-0,10	-0,20	1,00
	0,72	0,51	0,34	0,82	0,14	0,40	0,99	0,60	0,26	
N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32

* Correlação significativa ao nível de significância de 1% (2-tailed)

Médias

INDICADOR	MATPL	MALDT	MCAOC	MNOPPL	MROE	MIRFX	MIRTJ	MIRCRES	MIRLIQ	MIRATPIB
MATPL	1	0,167	-0,251	0,021	0,357	0,145	-0,202	-0,038	-0,108	0,129
		0,362	0,167	0,91	0,045**	0,428	0,268	0,835	0,557	0,481
MALDT	0,167	1	0,127	0,009	-0,402	-0,082	0,339	0,152	-0,257	0,472
	0,362		0,489	0,96	0,023**	0,655	0,058	0,407	0,156	0,006*
MCAOC	-0,251	0,127	1	0,016	-0,393	-0,274	0,418	0,823	0,245	-0,031
	0,167	0,489		0,932	0,026**	0,128	0,017**	0*	0,176	0,866
MNOPPL	0,021	0,009	0,016	1	-0,063	0,786	-0,133	-0,025	-0,181	-0,135
	0,91	0,96	0,932		0,732	0*	0,467	0,893	0,321	0,461
MROE	0,357	-0,402	-0,393	-0,063	1	0,052	-0,102	-0,207	0,097	-0,358
	0,045	0,023	0,026	0,732		0,779	0,58	0,255	0,598	0,044**
MIRFX	0,145	-0,082	-0,274	0,786	0,052	1	-0,538	-0,298	-0,269	-0,147
	0,428	0,655	0,128	0	0,779		0,002*	0,098	0,137	0,421
MIRTJ	-0,202	0,339	0,418	-0,133	-0,102	-0,538	1	0,512	0,096	-0,011
	0,268	0,058	0,017	0,467	0,58	0,002		0,003*	0,602	0,95
MIRCRES	-0,038	0,152	0,823	-0,025	-0,207	-0,298	0,512	1	0,393	0,075
	0,835	0,407	0	0,893	0,255	0,098	0,003		0,026**	0,682
MIRLIQ	-0,108	-0,257	0,245	-0,181	0,097	-0,269	0,096	0,393	1	0,02
	0,557	0,156	0,176	0,321	0,598	0,137	0,602	0,026		0,913
MIRATPIB	0,129	0,472	-0,031	-0,135	-0,358	-0,147	-0,011	0,075	0,02	1
	0,481	0,006	0,866	0,461	0,044	0,421	0,95	0,682	0,913	

* Correlação significativa ao nível de significância de 1% (2-tailed)

** Correlação significativa ao nível de significância de 5% (2-tailed)

Correlação de Pearson - desvios-padrão

INDICADOR	DATPL	DALDT	DCAOC	DNOPPL	DROE	DIRFX	DIRTJ	DIRCRE	DIRLIQ	DIRATPIB
DATPL	1	-0,053	0,154	0,215	0,194	0,082	0,114	0,067	-0,119	-0,049
		0,775	0,399	0,238	0,287	0,656	0,535	0,714	0,517	0,791
DALDT	-0,053	1	0,039	0,066	0,429	-0,132	0,049	0,087	-0,114	0,369
	0,775		0,832	0,718	0,014	0,471	0,79	0,637	0,536	0,038
DCAOC	0,154	0,039	1	-0,194	0,052	0,382	0,452	0,636	0,451	-0,178
	0,399	0,832		0,287	0,779	0,031	0,009	0	0,009	0,33
DNOPPL	0,215	0,066	-0,194	1	0,082	0,286	-0,117	-0,188	0,14	0,239
	0,238	0,718	0,287		0,657	0,113	0,523	0,302	0,445	0,188
DROE	0,194	0,429	0,052	0,082	1	0,2	0,034	-0,025	-0,034	0,091
	0,287	0,014	0,779	0,657		0,272	0,852	0,891	0,853	0,622
DIRFX	0,082	-0,132	0,382	0,286	0,2	1	0,745	0,341	0,628	0,134
	0,656	0,471	0,031	0,113	0,272		0	0,056	0	0,466
DIRTJ	0,114	0,049	0,452	-0,117	0,034	0,745	1	0,506	0,391	0,1
	0,535	0,79	0,009	0,523	0,852	0		0,003	0,027	0,587
DIRCRE	0,067	0,087	0,636	-0,188	-0,025	0,341	0,506	1	0,469	-0,21
	0,714	0,637	0	0,302	0,891	0,056	0,003		0,007	0,25
DIRLIQ	-0,119	-0,114	0,451	0,14	-0,034	0,628	0,391	0,469	1	-0,054
	0,517	0,536	0,009	0,445	0,853	0	0,027	0,007		0,769
DIRATPIB	-0,049	0,369	-0,178	0,239	0,091	0,134	0,1	-0,21	-0,054	1
	0,791	0,038	0,33	0,188	0,622	0,466	0,587	0,25	0,769	

* Correlação significativa ao nível de significância de 1% (2-tailed)

** Correlação significativa ao nível de significância de 5% (2-tailed)

ANEXO C: RESULTADOS DA ANÁLISE FATORIAL

1. Todos indicadores

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,174
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1145,741
	df	435
	Sig.	,000

2. Coeficientes de variação

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,404
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	81,917
	df	45
	Sig.	,001

3. Médias

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,452
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	142,091
	df	45
	Sig.	,000

4. Desvios-padrão

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,386
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	119,994
	df	45
	Sig.	,000

ANEXO D: RESULTADO DA REGRESSÃO LOGÍSTICA – 10 COEFICIENTES

Block 0: Beginning Block

Classification Table ^{a,b}

Observed			Predicted		
			VARDEP		Percentage Correct
			,00	1,00	
Step 0	VARDEP	,00	17	0	100,0
		1,00	15	0	,0
Overall Percentage					53,1

a. Constant is included in the model.

b. The cut value is ,500

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 0 Constant	-,125	,354	,125	1	,724	,882

Variables not in the Equation

Step	Variables	Score	df	Sig.
0	CATPL	2,510	1	,113
	CALDT	,748	1	,387
	CCAOC	1,761	1	,185
	CNOPPL	,706	1	,401
	CROE	5,676	1	,017
	CIRFX	,353	1	,552
	CIRTJ	2,193	1	,139
	CIRCRC	,182	1	,669
	CIRLIQ	,212	1	,645
	CIRATPIB	,667	1	,414
Overall Statistics		17,314	10	,068

Block 1: Method = Enter

Omnibus Tests of Model Coefficients

	Chi-square	df	Sig.
Step 1 Step	44,236	10	,000
Block	44,236	10	,000
Model	44,236	10	,000

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	,000	,749	1,000

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	,000	6	1,000

Contingency Table for Hosmer and Lemeshow Test

		VARDEP = ,00		VARDEP = 1,00		Total
		Observed	Expected	Observed	Expected	
Step 1	1	3	3,000	0	,000	3
	2	3	3,000	0	,000	3
	3	3	3,000	0	,000	3
	4	3	3,000	0	,000	3
	5	3	3,000	0	,000	3
	6	2	2,000	1	1,000	3
	7	0	,000	2	2,000	2
	8	0	,000	12	12,000	12

Classification Table^a

		Predicted		
		VARDEP		Percentage Correct
		,00	1,00	
Step 1	Observed VARDEP ,00	17	0	100,0
	1,00	0	15	100,0
Overall Percentage				100,0

a. The cut value is ,500

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
^a CATPL	2,663	96,806	,001	1	,978	14,342	,000	3,61E+83
CALDT	2,057	44,077	,002	1	,963	7,823	,000	2,6E+38
CCAOC	,038	7,225	,000	1	,996	1,039	,000	1468117
CNOPPL	-,583	12,347	,002	1	,962	,558	,000	1,8E+10
CROE	,230	5,066	,002	1	,964	1,259	,000	25842,587
CIRFX	,194	5,057	,001	1	,969	1,214	,000	24448,267
CIRTJ	-,007	13,288	,000	1	1,000	,993	,000	2,0E+11
CIRCRES	-,253	19,361	,000	1	,990	,777	,000	2,3E+16
CIRLIQ	-,371	8,363	,002	1	,965	,690	,000	9067718
CIRATPIB	-2,886	80,666	,001	1	,971	,056	,000	2,57E+67
Constant	7,224	5113,1	,000	1	,999	1371,4		

a. Variable(s) entered on step 1: CATPL, CALDT, CCAOC, CNOPPL, CROE, CIRFX, CIRTJ, CIRCRES, CIRLIQ, CIRATPIB.

ANEXO E: RESULTADO DA REGRESSÃO LOGÍSTICA – 10 MÉDIAS

Block 0: Beginning Block

Classification Table ^{a,b}

Observed			Predicted		
			VARDEP		Percentage Correct
			,00	1,00	
Step 0	VARDEP	,00	17	0	100,0
		1,00	15	0	,0
Overall Percentage					53,1

a. Constant is included in the model.

b. The cut value is ,500

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 0 Constant	-,125	,354	,125	1	,724	,882

Step	Variables	Score	df	Sig.
0	MATPL	5,945	1	,015
	MALDT	,743	1	,389
	MCAOC	12,457	1	,000
	MNOPPL	,033	1	,857
	MROE	7,551	1	,006
	MIRFX	3,295	1	,069
	MIRTJ	11,863	1	,001
	MIRCRE	8,614	1	,003
	MIRLIQ	,865	1	,352
	MIRATPIB	,860	1	,354
Overall Statistics		23,224	10	,010

Block 1: Method = Enter

Omnibus Tests of Model Coefficients

	Chi-square	df	Sig.
Step 1 Step	44,236	10	,000
Block	44,236	10	,000
Model	44,236	10	,000

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	,000	,749	1,000

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	,000	7	1,000

Contingency Table for Hosmer and Lemeshow Test

		VARDEP = ,00		VARDEP = 1,00		Total
		Observed	Expected	Observed	Expected	
Step 1	1	3	3,000	0	,000	3
	2	3	3,000	0	,000	3
	3	3	3,000	0	,000	3
	4	3	3,000	0	,000	3
	5	3	3,000	0	,000	3
	6	2	2,000	1	1,000	3
	7	0	,000	3	3,000	3
	8	0	,000	3	3,000	3
	9	0	,000	8	8,000	8

Classification Table^a

Observed			Predicted		
			VARDEP		Percentage Correct
			,00	1,00	
Step 1	VARDEP	,00	17	0	100,0
		1,00	0	15	100,0
Overall Percentage					100,0

a. The cut value is ,500

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
^a MATPL	,000	,800	,000	1	1,000	1,000	,208	4,798
MALDT	-,057	23,57	,000	1	,998	,945	,000	1,1E+20
MCAOC	,433	235,1	,000	1	,999	1,541	,000	2,16+200
MNOPPL	-,007	34,42	,000	1	1,000	,993	,000	2,0E+29
MROE	-,056	168,1	,000	1	1,000	,945	,000	1,18+143
MIRFX	,005	13,19	,000	1	1,000	1,005	,000	1,7E+11
MIRTJ	,004	3,861	,000	1	1,000	1,004	,001	1940,202
MIRCRE	,053	84,00	,000	1	1,000	1,054	,000	3,35E+71
MIRLIQ	-,004	2,521	,000	1	,999	,996	,007	139,405
MIRATPIB	,006	2,583	,000	1	,998	1,006	,006	159,121
Constant	-34,04	****	,000	1	1,000	,000		

a. Variable(s) entered on step 1: MATPL, MALDT, MCAOC, MNOPPL, MROE, MIRFX, MIRTJ, MIRCRE, MIRLIQ, MIRATPIB.

ANEXO F: RESULTADO DA REGRESSÃO LOGÍSTICA – 10 DESVIOS-PADRÃO

Block 0: Beginning Block

Classification Table ^{a,b}

Observed			Predicted		
			VARDEP		Percentage Correct
			,00	1,00	
Step 0	VARDEP	,00	17	0	100,0
		1,00	15	0	,0
Overall Percentage					53.1

a. Constant is included in the model.

b. The cut value is ,500

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 0	Constant	-,125	,354	,125	1	,724	,882

Variables not in the Equation

			Score	df	Sig.
Step 0	Variables	DATPL	,189	1	,664
		DALDT	1,374	1	,241
		DCAOC	9,693	1	,002
		DNOPPL	5,211	1	,022
		DROE	7,453	1	,006
		DIRFX	7,225	1	,007
		DIRTJ	12,447	1	,000
		DIRCRE	6,360	1	,012
		DIRLIQ	,963	1	,326
		DIRATPIB	,010	1	,922
Overall Statistics		26,370	10	,003	

Block 1: Method = Enter

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	44,236	10	,000
	Block	44,236	10	,000
	Model	44,236	10	,000

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	,000	,749	1,000

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	,000	7	1,000

Contingency Table for Hosmer and Lemeshow Test

		VARDEP = ,00		VARDEP = 1,00		Total
		Observed	Expected	Observed	Expected	
Step 1	1	3	3,000	0	,000	3
	2	3	3,000	0	,000	3
	3	3	3,000	0	,000	3
	4	3	3,000	0	,000	3
	5	3	3,000	0	,000	3
	6	2	2,000	1	1,000	3
	7	0	,000	3	3,000	3
	8	0	,000	2	2,000	2
	9	0	,000	9	9,000	9

Classification Table ^a

		Predicted		
		VARDEP		Percentage Correct
		,00	1,00	
Step 1	Observed VARDEP	,00	1,00	
		17	0	100,0
		0	15	100,0
	Overall Percentage			100,0

a. The cut value is ,500

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1	DATPL	,000	21,587	,000	1	1,000	1,000	,000	2,4E+18
	DALDT	-,038	582,524	,000	1	1,000	,962	,000	,
	DCAOC	,714	3919,867	,000	1	1,000	2,042	,000	,
	DNOPPL	-,280	280,415	,000	1	1,000	,756	,000	3,70+238
	DROE	,321	356,442	,000	1	1,000	1,379	,000	3,50+303
	DIRFX	,015	15,861	,000	1	1,000	1,015	,000	3,2E+13
	DIRTJ	,000	8,786	,000	1	1,000	1,000	,000	3,0E+07
	DIRCRE	,273	890,257	,000	1	1,000	1,314	,000	,
	DIRLIQ	-,006	8,114	,000	1	1,000	,994	,000	8012904
	DIRATPIB	-,055	181,420	,000	1	1,000	,946	,000	2,52+154
	Constant	2,862	34878,468	,000	1	1,000	17,492		

a. Variable(s) entered on step 1: DATPL, DALDT, DCAOC, DNOPPL, DROE, DIRFX, DIRTJ, DIRCRE, DIRLIQ, DIRATPIB.

ANEXO G: RESULTADO DA REGRESSÃO LOGÍSTICA – CROE E CIRTJ

Block 0: Beginning Block

			Score	df	Sig.
Step 0	Variables	CROE	5,676	1	,017
		CIRTJ	2,193	1	,139
	Overall Statistics		7,697	2	,021

Block 1: Method = Enter

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	23,610	2	,000
	Block	23,610	2	,000
	Model	23,610	2	,000

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	20,626	,522	,697

Step	Chi-square	df	Sig.
1	8,214	8	,413

		VARDEP = ,00		VARDEP = 1,00		Total
		Observed	Expected	Observed	Expected	
Step 1	1	3	2,851	0	,149	3
	2	3	2,819	0	,181	3
	3	3	2,785	0	,215	3
	4	2	2,608	1	,392	3
	5	1	2,313	2	,687	3
	6	3	1,917	0	1,083	3
	7	2	1,168	1	1,832	3
	8	0	,479	3	2,521	3
	9	0	,060	3	2,940	3
	10	0	,000	5	5,000	5

			Predicted		
			VARDEP		Percentage Correct
			,00	1,00	
Step 1	VARDEP	,00	15	2	88,2
		1,00	3	12	80,0
	Overall Percentage				84,4

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
a	CROE	,003	,001	5,348	1	,021	1,003	1,000	1,005
	CIRTJ	,004	,003	2,626	1	,105	1,004	,999	1,009
	Constant	-3,812	1,506	6,406	1	,011	,022		

a. Variable(s) entered on step 1: CROE, CIRTJ.

ANEXO H: RESULTADO DA REGRESSÃO LOGÍSTICA – MROE E MIRCRE

Block 0: Beginning Block

			Score	df	Sig.
Step 0	Variables	MROE	7,551	1	,006
		MIRCRE	8,614	1	,003
	Overall Statistics		13,399	2	,001

Block 1: Method = Enter

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	29,771	2	,000
	Block	29,771	2	,000
	Model	29,771	2	,000

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	14,465	,606	,809

Step	Chi-square	df	Sig.
1	5,113	8	,745

		VARDEP = ,00		VARDEP = 1,00		Total
		Observed	Expected	Observed	Expected	
Step 1	1	3	2,985	0	,015	3
	2	3	2,970	0	,030	3
	3	3	2,884	0	,116	3
	4	3	2,758	0	,242	3
	5	2	2,488	1	,512	3
	6	2	1,978	1	1,022	3
	7	0	,712	3	2,288	3
	8	1	,211	2	2,789	3
	9	0	,013	3	2,987	3
	10	0	,000	5	5,000	5

Observed			Predicted		
			VARDEP		Percentage Correct
			,00	1,00	
Step 1	VARDEP	,00	16	1	94,1
		1,00	2	13	86,7
Overall Percentage					90.6

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1 ^a	MROE	-,032	,014	5,257	1	,022	,968	,942	,995
	MIRCRE	,042	,018	5,318	1	,021	1,042	1,006	1,080
	Constant	-2,147	1,455	2,179	1	,140	,117		

a. Variable(s) entered on step 1: MROE, MIRCRE.

ANEXO I: RESULTADO DA REGRESSÃO LOGÍSTICA – MROE E MIRTJ**Block 0: Beginning Block**

			Score	df	Sig.
Step 0	Variables	MIRTJ	11,863	1	,001
		MROE	7,551	1	,006
	Overall Statistics		17,674	2	,000

Block 1: Method = Enter

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	29,138	2	,000
	Block	29,138	2	,000
	Model	29,138	2	,000

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	15,098	,598	,798

Step	Chi-square	df	Sig.
1	4,295	8	,830

		VARDEP = ,00		VARDEP = 1,00		Total
		Observed	Expected	Observed	Expected	
Step 1	1	3	2,995	0	,005	3
	2	3	2,979	0	,021	3
	3	3	2,887	0	,113	3
	4	3	2,747	0	,253	3
	5	2	2,316	1	,684	3
	6	1	1,994	2	1,006	3
	7	2	,884	1	2,116	3
	8	0	,163	3	2,837	3
	9	0	,032	3	2,968	3
	10	0	,002	5	4,998	5

			Predicted		
			VARDEP		Percentage Correct
			,00	1,00	
Step 1	Observed				
	VARDEP	,00	15	2	88,2
		1,00	3	12	80,0
Overall Percentage					84,4

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1 ^a	MIRTJ	,001	,000	5,759	1	,016	1,001	1,000	1,001
	MROE	-,038	,016	5,420	1	,020	,962	,932	,994
	Constant	-2,106	1,324	2,527	1	,112	,122		

a. Variable(s) entered on step 1: MIRTJ, MROE.

ANEXO J: RESULTADO DA REGRESSÃO LOGÍSTICA – DROE E DIRTJ**Block 0: Beginning Block**

			Score	df	Sig.
Step 0	Variables	DROE	7,453	1	,006
		DIRTJ	12,447	1	,000
	Overall Statistics		19,261	2	,000

Block 1: Method = Enter

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	26,863	2	,000
	Block	26,863	2	,000
	Model	26,863	2	,000

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	17,374	,568	,758

Step	Chi-square	df	Sig.
1	4,345	8	,825

		VARDEP = ,00		VARDEP = 1,00		Total
		Observed	Expected	Observed	Expected	
Step 1	1	3	2,889	0	,111	3
	2	3	2,874	0	,126	3
	3	3	2,821	0	,179	3
	4	2	2,703	1	,297	3
	5	2	2,460	1	,540	3
	6	3	2,118	0	,882	3
	7	1	,854	2	2,146	3
	8	0	,218	3	2,782	3
	9	0	,058	3	2,942	3
	10	0	,004	5	4,996	5

			Predicted		
			VARDEP		Percentage Correct
Observed			,00	1,00	
Step 1	VARDEP	,00	16	1	94,1
		1,00	2	13	86,7
Overall Percentage					90,6

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1 ^a	DROE	,046	,024	3,617	1	,057	1,047	,999	1,098
	DIRTJ	,001	,000	6,217	1	,013	1,001	1,000	1,001
	Constant	-3,871	1,287	9,043	1	,003	,021		

a. Variable(s) entered on step 1: DROE, DIRTJ.

ANEXO K: RESULTADO DA REGRESSÃO LOGÍSTICA – DCAOC

Block 0: Beginning Block

	Score	df	Sig.
Step 0 Variables DCAOC	9,693	1	,002
Overall Statistics	9,693	1	,002

Block 1: Method = Enter

	Chi-square	df	Sig.
Step 1 Step	37,862	1	,000
Block	37,862	1	,000
Model	37,862	1	,000

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	6,374	,694	,926

Step	Chi-square	df	Sig.
1	,397	7	1,000

		VARDEP = ,00		VARDEP = 1,00		Total
		Observed	Expected	Observed	Expected	
Step 1	1	1	1,000	0	,000	1
	2	10	9,983	0	,017	10
	3	2	1,978	0	,022	2
	4	3	2,793	0	,207	3
	5	1	1,141	2	1,859	3
	6	0	,103	4	3,897	4
	7	0	,002	3	2,998	3
	8	0	,000	1	1,000	1
	9	0	,000	5	5,000	5

			Predicted		
			VARDEP		Percentage Correct
Observed			,00	1,00	
Step 1	VARDEP	,00	16	1	94,1
		1,00	1	14	93,3
Overall Percentage					93,8

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1 ^a	DCAOC	1,892	,913	4,290	1	,038	6,630	1,107	39,710
	Constant	-8,279	4,082	4,114	1	,043	,000		

a. Variable(s) entered on step 1: DCAOC.

ANEXO L: RESULTADO DA REGRESSÃO LOGÍSTICA – MROE**Block 0: Beginning Block**

	Score	df	Sig.
Step 0 Variables MROE	7,551	1	,006
Overall Statistics	7,551	1	,006

Block 1: Method = Enter

	Chi-square	df	Sig.
Step 1 Step	8,643	1	,003
Block	8,643	1	,003
Model	8,643	1	,003

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	35,593	,237	,316

Step	Chi-square	df	Sig.
1	10,988	8	,202

		VARDEP = ,00		VARDEP = 1,00		Total
		Observed	Expected	Observed	Expected	
Step 1	1	2	2,773	1	,227	3
	2	2	2,535	1	,465	3
	3	3	2,296	0	,704	3
	4	3	2,004	0	,996	3
	5	3	1,724	0	1,276	3
	6	2	1,573	1	1,427	3
	7	1	1,249	2	1,751	3
	8	1	,995	2	2,005	3
	9	0	,890	3	2,110	3
	10	0	,961	5	4,039	5

			Predicted		
			VARDEP		Percentage Correct
Observed			,00	1,00	
Step 1	VARDEP	,00	15	2	88,2
		1,00	3	12	80,0
Overall Percentage					84,4

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1	MROE	-,017	,007	5,919	1	,015	,983	,970	,997
1	Constant	,926	,572	2,626	1	,105	2,525		

a. Variable(s) entered on step 1: MROE.