

JAQUELINE AITA

**DETERMINANTES DE INSOLVÊNCIA BANCÁRIA NO BRASIL:
IDENTIFICAÇÃO DE EVIDÊNCIAS MACRO E MICROECONÔMICAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis na Universidade do Vale dos Sinos – UNISINOS, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis.

Orientador: Dr. João Zani

Co-orientador: Dr. Carlos Eduardo Schönerwald da Silva

São Leopoldo

2010

Jaqueline Aita

**DETERMINANTES DE INSOLVÊNCIA BANCÁRIA NO BRASIL:
IDENTIFICAÇÃO DE EVIDÊNCIAS MACRO E MICROECONÔMICAS**

Dissertação apresentada à Universidade do Vale dos Sinos – UNISINOS, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis.

Aprovado em 18 de junho de 2010.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Andre Moreira Cunha – UFRGS

Prof. Dr. Francisco Zanini – UNISINOS

Prof. Dr. Igor Alexandre Clemente de Moraes – UNISINOS

Orientador: Dr. João Zani

Co-orientador: Dr. Carlos Eduardo Schönerwald da Silva

Visto e permitida a impressão

São Leopoldo,

Prof. Dr. Clea Beatriz Macagnan

Coordenadora Executiva PPG em Ciências Contábeis

AGRADECIMENTOS

Agradeço a atenção do meu orientador João Zani.

Agradeço a paciência, o apoio e os incentivos valiosos do co-orientador Carlos Eduardo Schönerwald da Silva, que sempre me ajudou.

Agradeço ao Banco Central do Brasil, nas pessoas de Carlos Tadeu Pimenta e Jose Reynaldo de Almeida Furlani, pela atenção e pelo envio dos dados que possibilitaram todo o meu estudo.

Agradeço ao Banco do Estado do Rio Grande do Sul (Banrisul) pela confiança e pelo apoio financeiro depositados em mim.

Agradeço ao meu namorado, Márcio Telles Portal, pelo apoio emocional e intelectual sem limites recebido.

Agradeço a compreensão dos amigos e familiares por minha ausência devido à dedicação exclusiva aos estudos no período do mestrado.

RESUMO

Os bancos assumem riscos inerentes aos seus objetivos de intermediação financeira, influenciando diretamente nos fluxos financeiros e produtivos nacionais. O objetivo desta pesquisa foi identificar os determinantes econômicos e financeiros da insolvência dos bancos comerciais e dos bancos múltiplos brasileiros no período de julho de 1994 a junho de 2009, bem como propor modelos que possam prever antecipadamente a falência bancária. Os modelos foram construídos com base em uma amostra composta por 343 bancos, sendo 83 insolventes e 260 solventes. As técnicas econométricas utilizadas para a construção dos modelos foram a análise de regressão logística em dados em painel efeitos fixos e *pooled*. Destacam-se as evidências macroeconômicas que descrevem o ambiente econômico que contribuiu para a insolvência bancária: a redução da taxa de juros, a queda do saldo da balança comercial, a valorização cambial, o aumento da ocorrência de crises financeiras, a variação positiva dos meios de pagamentos e a queda dos créditos na economia. Quanto às evidências microeconômicas, constatou-se que a queda da liquidez em moeda nacional e estrangeira, o desequilíbrio causado pela redução dos ativos e passivos e a ineficiência no desempenho dos resultados dos bancos foram fatores significativos para a falência dos bancos.

Palavras-chave:

falências bancárias - riscos bancários – regressão logística – dados em painel

ABSTRACT

The banks are risks inherent in their goals of financial intermediation spawned directly in financial and productive flows citizens. The goal of this research was to identify in advance determinants economical and financial insolvency of commercial and multiple Brazilians banks in the period from July 1994 to June 2009 and propose early warning models. The models were built based on a sample composed 343 banks, being 83 insolvents and 260 solvents. The econometric techniques used for construction of models were the logistic regression analysis panel data fix effects and pooled. The macroeconomic evidence describing the economic environment of which contributed to the insolvency: the decrease in interest rates, declining balance of trade exchange rates, the increase of financial crises, the positive variation of means of payment and the fall of credits in the economy. About the microeconomic evidence, contacts the downfall of liquid in national and exchange currency, for reduction of assets and liabilities and inefficiency in the performance of banks results were significant for bankruptcy banks.

Keywords:

bankruptcy bank - banking risks – logistic regression – panel data

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BASEL – *Basel Committee on Banking Supervision*

CAMEL – *Capital Adequacy, Assests Quality, Management, Earnings and Liquidity*

FGC – Fundo Garantidor de Crédito

FMI – Fundo Monetário Internacional

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IGP-M – Índice Geral de Preços de Mercado

INDCON – Sistema de Indicadores Econômico-Financeiros de Instituições e Entidades sob Acompanhamento do Banco Central do Brasil

M1 – Medição da Oferta Monetária (Papel Moeda + Depósito à Vista)

M2 – Medição da Oferta Monetária (M1 + Poupança + Aplicações em Títulos Privados)

OCDE – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico

PCLD – Provisão para Créditos de Liquidação Duvidosa

PIB – Produto Interno Bruto

PL – Patrimônio Líquido

PNB – Produto Nacional Bruto

PROER – Programa de Estímulo à Reestruturação e Fortalecimento do Sistema Financeiro

PROES – Programa de Incentivo à Redução da Presença Estadual na Atividade Financeira Bancária

RAET – Regime de Administração Especial Temporária

TVM – Títulos e Valores Mobiliários

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Estudos Empíricos Brasileiros sobre Crises Bancárias.....	35
Tabela 2: Indicadores Seleccionados	46
Tabela 3: Modelos Macroeconômicos de Regressão Logística em Dados em Painel.....	69
Tabela 4: Modelos Microeconômicos de Regressão Logística em Dados em Painel – Amostra I	72
Tabela 5: Modelos Microeconômicos de Regressão Logística em Dados em Painel – Amostra II	74
Tabela 6: Modelos Completos de Regressão Logística em Dados em Painel – Amostra I.....	77
Tabela 7: Modelos Completos de Regressão Logística em Dados em Painel – Amostra II	81
Tabela 8: Determinantes de Insolvência Bancária.....	87

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO.....	10
1.2 PROBLEMA DE PESQUISA.....	12
1.2.1 Objetivo Geral.....	14
1.2.2 Objetivos Específicos.....	14
1.3 DELIMITAÇÃO DO TEMA.....	14
1.4 RELEVÂNCIA DO ESTUDO.....	14
1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	15
2 REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1 A NATUREZA DA ATIVIDADE BANCÁRIA.....	16
2.2 CRISES BANCÁRIAS E FINANCEIRAS	17
2.3 SISTEMA FINANCEIRO NACIONAL.....	20
2.3.1 Estrutura	20
2.3.2 Sistema Financeiro Brasileiro Pós-Plano Real.....	21
2.4 SUPERVISÃO BANCÁRIA	22
2.5 RISCOS DA ATIVIDADE BANCÁRIA	24
2.4.1 Risco de Mercado.....	25
2.4.2 Risco Soberano.....	26
2.4.3 Risco de Crédito.....	27
2.4.4 Risco Operacional	28
2.4.5 Risco de Liquidez.....	29
2.6 GERENCIAMENTO DE ATIVOS E PASSIVOS	30
2.7 ESTUDOS EMPÍRICOS SOBRE CRISES BANCÁRIAS	31
3 MÉTODO DE PESQUISA	38
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA.....	38
3.2 FLUXO DA PESQUISA.....	38
3.3 AMOSTRA E FONTE DE DADOS	39

3.3.1 Classificação dos Bancos Insolventes	40
3.3.2 Características Qualitativas da Amostra.....	43
3.4 SELEÇÃO DE INDICADORES	44
3.4.1 Descrição dos Indicadores.....	48
3.5 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS	57
3.5.1 Modelo de Regressão Logística em Dados em Painel – Efeitos Fixos	58
3.5.2 Modelo de Regressão Logística em Dados em Painel – <i>Pooled</i>	63
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	66
4.1 ANÁLISE DOS MODELOS	68
4.1.1 Validação dos Modelos	68
4.1.2 Modelos Macroeconômicos	69
4.1.3 Modelos Microeconômicos	72
4.1.4 Modelos Completos.....	77
CONSIDERAÇÕES FINAIS	86
REFERÊNCIAS	90
APÊNDICES	95
APÊNDICE A – Bancos Insolventes	95
APÊNDICE B – Teste de Hausman – Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios	97
APÊNDICE C – Teste de Hausman – Efeitos Fixos e <i>Pooled</i>	99
APÊNDICE D – Matrizes de Correlação	1

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A intermediação financeira, segundo Rossetti (2003), fomenta os fluxos reais e atua como coadjuvante na sustentação do emprego e das atividades produtivas. Há evidências empíricas de que os padrões e os estágios de desenvolvimento econômico dos países estão fortemente correlacionados aos fatores de desenvolvimento dos sistemas financeiros. O autor complementa que é difícil estabelecer o que vem primeiro: (1) se é o desenvolvimento da intermediação financeira que influencia o setor real, impulsionando o crescimento da economia, ou (2) se é o desenvolvimento nos negócios no setor real que pressiona a sofisticação e o desempenho de intermediação financeira.

Terra (2006) afirma que existe uma vasta literatura voltada a explicar as relações entre o desenvolvimento do setor financeiro e o crescimento econômico. As avaliações empíricas sustentam a visão global de que o desenvolvimento do sistema financeiro tem um efeito positivo no crescimento econômico, a qual é confirmada pelos estudos de Demirgüç-Kunt e Levine (1996). Levine (1996) argumenta que as razões teóricas e as evidências empíricas sugerem uma relação entre desenvolvimento financeiro e crescimento econômico. Além disso, detalha que o nível de desenvolvimento financeiro é um bom preditor de taxas futuras do crescimento econômico, das reservas de capital e das mudanças tecnológicas.

O sistema financeiro no Brasil é composto por um conjunto de instituições financeiras reguladas pelo Banco Central com o objetivo de capturar recursos de agentes superavitários para alocar aos agentes carentes para investimentos e, conseqüentemente, financiar o crescimento econômico. Contudo, as instituições financeiras nacionais sofrem, de tempos em tempos, rupturas causadas por crises financeiras tanto nacionais quanto internacionais.

A década de 1990, no Brasil, apresentou transformações econômicas devido, principalmente, aos ajustes do Plano Real. A implantação do novo plano econômico, segundo Corazza (2000), obrigou os bancos a reestruturarem a sua forma de atuação, influenciados sobretudo pela redução da inflação e pela entrada de bancos estrangeiros no país. Demirgüç-Kunt e Detragiache (1997), baseados em trabalhos de Lindgren et al. (1996), afirmam que, em países onde a inflação sofre drásticas reduções, os bancos perdem sua principal fonte de receitas em decorrência das flutuações nos pagamentos, como aconteceu no Brasil e na Rússia. Esse período foi marcado por ajustes nos agentes do sistema financeiros que culminaram em fusões, cisões, transferências de propriedade, liquidações e falências.

Em 2008, conforme Freitas (2009), a falência do banco de investimentos Lehman Brothers marca a transformação da crise financeira internacional, iniciada no mercado americano de hipotecas de alto risco em meados de 2007, após uma crise global sistêmica. A economia de todos os países sofreu os efeitos dessa crise, revelados pelos indicadores econômicos e sociais divulgados pelos diversos órgãos econômicos e estatísticos (FMI, IBGE e OCDE) descritos por Pereira (2009). Esses efeitos deterioraram o mercado de trabalho, apesar dos esforços despendidos pelos governos para amenizar a desaceleração da economia. A retração da atividade econômica foi confirmada principalmente pelo crescimento acumulado negativo em 2009 de diversos países, tanto desenvolvidos quanto em desenvolvimento.

A forte retração da atividade econômica, associada ao movimento de desalavancagem do sistema financeiro e de deflação dos ativos justificado pela crise financeira, instaurada a partir de setembro de 2008, traduziu-se em menor dinamismo do comércio mundial. No Brasil, o efeito-contágio sobre a economia doméstica provocou o excesso de prudência da atividade bancária decorrente da contração do crédito, contribuindo para a desaceleração da atividade econômica (FREITAS, 2009).

O sistema bancário brasileiro, segundo Freitas (2009), é caracterizado pelo curto prazo do crédito, pela existência de quase moeda (títulos públicos líquidos, rentáveis e de baixo risco) que permitem recomposição de carteiras, pela liquidez diária dos depósitos a prazo e por empréstimos às empresas acoplados às operações de derivativos de dólar. Os impactos da crise financeira internacional e as características de alto risco da atividade bancária nacional provocaram implicações na econômica brasileira, especialmente no sistema financeiro, o que exigiu reação do Banco Central do Brasil.

Para Krugman (2009), a crise financeira internacional revelou que as economias centrais “derreteram” juntamente com seus sistemas financeiros, já que a crise de 2008 foi uma combinação de fatores relacionados às crises bancária, cambial e de liquidez ou de inadimplência. A exemplo de Pereira (2009), Krugman aponta a necessidade da criação de mecanismos de supervisão e controle do sistema financeiro para os países desenvolvidos, tal como ocorre com os emergentes.

Segundo Caprio e Klingebiel (2003), as crises bancárias ocorrem quando uma grande quantidade de bancos exaure seus capitais próprios, o que resulta em fusões, incorporações, estatizações ou falências. Goldstein e Turner (1996) acrescentam que as crises bancárias ampliam os problemas de assimetria informacional no sistema financeiro, reduzem a qualidade de investimentos, resultam em perda no fluxo econômico produtivo e dificultam a execução da política monetária.

Os custos econômicos e sociais despendidos nas crises bancárias têm preocupado as autoridades econômicas e entidades governamentais. Wolf (2009) afirma que o sistema bancário privatiza os ganhos e socializa os prejuízos, o que se pode confirmar pelos dados do Banco Mundial divulgados em 2003: dentre 93 países, desde fins da década de 1970, 47 países sofreram perdas acumuladas de 10% do PIB ou mais em consequência das crises bancárias.

Conforme Gonzales-Hermosillo (1999), os estudos sobre determinantes de crises bancárias, na maioria das vezes, apresentam resultados distintos entre os dados microeconômicos (informações específicas dos bancos) e macroeconômicos (informações sobre as políticas econômicas adotadas).. Nesse sentido, o estudo de Gonzales-Hermosillo (1999) demonstra que poucos estudos assumem a premissa de que tanto os fatores microeconômicos quanto os macroeconômicos podem determinar a insolvência e, além disso, sugere que os riscos de mercado, de crédito e de liquidez podem capturar esses fatores que fragilizam os bancos.

A estrutura de regras descrita pelo *Basel Committee on Banking Supervision* (1997) na formulação do Acordo de Basileia II avalia a solidez dos bancos, enfatizando a exposição aos riscos de mercado, ao risco de crédito e ao risco operacional. Essa divisão vem ao encontro da sugestão de Gonzales-Hermosillo (1999), inserindo o risco operacional, mas não salientando o risco de liquidez.

Portanto, presume-se que, para analisar os determinantes de falências bancárias, é necessário capturar os fatores micro e macroeconômicos, pois, segundo Krugman (2009), as crises financeiras e bancárias são muito diversas em suas origens e consequências, o que exige uma visão ampla do cenário em estudos econômicos.

1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

O sistema bancário atua como agente livre na concessão do poder de compra para a antecipação do gasto (em consumo e investimento), acumulando, segundo Freitas (2009), as funções de mediador financeiro e criador de moeda ao conceder crédito. Mishkin (1999) salienta que os bancos são a fonte de financiamento externo mais importante para as empresas. Nos países em desenvolvimento, o crescimento econômico está diretamente relacionado ao acesso de fontes de financiamentos aos investidores.

A crise bancária que teve início em 2007 nos Estados Unidos e que se tornou uma crise global em 2008, segundo Bresser-Pereira (2010), atingiu todas as economias capitalistas. Freitas (2009) acrescenta que a crise global atingiu a economia brasileira tanto pela contração dos fluxos financeiros provenientes do comércio exterior quanto pela retração do crédito no mercado. Nesse contexto de agravamento da crise internacional e das condições no mercado doméstico, a economia brasileira motiva a realização de estudos sobre crises bancárias.

Goldestein e Turner (1996) discutem que há duas razões para estudar as crises bancárias: as sérias consequências para a economia local e o contágio com países integrados através de mercados financeiros internacionais. A conexão internacional das economias promove a interdependência dos mercados e, portanto, torna todos os países sensíveis às crises bancárias. Isso aumenta a fragilidade do

setor financeiro, que resulta nas transferências do controle acionário, em intervenções e/ou em liquidações das instituições financeiras.

Fatores como o precário ambiente institucional de um sistema legal, os baixos padrões de contabilidade, a inadequada regulamentação, a supervisão de autoridades monetárias e governamentais, a manutenção de garantias de depósitos bancários que geram a exposição ao risco moral, a expansão prolongada de crédito, a entrada de capital externo, a valorização da moeda e a redução das exportações podem impulsionar o surgimento de crises bancárias (MISKHIN, 1999; KAMINSKY e REINHART, 1998).

A adequação do Acordo de Basileia II, assumido pelo Banco Central do Brasil (2009), demonstra que as autoridades monetárias têm buscado aprimorar o monitoramento das instituições, obrigando os bancos a informar sobre suas carteiras de crédito, operações de câmbio, aplicações em tesouraria, avaliação dos limites operacionais, indicadores econômico-financeiros e balancetes contábeis. As informações são agrupadas para possibilitar a análise da exposição aos riscos sistêmicos e não sistêmicos que agem sobre as instituições financeiras.

As instituições financeiras estão expostas sobretudo ao risco de crédito, ao risco de mercado, ao risco operacional e ao risco de liquidez. Crouhy, Galai e Mark (2004) propõem as seguintes definições para cada um deles: (1) o risco de crédito indica que uma mudança na qualidade do crédito de uma contraparte (inadimplência) afetará o valor da posição da instituição; (2) o risco de mercado implica que mudanças nos preços e nas taxas no mercado financeiro reduzam o valor das posições do banco; (3) o risco operacional refere-se a perdas potenciais de sistemas inadequados, falhas da gerência, controles defeituosos, fraude e erro humano; (4) o risco de liquidez classifica-se em risco de financiamento (capacidade de levantar caixa para rolar dívidas) e risco de negociações (falta de capacidade de executar uma transação ao preço relevante de mercado porque não há, temporariamente, apetite do negócio).

Nesse contexto, é relevante a realização de estudos que identifiquem fatores macro e microeconômicos que possam propor mecanismos destinados a evitar possíveis problemas existentes nas instituições financeiras para que não gerem crises de confiança e desequilíbrios à atividade econômica como um todo, fazendo com que efeitos como a elevação de taxas de juros, a redução da disponibilidade das linhas de financiamento, a timidez no fluxo de capitais e no comércio internacional, a queda na produção e o desemprego sejam mitigados no mercado.

Dessa forma, torna-se importante pesquisar quais são os determinantes de insolvência bancária, tendo em vista que a prevenção de crises bancárias pode reduzir o perigo de retração econômica, diminuir o risco do efeito contágio do mercado financeiro e mitigar os riscos da atividade dos bancos.

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste estudo é identificar os determinantes econômicos e financeiros da insolvência dos bancos comerciais e dos bancos múltiplos brasileiros no período de julho de 1994 a junho de 2009 e propor modelos que possibilitem prever antecipadamente a falência bancária.

1.2.2 Objetivos Específicos

Para atingir o objetivo geral, são propostos os seguintes objetivos específicos:

- (a) identificar estudos teóricos relacionados ao tema;
- (b) descrever as características e classificar os bancos insolventes;
- (c) relacionar os indicadores existentes e propor indicadores que possam reconhecer os determinantes de falência bancária.

1.3 DELIMITAÇÃO DO TEMA

A linha de pesquisa adotada relaciona-se às finanças e ao controle de gestão das instituições financeiras restritas às crises bancárias, influenciados por motivadores externos ou internos da economia. Foram considerados dados financeiros e econômicos, tanto dos bancos quanto da economia nacional, no âmbito do período avaliado.

A delimitação do tema foi construída com base nas hipóteses de interpretação do estudo. A primeira hipótese é de que não há relação significativa entre a insolvência bancária no Brasil e as variáveis selecionadas. A segunda hipótese é de que existe relação significativa entre a insolvência dos bancos brasileiros e as variáveis macro e microeconômicas selecionadas. Os resultados dos estudos foram avaliados de acordo com as teorias financeiras e econômicas que regem a gestão das instituições bancárias.

1.4 RELEVÂNCIA DO ESTUDO

A importância do sistema bancário para o desenvolvimento da economia brasileira é significativa, especialmente devido ao perfil das empresas, que buscam recursos para investimentos por meio das instituições financeiras, e das pessoas físicas, que potencializam o consumo e promovem a dinâmica da geração de riqueza no país por meio do endividamento.

A literatura contemporânea sobre desenvolvimento financeiro e crescimento econômico, analisada por Terra (2006), enfatiza que o papel do sistema financeiro permite que o mercado torne-se mais competitivo, os custos de transação tendam a reduzir-se e os investimentos a aumentar, direcionando a economia ao rápido crescimento e à prosperidade. O sistema financeiro torna-se, assim,

um “catalisador para o crescimento econômico” – ao contrário da intervenção do governo na indústria financeira (exceto na presença de falências), que tem-se mostrado adversa ao desenvolvimento.

As crises propiciam a quebra de paradigmas e a procura de novas soluções para problemas antigos, como a revisão dos instrumentos de supervisão das autoridades monetárias, a reformulação das regras nos modelos de risco adotados pelos bancos e o papel dos governos para salvaguardar o sistema bancário em cenários de estresse.

A realização deste estudo foi relevante ao propor um longo período de análise e considerar uma amostra diferente de outras pesquisas já realizadas no Brasil, com cenários distintos em termos de assimetria informacional. A pesquisa justificou-se também pela identificação das crises bancárias externas que influenciaram o ambiente econômico e pela a seleção dos indicadores com base em trabalhos nacionais e internacionais, com o objetivo de capturar os resultados já existentes e complementá-los. Em relação às técnicas econométricas adotadas, salienta-se a análise de dados em painel, que foi incomum em estudos semelhantes, completando lacunas existentes e propiciando análises diferenciadas.

1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

No primeiro capítulo, de caráter introdutório, descreve-se o problema da pesquisa, apresentando-se a formulação da situação-problema, os objetivos gerais e específicos, a delimitação e a relevância do estudo.

No segundo capítulo, procede-se à fundamentação teórica, com destaque para o papel das instituições financeiras na economia, a influência das crises bancárias nos ajustes do mercado financeiro, a revisão dos conceitos referentes à mitigação, o controle e o gerenciamento dos riscos de insolvência bancária. Apresenta-se, por fim, um resumo dos estudos empíricos sobre falências bancárias.

No terceiro capítulo, detalha-se a metodologia da pesquisa, demonstrando os métodos desenvolvidos, os modelos do estudo, a definição das variáveis explicativas, a população, a amostra, o processo de coleta dos dados, o tratamento dos dados e as limitações do método.

No quarto capítulo, analisam-se os resultados da pesquisa, descrevem-se os modelos e os respectivos diagnósticos, bem como observa-se o comportamento dos dados numéricos no tempo e no espaço.

No último capítulo, são apresentadas as considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A NATUREZA DA ATIVIDADE BANCÁRIA

A atividade bancária é exercida por instituições depositárias, companhias seguradoras, corretoras e distribuidoras de valores e bancos de investimentos, companhias de financiamento e fundos mútuos. Os intermediários financeiros exercem funções especiais na economia, pois agem interligando interesses entre os poupadores e os tomadores de crédito (SAUNDERS, 2007).

Ross, Werterfield e Jaffe (2002) afirmam que as instituições desempenham a função de criação de mercado, reunindo tomadores e emprestadores. Os autores explicam que os depositantes de um banco emprestam-lhe dinheiro, enquanto o banco faz empréstimos com os recursos neles depositados, o que garante o equilíbrio do mercado, uma vez que o volume de poupadores de fundos deve ser igual ao volume de tomadores de crédito.

Rodrigues de Paula (2000) enfatiza que, em um mundo de incertezas, a atividade financeira administra e diversifica suas estruturas ativas e passivas a partir da preferência pela liquidez e por suas expectativas de risco e rentabilidade, tomando como base avaliações relacionadas a riquezas financeiras. Assim, surge a problemática da escolha entre satisfazer compromissos de empréstimo ou preservar a flexibilidade de maximizar a liquidez do seu ativo em um ambiente adverso.

Os bancos brasileiros, segundo Assaf Neto (2007), levantam recursos no mercado principalmente mediante captações de depósitos e colocação de títulos de sua emissão, com o objetivo de financiar suas diversas aplicações de ativos, tais como concessões de créditos, formação de carteiras de títulos mobiliários, depósitos compulsórios, operações com moeda estrangeiras, etc.

Os bancos, conforme Mishkin (2000), utilizam os recursos adquiridos emitindo passivos para comprar ativos geradores de receitas. Os ativos bancários são, portanto, chamados aplicações de recursos captados, e os juros recebidos sobre eles fazem com os bancos tenham lucros. Os ativos dos bancos são distribuídos em reservas compulsórias no Banco Central na forma de recebíveis de curto prazo, depósitos interbancários, títulos e valores mobiliários, empréstimos e bens tangíveis.

As instituições financeiras mantêm reduzida proporção de seus ativos em bens reais (tangíveis), visto que se concentram na expansão de empréstimos e títulos de valores mobiliários. O segredo da atividade bancária é gerenciar ativos e passivos de modo a manter *spread* positivo entre a taxa de juros cobrada e o custo dos recursos captados. Para tanto, é preciso avaliar a exposição aos riscos da indústria financeira, privilegiar índices de liquidez aceitáveis, evitar o descasamento das taxas e garantir a maturidade entre operações ativas e passivas.

2.2 CRISES BANCÁRIAS E FINANCEIRAS

Entender como ocorrem crises bancárias e financeiras tem sido uma preocupação de diversos economistas nos últimos anos. A análise dos principais determinantes das crises financeiras e seus subconjuntos – as crises bancárias – pode explicar as causas desses incidentes negativos que podem acontecer tanto em países desenvolvidos quanto em países em desenvolvimento.

Krugman (2009) questiona a literatura econômica sobre as crises financeiras, pois ela não consegue explicar qual é o *timing* da crise financeira (quando ela acontece e quanto tempo dura), fato evidenciado pela ruptura provocada pela crise financeira internacional evidenciada em 2008. O autor resume as crises financeiras, mais associadas a crises cambiais, em três modelos: de primeira geração, de segunda geração e de terceira geração. No primeiro modelo, destacam-se as crises provenientes dos problemas de balanço de pagamentos; no segundo modelo, observam-se as crises de mecanismos de taxa de câmbio; e, por último, no terceiro modelo, as crises estão associadas a problemas de informações assimétricas, seleção adversa e risco moral, que acabam gerando problemas especialmente entre os bancos.

Mishkin (1996) alerta que vários autores desenvolveram a teoria de crises bancárias e financeiras com base em dados de países desenvolvidos, mas é necessário ter cuidado na análise das mesmas prerrogativas para países em desenvolvimento. Define-se crise financeira, no contexto da teoria de assimetria informacional, como uma ruptura não linear do mercado financeiro, cujos problemas de seleção adversa e risco moral tornam-se mais perigosos, a ponto de tornar o mercado incapaz de canalizar recursos econômicos aos agentes que têm mais oportunidades de investimentos.

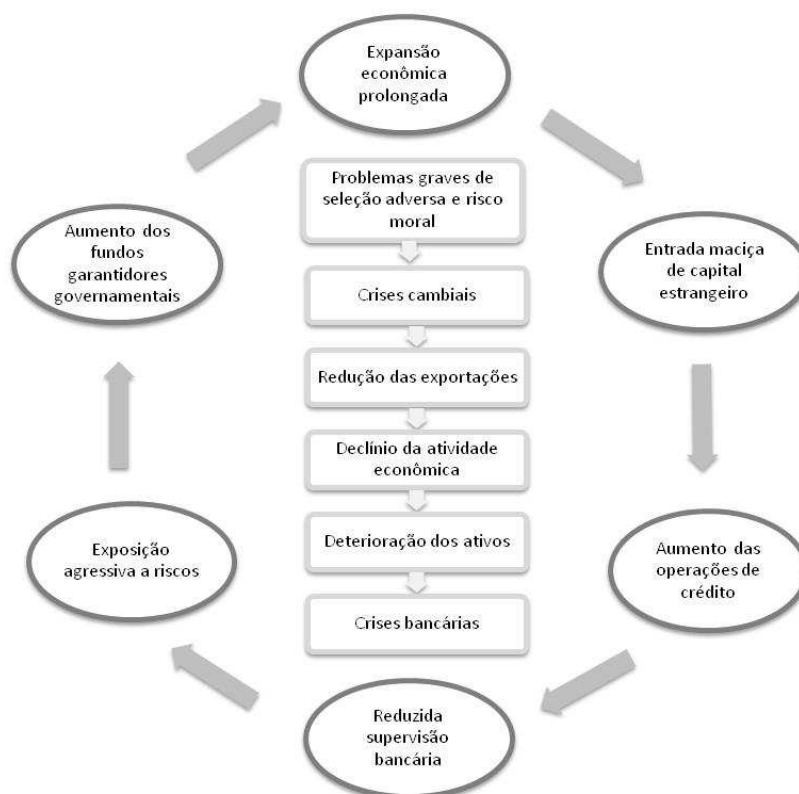
O autor categoriza quatro fatores determinantes para promover crises financeiras: aumento das taxas de juros, aumento das incertezas no mercado, deterioração do valor dos ativos e corrida aos bancos. Nas economias em desenvolvimento, a volatilidade da inflação, a desvalorização cambial e a duração de curto prazo dos empréstimos tendem a influenciar esses fatores, pois as taxas de juros são ajustadas de acordo com a inflação, a política econômica gera grandes incertezas e a desvalorização cambial pode deteriorar o valor dos ativos.

Desde 1970, os países latino-americanos têm sofrido turbulentas crises financeiras, comprovadas por estudos de Kaminski e Reinhart (1998), os quais demonstram que esses países tiveram 50% mais crises que países da Ásia, da Europa e do Oriente Médio. Os autores sugerem que as crises financeiras são precedidas de expansão prolongada da atividade econômica, alimentada pelo aumento de operações de crédito e pela entrada maciça de capital estrangeiro. Essas crises são ampliadas pela reduzida supervisão bancária, pela exposição agressiva a riscos, pelo aumento dos fundos garantidores governamentais e pela ocorrência de problemas de risco moral. Além disso, as crises são acompanhadas

por uma supervalorização das moedas, pela redução das exportações e pelo estouro de bolhas relacionadas a preços de ativos.

Kaminski e Reinhart (1998) descrevem os aspectos causadores das crises financeiras, enquanto Mishkin (1996), através da teoria das crises bancárias e financeiras no contexto da teoria da assimetria informacional, insere o aumento dos problemas de seleção adversa e do risco moral. A assimetria informacional ocorre devido ao crescimento das incertezas que eclodem na crise cambial (em função da fuga de capitais estrangeiros), o que causa queda nas exportações, redução da atividade econômica, queda do valor dos ativos e, por fim, crise bancária. Esse fluxo está descrito na Figura 1.

Figura 1: Fluxo das Crises Financeiras



Fonte: adaptação de Mishkin (1996) e Kaminski e Reinhart (1998).

Caprio e Klingebiel (2002), por meio de dados do Banco Mundial, catalogaram 117 crises bancárias em 93 países desde 1970, alocando suas respectivas características e os custos fiscais estimados para os governos nacionais. A partir de 1994, podem ser destacados desse estudo 16 episódios de crises sistêmicas, sendo incluídos 14 países com custos de reestruturação do sistema bancário estimados entre 2% até 55% do Produto Interno Bruto (PIB), o que resultou em fusões, incorporações, estatizações e falências bancárias.

As crises bancárias são reflexos da complexidade do papel dos bancos na economia, pois possibilitam a expansão da atividade econômica ao financiar investimentos e potencializar o consumo doméstico. Os bancos assumem riscos inerentes aos seus objetivos de intermediação, influenciando diretamente os fluxos financeiros e produtivos nacionais.

A conexão entre a fragilidade do setor bancário e a vulnerabilidade econômica de um país exige atenção nos estudos sobre insolvências bancárias, já que as crises provocam retração na economia, reduzem a transparência de informações e ampliam a seleção adversa que, segundo Goldstein e Turner (1996), prejudica a qualidade de investimentos, gerando perdas e quebras no fluxo econômico.

As crises são precedidas de sintomas ou “sinais”, apontados por Kaminski, Lizondo e Reinhart (1998) como fraquezas econômicas e políticas. Nesse sentido, as reservas internacionais, a taxa de câmbio real, o crescimento do crédito, o crescimento do PIB, o endividamento público, o déficit fiscal e a taxa de inflação são descritos como indicadores amplamente usados e comprovados como estatisticamente significativos nos 17 estudos revisados.

Estudos de Caprio et al. (1998) constataram que as crises bancárias foram originadas por fraquezas nos setores financeiros e empresariais, combinadas a fraquezas econômicas. Demirgüç-Kunt e Detagiache (1997) já haviam detalhado essas fraquezas, na medida em que consideraram quatro fatores como os mais relevantes para caracterizar as crises bancárias: (1) taxa de ativos não realizáveis acima de 10% dos ativos totais; (2) custo de reestruturação bancária acima de 2% do PIB; (3) problemas bancários decorrentes da nacionalização dos bancos em escala e (4) ocorrência de corrida aos bancos para saques. Esses fatores foram confirmados por Alexandre, Canuto e Silveira (2001), segundo os quais as crises normalmente são causadas por vulnerabilidade macroeconômica, explosão creditícia, liberação financeira, forte presença do setor público no sistema bancário, regimes de taxas cambiais fixas, gestão inadequada dos ativos e gerenciamento de resultados.

Beck, Demirgüç-Kunt e Levine (2003) investigaram o impacto da regulamentação bancária, da estrutura proprietária, da concentração bancária e de um ambiente competitivo globalizado nos sistemas bancários de 70 países fragilizados por 47 crises financeiras entre 1980 a 1997 e chegaram a três conclusões: (1) a concentração bancária tem efeito estabilizador e reduz a propensão a crises quando acompanhada de controles macroeconômicos, regulatórios e institucionais; (2) países com instituições mais bem desenvolvidas e com políticas que promovem a competição são menos propensos a crises e (3) barreiras de entrada e restrições de atividade têm efeitos desestabilizadores, possibilitando o surgimento de crises. Assim, as crises bancárias são produto de um ambiente econômico que propicia a formação de problemas que podem ser combatidos prevenindo-se eventos futuros desajustados.

As instituições financeiras atuam indiretamente na política monetária e desempenham um papel estratégico na economia em função do volume de recursos disponibilizados através de crédito e

das taxas de juros cobradas, que potencializam maiores investimentos e aumento da atividade econômica.

A prevenção da saúde financeira de um país reporta-se ao equilíbrio da estrutura bancária e à estabilidade do ambiente econômico, o que proporciona condições suficientes para manter a confiança e a sustentabilidade do sistema financeiro. Portanto, o governo precisa desenvolver formas de controle do sistema bancário com o objetivo de precaver-se de pânico bancários. Para tanto, deve exigir maior transparência dos bancos, criar regulamentos e manter supervisão constante através de autoridades monetárias.

2.3 SISTEMA FINANCEIRO NACIONAL

Uma conceituação abrangente de sistema financeiro poderia ser a de um conjunto de instituições que se dedicam a propiciar condições satisfatórias para a manutenção de um fluxo de recursos entre poupadores e investidores (FORTUNA, 2004).

Assaf Neto (2007) explica que o Sistema Financeiro Nacional foi estruturado e regulado pela Lei de Reforma Bancária (4.595/1964), pela Lei do Mercado de Capitais (4.728/1965) e, mais recentemente, pela Resolução de Criação dos Bancos Múltiplos (1.524/1988).

2.3.1 Estrutura

A estrutura do Sistema Financeiro Nacional envolve dois grandes subsistemas: normativo e intermediação financeira. O normativo é responsável pelo funcionamento do mercado financeiro, cabendo-lhe fiscalizar e regular as atividades econômicas por meio do Conselho Monetário Nacional, que é auxiliado na execução dessas tarefas pelo Banco Central do Brasil, pela Comissão de Valores Mobiliários e por instituições especiais, como o Banco do Brasil, a Caixa Econômica Federal e o Banco Nacional de Desenvolvimento Nacional. A intermediação financeira é realizada por instituições bancárias e não bancárias (ASSAF NETO, 2007).

Gremaud, Vasconcellos e Toneto Júnior (2002) esclarecem que o Conselho Monetário Nacional é responsável pela fixação das metas e diretrizes da política monetária, creditícia e cambial do país, sendo auxiliado pelo Banco Central do Brasil, que é o órgão responsável por garantir a execução e a fiscalização do Sistema Financeiro Nacional. Esse quadro é complementado pelo Banco do Brasil (política de crédito agrícola e industrial), pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (política de crédito e investimentos a longo prazo) e pelas Caixas Econômicas (política de crédito habitacional). Além disso, conforme os autores, a Comissão de Valores Mobiliários é o órgão normativo que visa estimular o desenvolvimento, a proteção e a fiscalização do mercado de capitais.

2.3.2 Sistema Financeiro Brasileiro Pós-Plano Real

O período entre 1994 e 1998, antecedido pelo Plano Collor (1990), que promoveu a abertura comercial e econômica, foi marcado pelas influências do Plano Real (1994), que objetivava estabilizar o valor da moeda nacional (combater a inflação) por meio de três âncoras econômicas: (1) a monetária com limitação de emissão da moeda nacional; (2) a fiscal com o ajuste fiscal do orçamento da União e (3) a cambial com a paridade da taxa cambial. O mercado financeiro como um todo foi totalmente reestruturado nesse período, tendo sido influenciado pelas mudanças operacionais, pela entrada de bancos estrangeiros, pelo aumento do poder de intervenção do Banco Central e pelas exigências do Acordo de Basileia (ANDREZZO e LIMA, 1999).

Para Gremaud, Vasconcellos e Toneto Júnior (2002), os ganhos do sistema financeiro antes do Plano Real não decorriam das operações de crédito, mas basicamente *do floating* de recursos e da apropriação do imposto inflacionário. A questão eminente que se colocava, no momento do Plano Real, era quais seriam os impactos da estabilização sobre o sistema financeiro e como este se adequaria a isso. Em 1995, em virtude de desequilíbrios externos e da crise mexicana, a economia nacional apresentou elevadas taxas de inadimplência, o que veio a prejudicar o ambiente econômico. Com isso, os bancos sofreram prejuízos e mostraram-se insolventes.

As dificuldades enfrentadas pelos bancos após o Plano Real promoveram a adoção de medidas que visavam garantir a estabilidade do sistema financeiro e fortalecer as instituições financeiras. No momento da instabilidade, o Programa de Estímulo à Reestruturação e Fortalecimento do Sistema Financeiro Nacional (PROER), que consistia na concessão de créditos especiais pelo Banco Central para a transferência acionária de instituições problemáticas, e o Programa de Incentivo à Redução da Presença Estadual na Atividade Financeira Bancária (PROES), que consistia no repasse de recursos para que os governos estaduais cobrissem passivos a descoberto de suas instituições, mediante o compromisso de liquidá-las, privatizá-las ou ainda transformá-las em agências de desenvolvimento, são apontados como as principais medidas de auxílio no combate à instabilidade financeira do período. Posteriormente, foram criados o Fundo Garantidor de Crédito e o Sistema de Pagamento Brasileiro (GREMAUD, VASCONCELLOS e TONETO JÚNIOR, 2002).

O Fundo Garantidor de Crédito (FGC) é criado pela Resolução nº 2.211/1995, do Conselho Monetário Nacional, segundo Andrezzo e Lima (1999), como sequência ao processo de reestruturação do Sistema Financeiro Nacional para evitar o risco de uma crise sistêmica através de um mecanismo de seguro-depósito. Os autores explicam que o FGC tem natureza privada, constituída sob a forma de associação civil sem fins lucrativos, custeada pelas instituições financeiras (exceto cooperativas de crédito), que tem por objetivo prestar garantia de créditos (depósitos à vista, poupança, depósitos a prazo, letras de câmbio, letras imobiliárias e letras hipotecárias) em até R\$ 20 mil por conta na hipótese

de insolvência por parte das instituições financeiras. O financiamento do fundo é feito com contribuições mensais do valor de 0,025% do saldo das contas garantidas.

O sistema de pagamentos, segundo Fortuna (2004), controla os fluxos de recursos entre as instituições financeiras através de câmaras de compensação (*clearings*) que viabilizem, a qualquer tempo, o registro, a compensação e a liquidação eficiente e segura desses pagamentos, independentemente de seu meio e de sua forma, promovendo a transferência de liquidez no sistema bancário. O Sistema de Pagamento Brasileiro, organizado pela Lei nº 10.214/2001, é um sistema de registro, compensação e liquidação das operações consideradas sistematicamente relevantes. Conforme Yazbek (2007), o sistema de pagamentos visa garantir que as reservas bancárias funcionem em tempo real, com o máximo de segurança nas liquidações e o mínimo de inadimplência das contrapartes, permitindo a administração de riscos e a redução das transferências individuais, bem como promovendo não apenas a segurança do sistema, mas também a necessária celeridade na efetivação dos pagamentos.

A política monetária, que pode ser expansionista ou restritiva, é executada pelo Banco Central, o qual possui poderes e competência para administrar instrumentos clássicos de controle monetário que influenciam diretamente o fluxo de recursos, a saber: (1) recolhimento de compulsórios que representam o percentual incidente sobre os depósitos captados pelos bancos que devem ser disponibilizados ao Banco Central, possibilitando o controle do fluxo dos meios de pagamento na atividade econômica; (2) operações de mercado aberto que são realizadas por meio da compra e venda de títulos da dívida pública no mercado com o intuito de aumentar ou reduzir a liquidez dos agentes econômicos e (3) políticas de redesconto bancário e empréstimo de liquidez utilizadas como auxílio financeiro aos bancos que eventualmente passam por dificuldades financeiras, o que colabora para o saneamento de seu caixa (ASSAF NETO, 2007).

Segundo Fortuna (2004), o processo de globalização, a abertura econômica e o Plano Real provocaram em seu conjunto, com o apoio do PROER, do FGC, do PROES e da adesão do Brasil ao Acordo da Basileia, um processo de saneamento, privatização e fusão de instituições bancárias, o qual iniciou uma revolução nos métodos e nas práticas da atividade bancária no Brasil.

2.4 SUPERVISÃO BANCÁRIA

A prevenção de crises bancárias e a criação de mecanismos de monitoramento mais eficientes estão em discussão nos últimos anos. Apesar da regulamentação das autoridades monetárias, a instabilidade da solidez do setor bancário tem promovido crises contínuas que acabam gerando altos custos.

A supervisão bancária pode ser uma ferramenta eficaz para mitigar fatores determinantes de falências bancárias. Evitar o fator contágio do mercado e o risco moral é outro importante ponto

considerado por Gonzales-Hermosillo (1999). O fator contágio ocorre quando problemas de alguns bancos insolventes afetam bancos saudáveis, provocando uma corrida aos bancos e fragilizando todo o sistema. O risco moral pode ser criado quando os bancos são imprudentes ou desonestos e compartilham a responsabilidade de fracassos com o governo, que disponibiliza seguros de depósitos aos poupadores.

A desregulamentação e a liberalização do sistema financeiro têm ocorrido em países em desenvolvimento e desenvolvidos. Mishkin (1996) ressalta que tais medidas podem ser desastrosas se não forem corretamente administradas. O autor argumenta que a elas podem provocar o aumento de oportunidades arriscadas de investimentos, a entrada de recursos externos e o aumento dos empréstimos, porém acompanhados por redução de qualidade do portfólio de empréstimos, bolhas de empréstimos e, até mesmo, colapsos financeiros. O autor sugere que esses problemas podem ser evitados com supervisão bancária independente de processo político, abastecida pelo poder de ação corretiva, a qual exija a apresentação de demonstrativos contábeis periódicos e a divulgação transparente para monitoramento constante do sistema financeiro.

As autoridades de supervisão, conforme recomendação do *Basel Committee on Banking Supervision* (2004), devem exigir dos bancos informações em tempo útil e necessário para avaliar o nível de maturidade e o portfólio das instituições, incluindo itens inclusos e excluídos dos balanços patrimoniais, bem como fatores relevantes, como a distinção entre atividades operacionais e não operacionais. Essas informações devem ser suficientes para mitigar a exposição aos riscos de intermediação, e a responsabilidade de manutenção da confiança na estrutura financeira é torna-se uma questão relevante, pois os recursos poupados são administrados pelos bancos, que repassam aos tomadores. Quebrado esse elo, toda a economia sofre agravantes, como a corrida aos bancos, a fuga de capitais, a ocorrência de problemas na balança de pagamentos e as falências bancárias.

Lundberg (2000) justifica a criação e a existência de um banco central por razões tanto macroeconômicas, ligadas à estabilidade de preços, quanto microeconômicas, ligadas à instabilidade do sistema bancário. Trata-se de objetivos complementares, já que existe uma forte correlação entre a estabilidade macroeconômica e a saúde dos sistemas financeiros. As dificuldades macroeconômicas de um país afetam a solvência e a liquidez do sistema bancário, ao mesmo tempo em que bancos insolventes põem em risco o melhor funcionamento da economia e da política do governo.

Em 1974, foi criado o Comitê de Supervisão Bancária e instituído em 1975 pelo Comitê de Governadores dos Bancos Centrais dos países membros do G-10, visando proteger e reforçar a estabilidade financeira em nível internacional, além de minimizar desigualdades competitivas entre bancos internacionalmente ativos. Em 1988, o comitê desenvolveu o Acordo de Basileia I, um sistema para mensuração e padronização dos requerimentos mínimos de capital baseado em três elementos: (1) o capital; (2) a ponderação de riscos por classes de ativos e (3) os instrumentos e mecanismos situados fora do balanço (FURTADO, 2005).

O Acordo de Basileia I influenciou a atuação dos bancos ao estimular movimentos arbitrários, modificar o portfólio de produtos e serviços e favorecer a participação de mercado de títulos, sobre o qual não incidiam medidas regulatórias. O regulamento contemplava o crédito bancário, desencadeando a redução dos bancos nas exposições creditícias, privilegiando a securitização e garantindo o desenvolvimento de atividades complexas e diversificadas. Segundo Chianamea (2005), no final da década de 1990, novas discussões relacionadas ao Acordo de Basileia indicavam a necessidade de ampliação das regras exigidas devido à evolução dos produtos e da tecnologia. Portanto, o comitê precisou suprir lacunas não regulamentadas, o que resultou na criação do Novo Acordo de Basileia II em 2004.

A nova estrutura, conforme *Basel Committee on Banking Supervision* (1997), é constituída de três pilares disciplinares: (1) o capital mínimo exigido; (2) o processo de revisão pela supervisão e (3) o fortalecimento da disciplina de mercado. Os objetivos definidos foram reforçar a solidez e a estabilidade do sistema financeiro, melhorar a igualdade competitiva, constituir uma abordagem mais ampla a gestão de riscos, concentrar esforços em padronizar o regulamento e monitorar bancos operantes em nível internacional.

O Novo Acordo de Basileia II foi criado para aprimorar as práticas de mensuração e gestão dos riscos bancários incentivados por uma estrutura disseminada de governança corporativa. As instituições financeiras e as autoridades monetárias supervisoras definem parâmetros adequados de capital mínimo, visando ao equilíbrio na exposição a riscos econômicos.

Segundo Gremaud, Vasconcellos e Toneto Júnior (2002), em relação à regulação preventiva no Sistema Financeiro Brasileiro, destaca-se a Resolução nº 2.099/1994, que definiu limites mínimos de capital para a constituição de um banco e os limites adicionais, de acordo com a estrutura de riscos dos ativos bancários, seguindo as normas definidas pelo Acordo de Basileia. Inicialmente, o capital mínimo correspondia a 8% dos ativos ponderados pelo risco para cobrir eventuais perdas nas operações bancárias. Em junho de 1997, o capital mínimo foi majorado para 10% e, em novembro do mesmo ano, para 11%.

Ações como assumir padrões qualitativos internacionais, reorganizar processos, fortalecer o monitoramento dos bancos e corrigir falhas do ambiente financeiro podem promover melhorias na transparência das informações entre órgãos supervisores e, conseqüentemente, minimizar os efeitos das crises bancárias que ocorrem de tempos em tempos.

2.5 RISCOS DA ATIVIDADE BANCÁRIA

A palavra “riscos” traz implícito o sentido de incertezas, perigos ou descontroles. Na atividade bancária, pode-se dizer que risco é a possibilidade da ocorrência de problemas que prejudiquem o

desempenho dos negócios. A influência dos riscos e a análise para mitigá-los são determinantes para a tomada de decisões, pois o aumento dos riscos proporciona grandes perdas ou ganhos às empresas.

As instituições bancárias têm enfrentado perdas financeiras, nos últimos anos, fruto da exposição excessiva aos riscos da atividade de intermediação. Isso ocorreu principalmente porque os reguladores liberaram os controles e possibilitaram aos bancos a criação de novos produtos e atividades mais arriscadas com rendimentos mais atrativos.

A busca de regulamentação eficiente para o mercado financeiro tem sido uma preocupação de entidades governamentais e autoridades monetárias que já reconheceram a necessidade de avaliar os riscos e de monitorar as atividades globais e locais, bem como a de criar convenções como o Acordo de Basileia.

O *Basel Committee on Banking Supervision* descreve, através do *Core Principles for Effective Banking Supervision* (1995), os riscos aos quais os bancos estão sujeitos, tais como: risco de crédito, risco do país, risco de mercado, risco de variação da taxa de juros, risco de liquidez, risco operacional, risco legal e risco de reputação. Contudo, obriga que se proceda à análise do risco de crédito, do risco de mercado e do risco operacional para avaliar a exigibilidade do capital mínimo aos bancos.

Após avaliar tipologias sobre risco bancários descritas por Saunders (2007), Crouhy, Galai e Mark (2004), Cauoette, Altman e Narayanan (2000) e *Basel Committee on Banking Supervision* (1995), adota-se a seguinte estrutura de classificação: risco de mercado, risco soberano, risco de crédito, risco operacional e risco de liquidez.

2.4.1 Risco de Mercado

O risco de mercado é definido pelo *Basel Committee on Banking Supervision* (1997) como o risco de perdas de valor nos ativos provocado por movimentos nos preços de mercado. Essas alterações nos valores de mercado são resultado das variações nas taxas de juros, da posição patrimonial, dos preços das moedas e das *commodities*. Saunders (2007) define esse tipo de risco como a incerteza a respeito dos lucros, resultante de mudanças de condições de mercado, tais como o preço dos ativos, a volatilidade de mercado e a liquidez.

O risco de mercado abrange o risco de mudanças nas taxas de juros, nos preços das ações e nos preços das *commodities*. O aumento das taxas de juros reduz os valores de mercado das carteiras de ativos e passivos, situação prejudicada pelo crescente prazo de vencimento da carteira. Os preços das ações e das *commodities* são voláteis por natureza, pois são negociados em mercados que acompanham flutuações da oferta e da demanda.

Para mensurar o risco de mercado, os órgãos reguladores recomendam a metodologia do Valor em Risco (VaR), definida por Crouhy, Galai e Mark (2004) como a perda máxima no nível de confiança de 99%, medida relativamente ao valor esperado da carteira no horizonte de curto prazo. Como oferece

uma declaração de probabilidade sobre a mudança potencial no valor de ativos resultantes de fatores de mercado, a VaR é a soma da perda de pior hipótese e do retorno esperado considerando-se o valor corrente de uma carteira.

O reconhecimento de correlações entre diferentes classes de ativos negociáveis e variáveis identificam o ambiente econômico que propicia o desenho de cenários e perdas prováveis, possibilitando a análise do risco de mercado. O *Basel Committee on Banking Supervision* (1997) considera o risco cambial como sendo inerente ao risco de mercado, razão pela qual a globalização de serviços financeiros tem obrigado os administradores de bancos a negociar mais ativamente no mercado de moedas estrangeiras, o que exige maior precaução nas posições assumidas.

A problemática do risco cambial é o fator exógeno e incontrollável dos valores das moedas. Como os bancos não têm como administrar internamente os preços, buscam maneiras operacionais (*hedging*) para equilibrar posições líquidas ativas ou passivas reduzindo exposições cambiais. A variabilidade nos preços das moedas e os desequilíbrios entre ativos e passivos de moeda estrangeira no balanço patrimoniais dos bancos possibilitam medir a exposição cambial das instituições financeiras.

2.4.2 Risco Soberano

O risco do país ou soberano, segundo Cauoette, Altman e Narayanan (2000), é a possibilidade de pagamento atrasado, reduzido ou não pagamento de juros ou do principal em que o resultado pode ser atribuído ao país do tomador. Exige a avaliação do risco político, social, econômico, ambiental, regulamentar e cambial.

As relações internacionais da indústria de serviços financeiros têm exposto os bancos a um aumento no volume de operações em moedas estrangeiras, o que gera altos riscos cambiais. Em razão disso, os problemas de pagamento de dívidas e as moratórias de dívidas anunciadas por diversos países provocaram a mensuração do risco soberano.

O risco de um estado renegar suas dívidas pode ser mensurado através de índices-chave. Saunders (2007) elenca índices externos de avaliação, como o *Euromoney*, publicado desde 1979 e baseado em um grande número de fatores econômicos e políticos, e o *Institutional Investor*, baseado em consultas a diretores de crédito dos principais bancos mundiais, que fornecem escores de avaliação de crédito ponderados à exposição de cada banco ao país em questão.

Quanto aos índices internos de avaliação, Saunders (2007) e Cauoette, Altman e Narayanan (2000) citam os seguintes indicadores:

- (1) Índice de Serviços de Dívidas (ISD): Juros Devidos/Exportações.
- (2) Índice de Importação (II): Importações/Reservas Totais.
- (3) Índice de Investimento (IINV): Investimento/Produto Nacional Bruto (PNB).

- (4) Variância da Receita de Exportação (VAREX): σ^2 Receita da Exportação.
- (5) Crescimento da Oferta de Moeda (CM): Taxa de Crescimento da Oferta.
- (6) Índice do Saldo da Balança Comercial (ISB): Saldo da Balança Comercial/PNB.

O administrador bancário busca, através dos indicadores macroeconômicos, tanto externos quanto internos, identificar e quantificar os riscos envolvidos nos negócios, ciente das limitações existentes no uso de modelos, já que as variáveis escolhidas tentam capturar riscos implícitos de difícil avaliação, embora nem sempre consigam.

2.4.3 Risco de Crédito

O risco de crédito é consequência de uma transação financeira contratada e/ou contingencial entre um fornecedor de fundos e um usuário desses fundos. Consiste na chance de que não se cumpra a expectativa de receber uma quantia de dinheiro em um espaço de tempo delimitado (CAUOETTE, ALTMAN e NARAYANAN, 2000).

Estão implícitos no risco de crédito o risco de concentração da carteira em poucos tomadores ou em um ramo de negócios, o risco de *spread* vinculado ao risco de aumento das taxas de juros do mercado e o risco de inadimplência decorrente da redução da qualidade do crédito a ponto de o tomador não cumprir com suas obrigações.

Os problemas de qualidade de crédito resultam em perdas relevantes de capital pelos bancos, podendo prejudicar as perspectivas futuras dos negócios ou até mesmo levar à insolvência da instituição. A capacidade de identificar a probabilidade de inadimplência depende, em grande parte, das informações a respeito do tomador e dos critérios adotados para avaliação dos riscos. Saunders (2007, p. 210) detalha da seguinte forma a utilidade dos modelos de escore de crédito:

Os modelos de escore de crédito utilizam dados relativos a características observadas do tomador, seja para calcular a probabilidade de inadimplência, seja para colocar os tomadores em classes de riscos de inadimplência. Mediante seleção e combinação de diversas características econômicas e financeiras do tomador, o administrador pode: estabelecer numericamente fatores que são explicações importantes de inadimplência, avaliar o grau relativo de importância desses fatores, melhorar a precificação da inadimplência, ser mais capaz de fazer a triagem de maus devedores e colocar em posição melhor para calcular as reservas necessárias para cobrir perdas futuras esperadas com empréstimos.

Ao longo dos últimos anos, várias abordagens de modelos de risco de crédito têm sido divulgadas com o intuito de proporcionar aos banqueiros critérios para liberar valores de ativos financeiros. É possível destacar algumas metodologias relevantes apontadas por Saunders (2007) e Crouhy, Galai e Mark (2004):

- (1) *RAROC (Risk Adjusted Return on Capital)*, de Bankerst Trust, compara o rendimento esperado do empréstimo a seu risco. O risco é considerado em relação ao custo de capital de referência do banco.
- (2) *CreditMetrics*, do JP Morgan, baseia-se na migração de uma classificação de crédito, para cima ou para baixo, na qualidade de crédito do tomador, incluindo a frequência média histórica da inadimplência dentro de um período de tempo, geralmente um ano.
- (3) *KMV Corporation*, baseado no modelo de precificações de ações de Merton (1974), analisa a probabilidade de inadimplência em função da estrutura de capital, da volatilidade de retorno dos ativos e do valor corrente dos ativos, cujo risco de crédito é essencialmente gerado pela dinâmica do valor de ativos, pois trabalha com a expectativa esperada de inadimplência, e não com o histórico de transições.
- (4) *CreditRisk+*, do Credit Suisse Financial Products, é puramente atuarial, porque focaliza unicamente a inadimplência por classe de crédito, em vez da migração de crédito.

O controle do risco de crédito exige a criação de medidas econômicas e financeiras que capturem a probabilidade de inadimplências dos consumidores de crédito. Além disso, é necessária a busca da diversificação, tanto no volume quanto nas atividades desempenhadas pelos tomadores, como também na tipologia de empréstimos oferecidos com prazos de vencimentos e taxas de juros variados, para encontrar equilíbrio da carteira e redução da exposição do risco de *spread*. A gestão do crédito visa ao equilíbrio de diversas variáveis para encontrar a exposição aceitável de perdas.

2.4.4 Risco Operacional

Para Crouhy, Galai e Mark (2004), o risco operacional está associado à operação de uma empresa. Por abranger uma área tão ampla, convém subdividi-lo em dois componentes: risco de falha operacional e risco operacional estratégico. O risco de falha operacional ou interna enfatiza a ação de pessoas, processos e tecnologia, enquanto o risco estratégico ou externo analisa fatores ambientais, como política, tributação, regulação, governo, societária e concorrência, entre outros.

O grande desafio é desenvolver metodologias de identificação e quantificação do risco operacional. A maior dificuldade, porém, é calcular a probabilidade de perdas futuras ou falhas possíveis de modo corrente, e não com base em eventos esporádicos. Outra questão relevante é a transparência com que se expõe o risco operacional ao mercado da exposição, já que normalmente as informações são agrupadas e analisadas internamente, combinando métodos qualitativos e quantitativos, com viés discricionário e sem divulgação externa.

Perdas, danos, falhas, conflitos ou ingerências provenientes do risco operacional são resultado de ações inadequadas de pessoas ou de tecnologia incoerente. Então, para tentar captar a exposição ao risco operacional, descrevem-se três medidas possíveis:

- (1) gastos em treinamento em relação às despesas com pessoal, visto que a educação é um componente redutor de falhas operacionais;
- (2) gastos em modernização tecnológica em relação aos resultados, uma vez que investimentos em tecnologia podem provocar aumento de rentabilidade;
- (3) gastos em modernização em relação às despesas com pessoal, dado que a modernização tende a reduzir as despesas com pessoal e a melhorar a qualidade dos serviços.

2.4.5 Risco de Liquidez

Segundo Capeletto e Corrar (2008), o risco de liquidez é causado pelos descasamentos de prazo, indexador, moeda e valor entre pagamentos e recebimentos. A falta de liquidez obriga a realização de ativos e provoca a queda dos preços, desvalorizando ativos iguais ou semelhantes detidos por outras instituições, bem como criando crises de confiança e corridas bancárias.

O risco de liquidez enfatiza a incerteza de que o banco seja capaz de atender às suas obrigações financeiras, forçando-o a manter ativos líquidos para atender a demandas urgentes de recursos. Tal risco resume-se na falta de recursos em caixa para pagamentos imediatos ou na impossibilidade de obter recursos de terceiros para o cumprimento dos deveres inerentes ao negócio bancário.

Em períodos de crise, o risco de liquidez é afetado por vários fatores, como a dificuldade de transformar ativos em disponibilidades imediatas devido ao prazo de vencimento dos direitos, a lentidão na venda de bens por falta de demanda no mercado e, ainda, a indisponibilidade de recursos para captação no mercado.

Para evitar exposição a problemas de liquidez, é essencial que haja um planejamento. Desse modo, Saunders (2007) sugere que o desenvolvimento de uma política bem-elaborada de manutenção de saldos em ativos líquidos ou acesso a mercados de fundos de terceiros costuma ser uma medida adequada para cobrir retiradas de passivos.

A mensuração do risco de liquidez é proeminente da avaliação periódica de dados contábeis e financeiros das instituições. Considera-se a disponibilidade dos ativos em relação aos passivos, avaliando-se prazos e volumes vinculados, com vistas a detectar os descasamentos existentes e mensurar o risco envolvido.

Embora os riscos tenham sido abordados separadamente, não se pode perder de vista que eles são interdependentes. O risco de liquidez é resultado das correlações existentes, à medida que ocorram perdas no crédito, mudanças no mercado, variações no câmbio, problemas operacionais, eventos políticos, entre outros fatos por meio dos quais a disponibilidade dos bancos é fortemente comprometida. Isso significa que a gestão bancária obriga à avaliação conjunta dos diversos tipos de riscos.

2.6 GERENCIAMENTO DE ATIVOS E PASSIVOS

A natureza específica dos bancos não os isenta da busca pela maximização dos lucros. Logo, eles geram riquezas ao conciliar a rentabilidade com a liquidez de seus investimentos financeiros. Nesse sentido, Freitas (2009) afirma que essa busca de valorização das riquezas faz com que os bancos administrem ativamente os dois lados do balanço, assumindo que a gestão bancária adote estratégias de equilíbrio entre ativos e passivos com o objetivo de obter os maiores lucros possíveis, ponderados pelos riscos e pelas incertezas da atividade.

A gestão de ativos e passivos engloba, para Dermine e Bissada (2005), tanto os aspectos de gestão de riscos financeiros quanto a análise estratégica de negócio, visando prover a instituição financeira de uma visão de risco relativa a retorno e fornecendo uma avaliação dos riscos potenciais de cada estratégia. Crohy, Galai e Mark (2004), assim como Dermine e Bissada (2005), justificam a evolução do gerenciamento de riscos por meio de três fatores: (1) a evolução e a ampliação da regulamentação bancária que exige gestão de riscos; (2) a crescente demanda de negócios que maximizem riqueza aos acionistas e (3) o requerimento de melhoria na eficiência e na eficácia da governança corporativa.

Pode-se afirmar que o gerenciamento de ativos e passivos está intimamente vinculado ao controle de risco de liquidez, dado que é confirmado por Saunders (2007), para quem a gestão da estrutura de passivos deve considerar o volume necessário de ativos líquidos para cobrir retiradas de passivos em períodos de crises de confiança do mercado financeiro. A definição de uma estrutura de ativos e passivos suscetíveis a custos reduzidos e riscos controláveis precede a redução nos retornos, *vis-à-vis*, aumentando os ativos líquidos com menor remuneração, pois deixa de aplicar em negócios mais rentáveis para se proteger de futuras intempéries financeiras.

O balanço patrimonial dos bancos pode ser considerado como uma lista de fontes e usos dos recursos do banco. Os passivos do banco são suas fontes de recursos, os quais incluem depósitos em conta corrente, depósitos a prazo, empréstimos concedidos com desconto do Banco Central, empréstimos feitos a outros bancos e capital bancário. Os ativos são os seus usos de recursos, os quais incluem reservas, recebíveis de curto prazo, depósitos em outros bancos, títulos, empréstimos e outros ativos (MISHKIN, 2000).

Para administrar ativos, os bancos buscam equilíbrio em seus negócios através da diversidade nos tipos de aplicações, adquirem diferentes títulos de valores mobiliários de curto e longo prazo, investem em instrumentos financeiros e derivativos e, além disso, aprovam empréstimos a clientes mitigando a taxa de *default*. A decisão em relação ao prazo dos investimentos é muito relevante, uma vez que, como administradores de recursos não próprios, os bancos precisam manter reservas de

liquidez suficientes para suprir as necessidades dos saques de depósito, mesmo que o retorno não seja atrativo.

Os passivos¹ formados por recursos próprios e recursos de terceiros são distintamente diferenciados nos bancos. As fontes de terceiros são vultosas na indústria bancária, tanto de clientes quanto de investidores e interbancários. Com isso, a questão-chave é equilibrar a dinâmica de captação dos recursos e aplicação nos ativos (prazo x rentabilidade x risco). Os recursos próprios, principalmente após o Acordo de Basileia, tornaram-se o colchão de segurança contra o risco de falência dos bancos.

A exposição aos riscos e as incertezas que caracterizam a indústria bancária dependem da estratégia adotada pelo banco, ou seja, administrar os conflitos entre rentabilidade e segurança e definir o perfil, que pode ser conservador, moderado ou agressivo. A questão-chave a ser decidida é garantir a liquidez desejada das operações ativas e, conseqüentemente, alocar fundos captados no passivo em operações com maior retorno, perseguindo, assim, riscos ajustados e formando o gerenciamento de ativos e passivos.

2.7 ESTUDOS EMPÍRICOS SOBRE CRISES BANCÁRIAS

As últimas duas décadas têm testemunhado o aumento de vários episódios de crises financeiras e bancárias tanto em países desenvolvidos quanto em países em desenvolvimento. Esses acontecimentos intrigam os pesquisadores, que procuram explicações e possíveis soluções para esses problemas econômicos. Conseqüentemente, muitas pesquisas realizadas nos últimos anos em diversos países têm buscado desvendar as causas propulsoras dessas rupturas através de modelos que descrevam não só os determinantes das crises, mas também os sistemas de previsão de falências.

A revisão de literatura realizada por Gaytan e Johnson (2002) possibilita a análise dos resultados dos estudos empíricos mais relevantes em diversos países descritos a seguir:

- (1) Sachs, Tornell e Velasco (1996) desenvolveram um modelo simples para prever a influência por turbulências financeiras internacionais generalizadas, como a crise mexicana. Usando uma amostra de 20 países, com dados referentes a 1995, foram identificados três fatores de vulnerabilidade: a volatilidade da taxa de câmbio, o baixo nível de reservas internacionais e a recente experiência de aumento de empréstimos.
- (2) Demirgüç e Detragiache (1997) estudaram os determinantes das crises bancárias em países desenvolvidos e em desenvolvimento usando regressão logística. O conjunto de variáveis

¹ Minsky (1999) comenta as alterações da composição dos passivos bancários observadas ao longo da história econômica americana.

incluía variáveis macroeconômicas, financeiras e institucionais. Os resultados indicaram que o crescimento lento, as altas taxas de juros, a liberalização financeira e a existência de mecanismos de seguros de depósitos propiciam o surgimento de crises.

- (3) Eichengreen e Rose (1998) analisaram crises bancárias em mercados emergentes usando o modelo Probit em uma amostra de 39 países catalogadas por Caprio e Klingebiel (1996). Os resultados revelaram a conexão entre os países emergentes e desenvolvidos, à medida que ocorrem mudanças nas condições externas, especialmente a expansão das taxas de juros, a valorização das taxas de câmbio, o aumento do ciclo de negócios internos e o crescimento da dívida externa aumentam a probabilidade de que ocorram crises.
- (4) Hutchinson e McDill (1999) estimaram um modelo Probit para prever crises bancárias com base nos estudos de Glick e Hutchison (1999), que identificaram 65 episódios de problemas bancários. Os resultados das variáveis macroeconômicas que apresentaram significância foram a queda na produção e os preços dos ativos. As taxas de câmbio, a inflação, a taxa de juros, o crescimento do crédito e das reservas não foram questões associadas a eventos de crises bancárias. Os fatores institucionais observados foram independência do banco central, existência de mecanismos de seguro de depósitos e liberalização financeira que, relacionados, promovem o risco moral.
- (5) Vlaar (1999) desenvolveu uma metodologia para prever crises monetárias e crises cambiais. O modelo divide o período entre episódios de tranquilidade e episódios de crise, estimando dados mensais de 31 economias emergentes. Os resultados indicam que inflação, desvalorização cambial e queda nas reservas têm significativo poder explicativo para a emergência de crises.
- (6) Gonzalez-Hermosillo (1999) estudou a contribuição de fatores microeconômicos e macroeconômicos em cinco episódios de crise bancárias: sudeste dos Estados Unidos, nordeste dos Estados Unidos, Califórnia, México e Colômbia. As variáveis são classificadas em fragilidades bancárias, risco de mercado, risco de crédito, risco de liquidez, risco moral, condições macroeconômicas, contágio, eficiência e rentabilidade. O artigo analisou, através de informações trimestrais, a probabilidade de crises bancárias e o *timing* das crises, com dados em painel usando o modelo *Logit* com efeitos fixos. Os resultados demonstram que a inclusão de variáveis macroeconômicas melhorou o desempenho das estimativas e confirma a fraqueza

da metodologia CAMEL.² Os preditores mais relevantes foram a participação dos empréstimos em atraso nos ativos e a proporcionalidade dos recursos próprios sobre os ativos.

(7) Dabos e Sosa (2000) estudaram o papel de indicadores financeiros para determinar o processo de falência de bancos argentinos depois da crise mexicana, conhecida como “efeito tequila”, no ano de 1995. Os indicadores selecionados foram os da metodologia CAMEL, tendo sido incluídos mais sete índices definidos pelos autores. Estimou-se o perigo de crises e a capacidade de sobrevivência dos bancos através da metodologia de Risco Proporcional de Cox com dados mensais. Os resultados demonstraram a existência da evidência do contágio, que age nos primeiros duzentos dias da crise, e o fato de que as falências bancárias são explicadas por fatores econômicos e institucionais. Entre as variáveis, a elevada alavancagem teve a melhor significância no estudo.

(8) Roja-Suarez (2001) testou o desempenho de indicadores tradicionais e alternativos para identificar cenários de falência bancária em quatro crises bancárias: México (1994), Venezuela (1994), Colômbia (1982) e Ásia (1997). A conclusão inclui os seguintes indicadores como significantes: altas taxa de juros pagas nos depósitos, crescimento nos empréstimos, crescimento da dívida interbancária, alta alavancagem, volatilidade nos preços dos ativos, aumento do lucro líquido, aumento do custo operacional e redução na liquidez.

Dentre os trabalhos aqui destacados, as pesquisas de Demirgüç e Detragiache (1997) e Gonzalez-Hermosillo (1999) merecem ênfase pela amplitude e diversidade de seus dados.

Analisar os determinantes de crises bancárias por meio da associação dos fatores de países desenvolvidos e países em desenvolvimento, entre 1980 a 1994, foi a estratégia dos estudos de Demirgüç e Detragiache (1997). Para isso, os autores utilizaram uma amostra de 45 países que sofreram 31 crises bancárias identificadas através de cinco estudos: Caprio e Klingebiel (1995), Drees e Pazarbasioglu (1995), Kaminski e Reinhardt (1996), Lindgreen et al. (1996) e Shing (1996). A conclusão sugere que as crises tendem a estourar quando o ambiente macroeconômico é fraco, particularmente quando o crescimento do PIB é baixo, a taxa de inflação e a taxa de juros são altas, a balança de pagamento é vulnerável e a proteção legal é fraca. Somado a esses fatores, quando ocorre uma inesperada saída de capitais, eleva-se rapidamente o crédito e observa-se uma alta exposição a

² A metodologia CAMEL classifica os indicadores em *Capital adequacy*, *Assets quality*, *Management*, *Earnings and Liquidity*. Este foi o primeiro sistema de classificação uniforme direcionado ao sistema financeiro, tendo sido criado nos Estados Unidos nos anos 1980 e recomendado pelo Banco de Compensações Internacionais (BASEL, 2000).

riscos (risco moral) em países com fundos de depósitos explícitos. A desvalorização da moeda e o déficit fiscal não foram significativos. Os autores ainda identificaram que a implementação de programas de estabilidade inflacionária pode ser acompanhada por impactos negativos no sistema bancário doméstico, como ocorreu no Brasil em 1994, visto que a implantação do Plano Real deflagrou uma crise bancária sucedida de falências, justificada pelas fraquezas do sistema financeiro no período.

A baixa participação de capital próprio, o alto índice de crédito em atraso e a reduzida taxa de cobertura das provisões sobre operações de créditos foram os indicadores microeconômicos mais significativos no estudo de Gonzalez-Hermosillo (1999). A autora inovou ao abordar fatores que contribuem para crises bancárias, na medida em que utilizou variáveis macroeconômicas e microeconômicas de modo concomitante para analisar episódios ocorridos no México, na Colômbia e nos Estados Unidos. Os indicadores macroeconômicos permitiram capturar as dificuldades regionais que geraram as rupturas de cada episódio, e as variáveis de contágio mensuraram a relação de empréstimos de todo o sistema financeiro sobre o PIB.

D'Amato, Grubisic e Powell (1997) avaliaram os problemas da crise bancária argentina em 1995 após o “efeito tequila”. Observaram, para tanto, os fundamentos bancários, as variáveis macroeconômicas e os efeitos de contágio demonstrados no contexto de dados em painel. O ambiente econômico argentino estava em colapso, provocado principalmente pelas instabilidades promovidas pela crise mexicana, pelas indecisões políticas causadas pelas recentes eleições argentinas, pela desregulamentação do sistema financeiro (que não adotava o mecanismo de fundo garantidor) e pela inércia do Banco Central (que era legalmente proibido de emprestar recursos aos bancos, ou seja, de promover o redesconto). Através da dinâmica de mudanças diárias no ano 1995, pode-se concluir que a discriminação entre bancos solventes e insolventes não é perfeita devido ao efeito contágio que contamina todo o sistema financeiro. Esses resultados são o retrato da situação da Argentina, onde o Banco Central, com alta liberalização, baixa supervisão e poucos mecanismos de controle, não evitaram as consequências do contágio, especialmente a corrida aos bancos.

Nota-se que a maior parte das pesquisas internacionais apontadas direciona suas análises para a situação macroeconômica dos países assolados por crises bancárias. A premissa básica precedente é de que as mudanças macroeconômicas são determinantes para a saúde financeira de todos os bancos. Mas a dúvida que persiste é a seguinte: por que, em momentos de crises agudas, alguns bancos sobrevivem e outros não? Talvez a estratégia dos negócios, ou seja, a forma de exposição aos riscos nas decisões (manter cobertura aos créditos de baixa qualidade através de provisões, valorizar as disponibilidades, pulverizar e evitar a concentração nas operações de crédito e nos depósitos, dispor de capital próprio para cobrir incertezas) sejam características que fortaleçam os bancos e os mantenham vivos apesar de todos os obstáculos que enfrentam.

No Brasil, destacam-se alguns trabalhos empíricos que encontraram resultados significativos. A Tabela 1 descreve os objetivos, as características e os resultados de pesquisas realizadas no período de 1996 a 2008. Entre os 11 estudos comentados, existem distinções em relação aos indicadores sugeridos e às técnicas econométricas usadas.

Tabela 1: Estudos Empíricos Brasileiros sobre Crises Bancárias

AUTORES	OBJETIVO	PERÍODO	AMOSTRA	METODOLOGIA	RESULTADO
Matias e Siqueira (1996)	Elaborar um modelo de previsão de insolvência bancária considerando 26 indicadores da <i>Austin Asis</i> .	1994-1995	36 bancos (16 insolventes e 20 privados solventes)	Regressão Logística Teste Wald Método <i>Stepwise Software</i> SPSS 7.0	Com nível de significância de 5%, foram apresentados três preditores de insolvência com classificação correta em 91% dos casos: alto custo administrativo, alto comprometimento do patrimônio líquido com crédito em liquidação e crescimento da captação de recursos.
Almeida e Matias (1996)	Estudar o risco de insolvência bancárias utilizando 28 indicadores da <i>Austin Asis</i> .	1994-1995	45 bancos (27 insolventes e 18 solventes)	Redes Neurais <i>Software</i> BRAINMAKER	As redes neurais classificaram corretamente 68% dos bancos.
Rocha (1999)	Construir um modelo de previsão de insolvência bancária que forneça um sistema de <i>early warning</i> baseado nos 26 indicadores <i>Austis Asis</i> .	1994-1995	32 bancos (15 insolventes e 17 maiores bancos privados solventes)	Risco Proporcional de Cox Teste de Resíduos Generalizados <i>Software</i> S-Plus	Os resultados do modelo de Cox apontaram três variáveis determinantes de insolvência: alta alavancagem, aumento na captação e menor margem líquida. A probabilidade de sobrevivência dos bancos foi avaliada em 12 meses e 24 meses, sugerindo uma alta precisão de classificação antes da efetiva declaração de insolvência.
Pandelo Júnior (2000)	Verificar a possibilidade de avaliação do risco de instituições financeiras com base em dados contábeis constituídos de 33 índices presentes na metodologia do Banco de Compensações Internacionais (BIS).	1995	31 bancos (14 insolventes e 17 solventes)	Regressão Logística Teste Wald Multiplicador Lagrange <i>Software</i> SAS 6.10	Os nove indicadores com nível de significância até 5% encontrados foram: relação entre operações de crédito/ativo, despesas administrativas/receitas operacionais, despesas de captação/rendas de crédito, comprometimento entre patrimônio e depósito a prazo com operações de crédito, proporcionalidade da TVM+depósitos interfinanceiros sobre operações de crédito, patrimônio sobre ativo e ativo sobre exigibilidades.
Janot (2001)	Examinar a eficácia de dois modelos da <i>early warning</i> em prever o fenômeno de insolvência bancária auxiliados por 68 indicadores (INDCON).	1994-1996	61 bancos (21 insolventes e 40 maiores bancos privados solventes)	Regressão Logística Risco Proporcional de Cox Teste t Teste Wald Método <i>Stepwise Software</i> SPSS 6.0	Dentre os 26 indicadores estatisticamente significantes em 5%, selecionaram-se três no modelo logit como estimadores de falência: reduzida participação das captações em moeda estrangeira nas exigibilidades, alta participação de operações ativas não usuais nos ativos e baixa participação de ativos de realização imediata. Classificaram-se corretamente 92% dos bancos. No modelo de Cox, foram elencadas três indicadores de previsão: alto custo administrativo, reduzida participação das captações moeda em estrangeira nas exigibilidades e baixa participação de ativos de realização imediata. Observa-se acerto de classificação acima de 90% em 6 meses, 75% em 12 meses e superiores a 65% entre 18 e 24 meses.

Fonte: elaboração própria.

Tabela 1: Estudos Empíricos Brasileiros sobre Crises Bancárias (Cont.)

AUTORES	OBJETIVO	PERÍODO	AMOSTRA	METODOLOGIA	RESULTADO
Albuquerque Júnior e Ribeiro (2001)	Estudar modelos de previsão de falência bancária no Brasil e apresentar um modelo econométrico baseado em 68 indicadores (INDCON).	1994-1995 1997-1998	1994-1995: 63 bancos (13 insolventes e 50 solventes) 1997-1998: 58 bancos (8 insolventes e 50 solventes)	Regressão Logística Teste t Método <i>Stepwise Software SAS 6.0</i>	O nível de significância adotada foi de 5%. Em 1994-1995, com 92% de acerto do modelo, as variáveis selecionadas para previsão de insolvência foram: comprometimentos dos recursos próprios com operações líquidas, variação do encaixe financeiro e remuneração do ativo operacional. Em 1997-1998, o acerto das previsões resultou em 93% através dos seguintes indicadores: participação da carteira ativa sobre o ativo e comprometimento dos recursos próprios.
Alexandre, Canuto e Silveira (2001)	Tratar das especificidades dos microfundamentos de falência dos bancos atacadistas através de 26 indicadores da <i>Austin Asis</i> .	1994-1996	48 bancos atacadistas (15 insolventes e 33 solventes)	Regressão Logística Análise dos Componentes Principais (ACP) Teste Wald <i>Software WINSPAD 3.0</i>	O modelo classificou corretamente 92% dos bancos, observado o nível de significância de 5%. Foram identificadas três variáveis determinantes de falência: alto custo de intermediação, reduzido capital de giro e baixa solvência corrente.
Sales e Tannuri-Pianto (2005)	Examinar aos determinantes das falências bancárias e propor uma modelagem que pode ser utilizada para prever a quebra atual de bancos com 78 variáveis (INDCON, contágio e macroeconômicos)	1994-1998	271 bancos (59 insolventes e 212 solventes)	Dados em Painel Modelo PCE e Exponencial Análise Fatorial Teste t Teste de Wald <i>Software Stata 7.0</i>	A análise das variáveis macro e microeconômicas elevaram a capacidade preditiva dos modelos para até 97%. Quatro modelos foram desenvolvidos, em que sete regressores foram selecionados: baixa recuperação das despesas administrativas pelas rendas de prestação de serviços, alta participação de operações ativas não usuais, reduzida margem operacional, alavancagem, crescente taxa de inadimplência, baixo nível de provisionamento e aumento na participação de outros recursos nas exigibilidades.
Correa, Costa e Matias (2006)	Criar uma metodologia de previsão de insolvência para bancos privados brasileiros comerciais e múltiplos de pequeno porte com 62 indicadores financeiros elencados por Matarazzo (2003).	1994-2005	76 bancos (39 insolventes e 37 solventes)	Regressão Logística Teste t Método <i>Stepwise Software SPSS 13.0</i>	Através de 12 indicadores utilizados na modelagem, com um nível de significância de 5%, o modelo apresentou acerto de 77,3% e pseudo R^2 de 48,6%. O perfil dos bancos insolventes está relacionado a baixa capitalização, elevados custos de pessoal, reduzida participação em receita de serviços, ineficiência operacional, menor rentabilidade, altas taxas de inadimplência e pouca liquidez.
Pandelo Júnior (2006)	Verificar a possibilidade de avaliação do risco de instituições financeiras com base em dados contábeis através de 29 regressores descritos pelo Banco de Compensações Internacionais (BIS).	1995-1997	31 bancos (14 insolventes e 17 solventes)	Análise Discriminante Teste t e Mann-Whitney Método <i>Stepwise Software SPSS 8.0</i>	Trabalhou-se com seis variáveis na análise na multivariada, com um nível de significância de 5%, cujos resultados mostraram um acerto de 92,86% para insolventes e 88,2% para solventes. Salientam-se os seguintes regressores discriminantes de insolvência: relação entre operações de crédito/ativo, capital próprio/ativo, capital próprio/créditos em atraso e em liquidação, proporção entre despesas captação/receita operacional, despesas de depósitos interfinanceiros/depósitos interfinanceiros e, por fim, relação entre TVM/operações de crédito.
Capeletto, Martins e Corrar (2008)	Buscar características comuns que possam prever a proximidade de crises e desenvolver um índice de risco sistêmico (IRS) por meio da estruturação de variáveis CAMEL e macroeconômicas.	1993-2001	30 países (13 com crise e 17 sem crise)	Regressão Logística Teste Wald <i>Software SPSS 10.0</i>	Os indicadores mais relevantes identificados com significância estatística de 5% foram: volatilidade da inadimplência, da rentabilidade e da taxa de juros e média da rentabilidade e do risco de crédito. O modelo revelou eficácia nos indicadores e segregação dos sistemas bancários pelo nível de risco, especialmente relacionados a indicadores como qualidade dos créditos, resultados e taxas de juros.

Fonte: elaboração própria.

Em relação aos indicadores, destaca-se a distinção entre as variáveis microeconômicas e macroeconômicas. Os preditores microeconômicos usados foram originados da metodologia CAMEL, do Sistema de Indicadores Econômico-Financeiros de Instituições e Entidades sob Acompanhamento do Banco Central (INDCON), composto por 68 indicadores (baseados na metodologia CAMEL), e da metodologia de *rating* de bancos da *Austin Asis*.³ Os indicadores macroeconômicos foram inseridos somente em dois trabalhos, os de Sales e Tannuri (2005) e de Capeletto, Martins e Corrar (2008), que apresentaram dez e cinco índices, respectivamente.

Em relação à metodologia de análise dos dados, os pesquisadores elaboraram não só modelos de regressão logística, mas também análise discriminante, avaliação de redes neurais, análise do risco proporcional de Cox e interpretação de dados em painel. As 11 pesquisas indicam nível de significância de 5% e resultados de classificação correta entre 77,3% a 97%, o que permite constatar que as variáveis macroeconômicas melhoraram a eficácia do modelo.

Portanto, com base nos estudos brasileiros apresentados na Tabela 1, pode-se dizer que as economias com altas taxas de juros, crescente produção industrial, expansão das importações em relação às reservas internacionais e grande volatilidade da taxa de câmbio podem influenciar o desenvolvimento de crises bancárias, as quais, por sua vez, podem ser sucedidas de falências de bancos, principalmente as instituições financeiras que apresentarem alto custo administrativo, aumento da captação de recursos, elevada alavancagem, crescente taxa de inadimplência, menor rentabilidade, baixa liquidez e reduzida participação em moeda estrangeira.

³ A análise de desempenho da *Austin Asis* contempla 33 indicadores que avaliam os seguintes itens: adequação do capital, liquidez, qualidade da carteira de crédito, custo e eficiência, rentabilidade e gestão.

3 MÉTODO DE PESQUISA

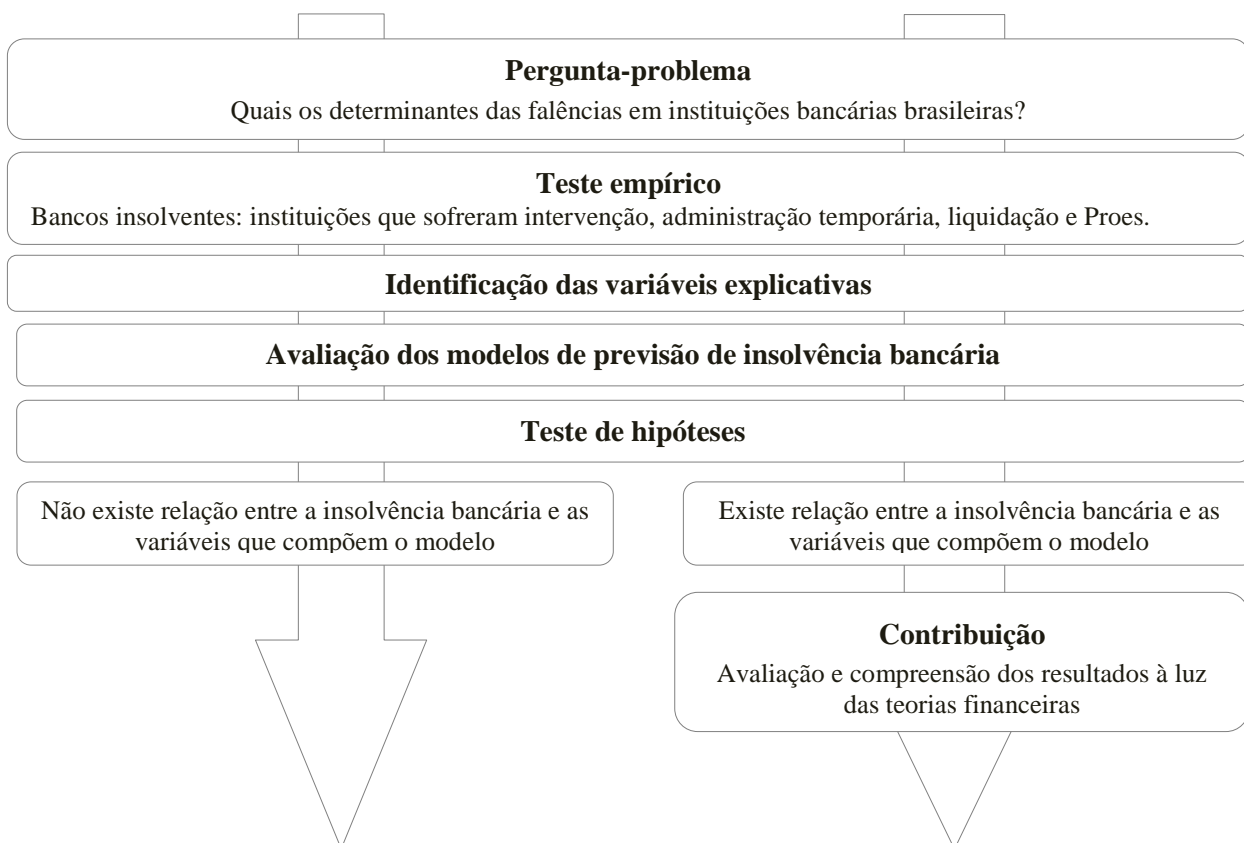
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa classifica-se como aplicada, quantitativa e analítica. Segundo Collis e Hussey (2005), uma pesquisa aplicada tem como objetivo gerar conhecimento para solucionar problemas específicos existentes; uma pesquisa quantitativa envolve a coleta e a análise de dados numéricos e a aplicação de testes estatísticos e, por último, uma pesquisa analítica que ultrapassa apenas a descrição das características, explicando por que ou como os fatos estão acontecendo.

O estudo baseou-se em procedimentos estatísticos cujos objetivos foram identificar os determinantes econômicos e financeiros da insolvência e propor modelos de identificação das falências dos bancos brasileiros. Trata-se do reconhecimento de possíveis regressores que constituam um *Early Warning Model*, ou seja, um modelo de previsão de insolvência bancária.

As técnicas econométricas utilizadas para a construção de modelos foram a análise de regressão logística em dados de painel e de regressão logística em dados agrupados (*pooled*). Essas técnicas permitiram estimar a probabilidade de ocorrência de insolvência e identificar as variáveis formadas por indicadores econômico-financeiros que possibilitaram detectar os determinantes das falências. Partiu-se do pressuposto de que os problemas financeiros de um banco são passíveis de identificação prévia devido ao processo contínuo que resulta na insolvência.

3.2 FLUXO DA PESQUISA



3.3 AMOSTRA E FONTE DE DADOS

O sistema financeiro no Brasil é formado por um conjunto de instituições financeiras que, segundo Assaf Neto (2007), podem ser classificadas em dois tipos: (1) as bancárias que recebem depósitos à vista e (2) as não bancárias que não estão autorizadas a receber depósitos à vista e trabalham basicamente com ativos não monetários.

As instituições bancárias são representadas pelos bancos comerciais, pelos bancos múltiplos e pelas caixas econômicas que se relacionam diretamente com os agentes econômicos em suas operações de compra, venda e troca de mercadorias e serviços. Essas instituições contribuem para que haja uma maior representatividade no ambiente monetário, com rede de agências que atuam em todo o país, justificando sua maior participação nas negociações comerciais.

Segundo Fortuna (2004), os bancos comerciais proporcionam o suprimento oportuno e adequado dos recursos necessários para financiar, a curto e médio prazo, o comércio, a indústria, as empresas prestadoras de serviços e as pessoas físicas. Os bancos múltiplos, conforme Assaf Neto (2007), são conglomerados financeiros com objetivo de atendimento completo de intermediação financeira, pois preveem a segregação das carteiras de crédito (comercial, investimento, financiamento, investimento e crédito imobiliário), exigindo, em sua constituição, no mínimo duas carteiras. As caixas econômicas executam atividades de bancos comerciais e múltiplos, mas apresentam um objetivo claramente social. Essas três instâncias contribuem significativamente para o desenvolvimento das operações financeiras, graças à maior amplitude de alcance aos agentes econômicos, motivo que justifica a sua escolha como amostra do sistema financeiro nacional.

Os dados financeiros e institucionais de periodicidade semestral foram originados da base de dados administrada pelo Banco Central do Brasil. Em julho de 1994, segundo dados do Banco Central, estavam em plena atividade 244 bancos e, em junho de 2009, operavam 158 instituições. A amostra⁴ pretendeu garantir a melhor representativa do sistema financeiro nacional, avaliando a participação que os bancos alcançam quando realizam as operações ativas, passivas e acessórias por intermédio das carteiras comercial, de investimento e/ou de desenvolvimento, de crédito imobiliário, de arrendamento mercantil e de crédito, de financiamento e investimento.

⁴ São todos os bancos que estavam em funcionamento em julho de 1994 e que iniciaram e encerraram suas atividades entre agosto de 1994 a junho de 2009. O patrimônio líquido diferente de zero determina a existência do banco.

A amostra⁵ é composta por 343 bancos, sendo 83 insolventes e 260 solventes. O Apêndice A apresenta os 83 bancos insolventes, com a data da decretação, a data do encerramento e o tipo de regime especial adotado por cada banco insolvente classificado na amostra. A data de decretação é o momento exato que o banco é classificado como insolvente pelo Banco Central do Brasil, enquanto a data de encerramento caracteriza a extinção ou a normalização do banco. Por fim, o tipo de regime especial adotado aponta o evento que propiciou a classificação da instituição financeira em insolvente.

3.3.1 Classificação dos Bancos Insolventes

Bancos insolventes, descritos por Demirgüç-Kunt e Detagiache (1997), são empresas cujos ativos apresentam-se menores do que os passivos. Segundo Janot (2001), um banco torna-se insolvente quando seu patrimônio líquido passa a ser negativo, ou quando é impossível continuar realizando suas operações sem incorrer em perdas que resultariam em um patrimônio líquido negativo.

O critério adotado para classificar os bancos insolventes foi o seguinte: (1) as instituições bancárias que sofreram intervenção, liquidação extrajudicial e administração temporária; (2) as instituições que participaram do Programa de Incentivo à Redução da Presença Estadual na Atividade Financeira Bancária (Proes) e (3) os bancos que apresentaram patrimônio líquido negativo nos períodos analisados.

A Lei nº 6.024/74 dispõe sobre a intervenção e a liquidação extrajudicial de instituições financeiras:

- (1) A intervenção é decretada quando a entidade sofrer prejuízo, ou quando forem verificadas reiteradas infrações aos dispositivos da legislação bancária. A intervenção é decretada *ex officio* pelo Banco Central do Brasil ou por solicitação dos administradores da instituição (caso estatuto social lhes conferir essa competência, ou por proposta do interventor). O período da intervenção não excederá a seis meses, o qual, por decisão do Banco Central do Brasil, poderá ser prorrogado uma única vez, até o máximo de outros seis meses. A intervenção será executada por interventor nomeado pelo Banco Central do Brasil, com plenos poderes de gestão, e irá gerar, automaticamente, a suspensão da exigibilidade das obrigações vencidas, a suspensão da fluência do prazo das obrigações vincendas anteriormente contraídas e a inexigibilidade dos depósitos já existentes à data de sua decretação. A intervenção termina quando a situação da entidade se houver normalizado ou se decretada a liquidação extrajudicial ou a falência da entidade.

⁵ Os bancos que apresentaram patrimônio líquido zerado foram desconsiderados, pois parte-se da hipótese de que não estariam mais em plena atividade.

(2) A liquidação extrajudicial é decretada *ex officio*⁶ ou a requerimento dos administradores da instituição. A liquidação extrajudicial será executada por liquidante nomeado pelo Banco Central do Brasil, com amplos poderes de administração e liquidação, especialmente os de verificação e classificação dos créditos, podendo nomear e demitir funcionários, fixando-lhes os vencimentos, outorgar e cassar mandatos, propor ações e representar a massa em juízo ou fora dele. A decretação da liquidação extrajudicial produzirá, de imediato, a suspensão das ações e execuções iniciadas sobre direitos e interesses relativos ao acervo da entidade liquidanda; ao vencimento antecipado das obrigações da liquidanda; ao não atendimento das cláusulas penais dos contratos unilaterais vencidos em virtude da decretação da liquidação extrajudicial; à não fluência de juros, mesmo que estipulados, contra a massa, enquanto não integralmente pago o passivo; à interrupção da prescrição relativa a obrigações de responsabilidade da instituição; à não reclamação de correção monetária de quaisquer divisas passivas, nem de penas pecuniárias por infração de leis penais ou administrativas. A liquidação extrajudicial cessará: se os interessados, apresentando as necessárias condições de garantia, tomarem a si o prosseguimento das atividades econômicas da empresa, por transformação em liquidação ordinária, com a aprovação das contas finais do liquidante e baixa no registro público competente, ou se decretada a falência da entidade.

Siqueira (2001) destaca que a intervenção constitui uma medida de natureza cautelar, adotada com o objetivo de sustar a continuidade da prática de irregularidades e afastar a situação de risco patrimonial, com a normalização dos negócios da empresa. A liquidação extrajudicial, por sua vez, consiste em uma medida de natureza mais drástica, destinada a promover a exclusão da empresa em razão do comprometimento de sua situação econômica ou financeira e do cometimento de infração grave às normas que regem a atividade bancária.

O Regime de Administração Especial Temporária (Raet) foi criado pelo Decreto-Lei nº 321/87, que, segundo Salviano Júnior (2004), determina que a autoridade monetária, o Banco Central do

⁶ A Lei nº 6.024/74 descreve as razões para decretar a liquidação extrajudicial *ex officio*: (1) ocorrências que comprometam sua situação econômica ou financeira, especialmente quando deixar de satisfazer, com pontualidade, seus compromissos ou quando se caracterizar qualquer dos motivos que autorizem a declaração de falência; (2) quando a administração violar gravemente as normas legais e estatutárias que disciplinam a atividade da instituição, bem como as determinações do Conselho Monetário Nacional ou do Banco Central do Brasil, no uso de suas atribuições legais; (3) quando a instituição sofrer prejuízo que sujeite a risco anormal seus credores quirografários; (4) quando, cassada a autorização para funcionar, a instituição não iniciar, nos noventa dias seguintes, sua liquidação ordinária, ou quando, iniciada esta, verificar o Banco Central do Brasil que a morosidade de sua administração pode acarretar prejuízos para os credores.

Brasil, pode assumir a administração de instituições financeiras problemáticas, sejam elas públicas ou privadas. A administração temporária não afeta o desenvolvimento regular dos negócios da entidade; no entanto, perdem o mandato, imediatamente à decretação, tanto os administradores quanto os membros do conselho de administração. O Raet permite ao Banco Central utilizar os recursos de reservas monetárias para saneamento da instituição, além de implementar medidas de ajustes como fechamento de agências deficitárias, profissionalização da administração, demissões, vendas de ativos e melhorias no resultado econômico dos bancos. A administração temporária possibilitou o saneamento de algumas instituições, mas também o encerramento das atividades de outras.

Segundo Vieira (2006), com a criação do Programa de Incentivo à Redução da Presença do Setor Público Estadual na Atividade Financeira Bancária, conhecido como Proes, pretendia-se inicialmente a liberação de recursos aos Estados pela União, contingenciados à privatização de suas respectivas instituições financeiras. Contudo, posteriormente, foram liberados recursos, sob a modalidade de operação de crédito, sem que necessariamente houvesse como contrapartida a privatização. Com o Proes, algumas instituições foram simplesmente extintas (liquidação extrajudicial), outras privatizadas, muitas alteraram seu objetivo social para agências de fomento e algumas foram totalmente saneadas. Convém mencionar que, embora lhes caiba desempenhar um importante papel de desenvolvimento regional, as agências de fomento são instituições impedidas pela regulamentação de captar recursos no mercado. Nesta pesquisa, foram classificados como bancos que participaram do Proes: os bancos privatizados (Proes/Privatizado), os bancos saneados (Proes/Saneados) e os bancos que alteraram seu objetivo social para agências de fomento (Proes). Algumas instituições extintas pelo Proes são classificadas pelo Banco Central como liquidação extrajudicial, independente de terem participado ou não do Proes.

Saunders (2007) afirma que a insolvência ocorre sempre que os recursos próprios ou internos da instituição financeira são insuficientes para cobrir perdas incorridas em função da exposição excessiva aos riscos da atividade bancária. Essa visão é ratificada por Caprio e Klingebiel (2003), que partem da premissa de que os bancos que exaurem seus capitais próprios têm grande potencial de falência. Com isso, todos os bancos que apresentaram o patrimônio líquido negativo, ou passivo a descoberto, demonstram que os recursos próprios não foram capazes de absorver todas as perdas ocorridas, o que caracteriza a situação real de insolvência do banco. O patrimônio líquido ou os recursos próprios são a principal fonte de recursos utilizada para cobrir prejuízos – e, via de regra, quanto maior a relação de recursos próprios em comparação aos recursos de terceiros, menor seu endividamento e maior sua capacidade de suportar variações desfavoráveis. Esse tipo de relação é considerado pelo Acordo de Basileia, que está alicerçado na gestão e na adequação do capital mínimo para assegurar a solvência e o crescimento das instituições financeiras.

3.3.2 Características Qualitativas da Amostra

As fragilidades econômicas dos bancos são verificadas no decorrer de suas atividades. Rocha (1999) e Janot (2001) encontram dados relevantes sobre a probabilidade de sobrevivência entre 6 a 24 meses antes do evento que confirmou a insolvência das instituições. Sales e Tanuri (2005) apresentaram resultados significativos apurados no horizonte 24 meses antes das crises bancárias. Bussiere e Fratzcher (2006) estimaram um modelo de prevenção de crises financeiras e, para isso, dividiram a amostra em dois momentos: período antes da crise (12 meses antes do evento crise) e período pós-crise (12 meses após a crise). Brito e Assaf Neto (2008), na definição do modelo de classificação de risco de crédito de empresas, utilizaram os dados contábeis do penúltimo ano anterior ao ano do evento de *default*, com base em Ohlson (1980), que faz a seguinte consideração: se o propósito do estudo é previsão, deve-se utilizar as demonstrações dos exercícios que antecedem o evento de falência.

Os trabalhos relacionados à probabilidade de sobrevivência e de previsão de falência propiciam o embasamento teórico para a criação de duas amostras: a Amostra I, em que os bancos são considerados insolventes dois semestres antes da falência, e a Amostra II, em que os bancos são considerados insolventes quatro semestres antes da ocorrência da decretação da insolvência.⁷

No estudo, foi definida uma variável explicativa qualitativa (*dummy*): se aconteceram ou não crises bancárias nacionais e internacionais no decorrer dos 31 semestres analisados. O objetivo dessa classificação foi avaliar a vulnerabilidade dos bancos perante crises bancárias nacionais e internacionais.

O período analisado de 15 anos é composto por diversas crises bancárias, tanto nacionais quanto internacionais, que influenciaram diretamente o mercado financeiro brasileiro. Com o objetivo de rastrear esses acontecimentos, foram identificadas as crises de acordo com as análises de Caprio e Klingebiel (2003), que estruturaram todos os acontecimentos negativos e seus respectivos custos fiscais entre 1970 e 2002. Desse modo, elencam-se os anos, os países e os custos fiscais estimados de reestruturação com base no PIB que compõem as crises e que promoveram impactos no sistema financeiro nacional presentes neste histórico:

- (1) 1994 – Brasil, México, Venezuela: custos estimados entre 10% a 19% do PIB;
- (2) 1995 – Argentina, Rússia: custos estimados entre 2% a 7% do PIB;
- (3) 1997 – Indonésia, Coreia do Sul, Malásia, Filipinas, Tailândia, Vietnã, Taiwan: custos estimados entre 3% a 55% do PIB;
- (4) 1998 – Rússia: custos estimados de 7% do PIB;

⁷ Os bancos classificados como insolventes entre 1994 e 1995 são igualmente considerados tanto na Amostra I (dois semestres antes da insolvência) quanto na Amostra II (quatro semestres antes da insolvência).

(5) 2001 – Argentina: custos estimados de 2% do PIB;

Todas as crises identificadas aconteceram em países em desenvolvimento e refletiram-se diretamente no Brasil devido às características e fragilidades econômicas (México, Venezuela, Argentina, Rússia e Países Asiáticos). Quando ocorre uma crise bancária em um país emergente, todos os outros semelhantes são contagiados pelas incertezas futuras geradas na economia globalizada.

É relevante salientar que esses períodos correlacionam-se ao maior número de eventos de insolvência bancária ocorridos no Brasil. Nos anos em que se verificaram crise bancárias mundiais,⁸ foram compilados 58 ou 70% dos bancos classificados como insolventes: 12 em 1994, 18 em 1995, 14 em 1997, 10 em 1998 e 4 em 2001.

3.4 SELEÇÃO DE INDICADORES

A seleção das variáveis teve por objetivo refletir os riscos incorridos pelos bancos em suas atividades operacionais. Dessa forma, dois tipos de variáveis foram incluídos: as variáveis microeconômicas, que correspondem aos indicadores financeiros e resumem as características dos bancos que faliram ou não faliram, e as variáveis macroeconômicas, que se refletem no ambiente macroeconômico.

Para as 26 variáveis microeconômicas, a pesquisa adotou 23 indicadores baseados na metodologia *Austin Asis* e três índices dos Indicadores Econômico-Financeiros de Instituições sob Acompanhamento e Controle do Banco Central do Brasil (INDCON). As variáveis macroeconômicas, com periodicidade semestral, foram baseadas nos estudos de Dermigüç-Detragiache (1997) com a participação de nove indicadores, nas pesquisas de Saunders (2007) com quatro variáveis e, por fim, um regressor obtido do trabalho de Caouette, Altman e Narayanan (2000).

Nas estimações, nenhuma das 14 variáveis macroeconômicas semestrais foi defasada, nem foram utilizadas configurações variadas para testar o comportamento, e tampouco logaritmos com o intuito de reduzir problemas de escolhas *a priori* que pudessem comprometer os resultados. Com exceção da taxa de câmbio, todas as outras variáveis são relações (divisões) entre informações econômico-financeiras. A pesquisa considerou a metodologia usada por trabalhos anteriores na escolha dos indicadores e, com base em trabalhos internacionais, selecionou indicadores macroeconômicos que pudessem obter resultados significativos em uma proposta diferenciada.

⁸ A identificação das crises bancárias ocorridas em países em desenvolvimento, baseadas em estudos do Banco Mundial, foram correlacionadas aos períodos com maior número de bancos brasileiros falidos. A escolha das crises bancárias pode ser arbitrária e a associação pode ser espúria, por mais que os países em desenvolvimento selecionados tenham fortes relações comerciais e apresentem características econômicas semelhantes.

Janot (2001), Albuquerque Júnior e Ribeiro (2001), Pandelo Júnior (2005), Sales e Tannuri-Pianto (2005), Capeletto e Corrar (2008) utilizaram os 68 indicadores econômico-financeiros que compõem o INDCON. Esses indicadores são divididos em cinco grupos, definidos em função da estrutura de capital, dos ativos, da rentabilidade, da eficiência gerencial e da liquidez dos bancos. Todos eles se originam de uma metodologia recomendada pelo Comitê de Basileia, cujos princípios são adaptados da metodologia CAMEL.

É interessante destacar outra metodologia, compartilhada por Matias e Siqueira (1996), Matias e Almeida (1996), Rocha (1999) e Alexandre, Canuto e Silveira (2001), que consideraram os 26 indicadores de desempenho econômico-financeiro comumente usados no Brasil para análise de bancos, extraídos do manual de análise da *Austin Asis*.

Por sua vez, Afanasieff, Lhacer e Nakane (2002), Capelletto e Corrar (2008), Sales e Tannuri-Pianto (2005) buscaram integrar as variáveis macro e microeconômicas na análise da realidade das instituições financeiras. A primeira pesquisa procura determinar quais são os fatores mais relevantes para explicar o comportamento do *spread* bancário; a segunda objetivou demonstrar a mensuração do risco sistêmico, identificando indicadores contábeis e econômicos; a última investigou os determinantes macro e microeconômicos das falências bancárias.

Rojas-Suares (1998) propõe o uso dos indicadores da metodologia CAMEL, analisados por autoridades reguladoras americanas, como *Early Warning System*, para identificar problemas bancários. Além disso, recomenda que em países emergentes, particularmente latino-americanos, sejam monitorados indicadores macroeconômicos como taxa de juros, variações de *spread* bancário, taxa de crescimento do crédito e taxa de crescimento de empréstimos interbancários com vistas a identificar fraquezas que possam provocar crises sistêmicas, medida que é confirmada por Dermigüç-Detragiache (2005).

Os 40 indicadores selecionados visaram obter informações sobre a situação econômica e financeira dos bancos e também sobre os dados da política econômica que influenciaram o ambiente decisório da indústria bancária. A escolha dos indicadores foi limitada à base de dados disponibilizada pelo Banco Central do Brasil, que possibilitou a consulta até o terceiro nível do balancete contábil semestral entregue pelos bancos, ou seja, o detalhamento permitido pelos agrupamentos contábeis estabeleceu a definição dos indicadores. Os dados utilizados estão descritos na Tabela 2, bem como os sinais esperados para a estimação de insolvência.

Tabela 2: Indicadores Seleccionados

QUANT	ORIGEM	VARIÁVEIS EXPLICATIVAS		FÓRMULA	SINAL ESPERADO
Dummy		Crise	Classificação dos Anos com Crises Financeiras	Caprio e Klingebiel (2002)	(+)
1	Dermigüç-Detragiache (1997)	Inter	Varição das Reservas Internacionais	Varição das Reservas Internacionais	(-)
2	Dermigüç-Detragiache (1997)	Igp	Taxa de Inflação	Igp-M	(+)
3	Dermigüç-Detragiache (1997)	Selic	Taxas de Juros	Taxa Selic	(+)
4	Dermigüç-Detragiache (1997)	VarCred	Operações de Crédito	Varição do Crédito	(-)
4	Dermigüç-Detragiache (1997)	CredPIB	Crédito na Economia	Total do Crédito/PIB	(-)
6	Dermigüç-Detragiache (1997)	MPag	Meios de Pagamento	M2/Reservas Internacionais	(+)
7	Dermigüç-Detragiache (1997)	VarPIB	Varição do PIB	Varição do PIB	(-)
8	Saunders (2007)	SDiv	Serviço da Dívida	Juros Devidos/Exportações	(+)
9	Saunders (2007)	Import	Importação	Importações/Reservas Totais	(+)
10	Saunders (2007)	Invest	Investimento	Investimento/Produto Nacional Bruto	(-)
11	Saunders (2007)	Moeda	Varição da Oferta da Moeda	Varição da M1 (Meio de Pagamento)	(+)
12	Caouette, Altaman e Narayanan	BCom	Balança Comercial	Balança Comercial/PNB	(-)
13	Dermigüç-Detragiache (1997)	TxCam	Taxa de Câmbio	Taxa de Câmbio	(+)
14	Dermigüç-Detragiache (1997)	VarCam	Varição da Taxa de Câmbio	Varição Semestral da Taxa de Câmbio	(+)
15	INDCON	PartCam	Participação do Câmbio nos Ativos	Carteira de Câmbio/Ativo	(+)
16	Austin Asis	ReCam	Rentabilidade da Carteira de Câmbio	Resultado de Câmbio/Carteira de	(+)
17	Austin Asis	ConCred	Concentração de Crédito	Operações e Crédito + Outros Crédito / Ativo	(+)
18	Austin Asis	Inad	Inadimplência	Operações Crédito D-H/Operações Crédito	(+)
19	Austin Asis	Prov	Provisionamento	PCLD/Operações de Crédito	(-)
20	Austin Asis	CobProv	Cobertura com Provisões	PCLD/Operações Crédito D-H	(-)
21	Austin Asis	Compr	Comprometimento	Operações Crédito D-H/PL+ PCLD	(+)
22	INDCON	ReCred	Rentabilidade das Operações de Crédito	Receita Operações de Crédito/Operações de	(+)

Fonte: elaboração própria.

Tabela 3: Indicadores Seleccionados (Cont.)

QUANT	ORIGEM	VARIÁVEIS EXPLICATIVAS		FÓRMULA	SINAL ESPERADO
23	Austin Asis	Caixa	Disponibilidades	Disponibilidades/Depósito à Vista	(-)
24	Austin Asis	Depend	Dependência Interbancária	Depósitos Interbancários/Passivo	(-)
25	Austin Asis	Cap	Capitalização	PL/Passivo + PL	(-)
26	Austin Asis	LiqIm	Liquidez Imediata	Disponibilidade + Aplicações Interf. Liquidez + TVM / Depósitos Totais + Captação Mercado	(-)
27	Austin Asis	CAdm	Custo Administrativo	Despesas Administrativas/Passivo	(+)
28	INDCON	CobDesp	Cobertura de Despesas	Receita Prestação Serviços/Despesas	(-)
29	Austin Asis	CTot	Custo Total	Despesas Intermediação Financeira + Despesas Administrativas /Passivo	(+)
30	Austin Asis	Imob	Imobilização	Ativo Permanente - Imobilizado	(+)
31	Austin Asis	CGiro	Capital de Giro	PL - Ativo Permante/PL	(-)
32	Austin Asis	Alav	Alavancagem	Passivo/PL	(+)
33	Austin Asis	GeRen	Geração de Rendas	Receita Intermediação Financeira/Ativo	(-)
34	Austin Asis	MLiq	Margem Líquida	Lucro Líquido/(Receita de Intermediação Financeira + Receita de Serviços)	(-)
35	Austin Asis	RePL	Rentabilidade PL	Lucro Líquido/PL	(-)
36	Austin Asis	ReAT	Rentabilidade sobre Ativos	Lucro Líquido/Ativos	(-)
37	Austin Asis	CInterm	Custo de Intermediação	Despesas de Intermediação Financeira/Passivo	(+)
38	Austin Asis	VarPL	Varição do PL	PL Atual/PL Anterior	(-)
39	Austin Asis	Spread	Spread	Geração Rendas/Custo Intermediação	(-)
40	Austin Asis	ReTE	Rentabilidade Tesouraria	Resultado TVM e Aplicações Interf./Aplic. Interf. + TVM	(-)

Fonte: elaboração própria.

3.4.1 Descrição dos Indicadores

Os 40 indicadores selecionados na pesquisa sobre insolvência bancária serão descritos detalhadamente, enfatizando-se o modo como cada índice foi calculado e a explicação de sua utilidade na análise da insolvência dos bancos.

3.4.1.1 Variação das Reservas Internacionais (Inter)

As reservas internacionais são de competência do Banco Central do Brasil, formadas por reservas oficiais de ouro, reservas de moeda estrangeira e direitos especiais de saque. As reservas internacionais, segundo Rosseti (2003), demonstram a liquidez internacional do país, ou seja, são estoques de divisas conversíveis suficientes para intervir no mercado em situações de fortes e indesejáveis flutuações cambiais. Esse indicador avaliou a variação semestral das reservas internacionais brasileiras no período de 1994 a 2009.

3.4.1.2 Taxa de Inflação (Igp-M)

Segundo Rosseti (2003), a inflação corresponde a uma alta generalizada dos preços dos bens e serviços, expressos pelo padrão monetário corrente. A alta da inflação implica a desvalorização da moeda em relação aos demais ativos. O indicador escolhido para análise foi o Índice Geral de Preços do Mercado (Igp-M), calculado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). A FGV aponta as funcionalidades do Igp-M é um indicador macroeconômico que representa a evolução do nível de preços e também um deflator de valores nominais de abrangência compatível com sua composição, como a receita tributária ou o consumo intermediário no âmbito das contas nacionais. Além disso, é usado como referência para a correção de preços e valores contratuais. Essas funcionalidades foram decisivas na escolha do indicador, pois a abrangência do índice em relação às operações de comercialização no atacado, no varejo e na construção civil propicia a análise ampla da variação no valor da moeda brasileira. A taxa de inflação (Igp-M) foi acumulada semestralmente.

3.4.1.3 Taxas de Juros (Selic)

A política monetária controla a oferta de moeda, que define a liquidez da economia, atuando sobre a taxa de juros. A contração da moeda pode provocar a elevação real das taxas de juros, contraindo os dispêndios de consumo gerais de preços. Contrariamente, a expansão real da oferta monetária, à medida que reduz os juros, pode atuar em direção oposta, estimulando os gastos dos agentes econômicos (ROSSETI, 2003). Dependendo da direção adotada pela política monetária em relação às taxas de juros, o sistema financeiro é influenciado diretamente, reduzindo ou ampliando a oferta de crédito.

A taxa *overnight* do Sistema Especial de Liquidação e Custódia (SELIC) é a taxa média ponderada pelo volume das operações de financiamento por um dia, lastreadas em títulos públicos federais e realizadas na forma de operações compromissadas. Também é a taxa básica utilizada como referência pela política monetária e como referência da taxa livre de risco no Brasil. Segundo Assaf Neto (2007), como balizamento do mercado, a taxa Selic é a mais importante, pois referencia o custo do dinheiro no mercado financeiro (base das taxas de juros). Com isso, a taxa Selic acumulada semestralmente na pesquisa torna-se indispensável nas estimações.

3.4.1.4 Variação das Operações de Crédito (VarCred)

O controle sobre operações de crédito é um instrumento de controle da política monetária. Rossetti (2003) afirma que o controle da moeda pode ser exercido de três maneiras: (1) pela contingência ou pelo estímulo ao acesso às operações de crédito; (2) pela redução ou pelo aumento do suprimento monetário e (3) pela retração ou pela elevação da taxa de juros. Portanto, a variação semestral do saldo das operações de crédito pode demonstrar o comportamento de expansão ou retração da política macroeconômica. A menor variação das operações de crédito restringe o crescimento econômico e pode reduzir os resultados dos bancos.

3.4.1.5 Operações de Crédito na Economia (CredPIB)

Resultado da proporcionalidade entre o total das operações de crédito concedidas pelo sistema financeiro nacional e o Produto Interno Bruto (PIB), esse índice demonstra o quanto do PIB está financiado por operações de crédito, ou seja, o comprometimento da capacidade produtiva no final de cada semestre com fontes de financiamentos. Pode ser interpretado de duas formas: (1) quando muito baixo, demonstra limitação ao crescimento do produto interno; (2) quando muito elevado, pode sinalizar alta exposição ao risco de inadimplência no mercado interno.

3.4.1.6 Meio de Pagamento (MPag)

Esse indicador é o resultado da divisão entre a oferta monetária (M2) e o saldo das reservas internacionais. O M2, conceito criado pelo Banco Central do Brasil, corresponde à soma do papel-moeda em poder do público, os depósitos à vista, os depósitos de poupança e as aplicações em títulos privados (depósito a prazo, letras de câmbio, letras hipotecárias e letras imobiliárias). Conforme Dermigüç-Kunt e Detragiache (1997), esse indicador capta as vulnerabilidades do país no final de cada semestre, com as crises na balança de pagamentos.

3.4.1.7 Variação do Produto Interno Bruto (VarPIB)

O Produto Interno Bruto (PIB) é a expressão do total de bens e serviços finais produzidos no território econômico da nação, independentemente de quais sejam os proprietários dos recursos empregados (ROSSETI, 2003). A análise de variação semestral do PIB atende ao propósito de avaliação do desempenho econômico como um todo.

3.4.1.8 Serviço da Dívida (SDiv)

Esse indicador é resultado da divisão entre os juros mais amortizações de divisas e as exportações. Os fluxos de exportações, conforme Rosetti (2003), incluem as vendas de mercadorias para o exterior e as receitas cambiais por serviços prestados a estrangeiros, bem como os dispêndios das representações diplomáticas de outras nações instaladas no país. Saunders (2007) ressalta que as exportações de um país em desenvolvimento constituem a principal fonte de geração de dólares e outras moedas fortes, demonstrando quanto dos recursos provenientes das exportações é alocado para o pagamento de juros mais amortizações, calculado no final de cada semestre.

3.4.1.9 Importação (Import)

É o quociente entre as importações e as reservas internacionais no final de cada semestre. As importações representam todas as compras de mercadorias, as despesas cambiais com serviços adquiridos de estrangeiros e os dispêndios das representações (ROSSETI, 2003). Segundo Saunders (2007), quanto mais forte a necessidade de um país de importar produtos essenciais, mais rapidamente pode-se esperar que esse país esgote suas reservas. As reservas, por sua vez, são absorvidas pelas compras de produtos essenciais: quanto maior o quociente, maior será a probabilidade de que o país precise reescalonar o pagamento etário de sua dívida.

3.4.1.10 Investimentos (Invest)

São o resultado da divisão entre investimentos e Produto Nacional Bruto (PNB) acumulado semestralmente. Rossetti (2003) explica que o PNB expressa o valor bruto agregado pelas empresas, que corresponde ao total da produção de bens e serviços finais a preço de mercado ou, ainda, é o PIB deduzido dos pagamentos líquidos por fatores de produção pertencentes a outras nações. Saunders (2007) afirma que o índice de investimentos mede até que ponto um país está alocando recursos ao investimento real em lugar de alocá-los ao consumo. Quanto mais elevado for esse índice, mais produtiva tenderá ser a economia no futuro e menor será a probabilidade de que o país seja obrigado a reescalonar a dívida.

3.4.1.11 Variação da Oferta da Moeda (Moeda)

A oferta monetária (M1), instituída pelo Banco Central do Brasil, é resultante da soma do papel-moeda em poder público com os depósitos a vista no sistema bancário. Conforme Rossetti (2003), a oferta primária de moeda pode influenciar o valor da moeda do seguinte modo: dado um estoque primário de oferta da moeda, as autoridades monetárias manejam os instrumentos básicos de controle dos meios de pagamento, atuando sobre seu componente mais expressivo, a moeda escritural. O conjunto de instrumentos define as variações na reservas dos bancos e nos volumes de operações, interferindo na liquidez e nas taxas de juros praticadas pelo sistema financeiro. Com isso, o Banco Central pode contrair a oferta da moeda (expandindo a taxa de juros) ou expandir a oferta (reduzindo a taxa de juros). A variação semestral da oferta da moeda pode contrair ou estimular os fluxos agregados de dispêndio e, por conseguinte, influenciar os preços do mercado. Saunders (2007) enfatiza que, quanto mais elevada for a taxa de crescimento da oferta da moeda de um país em desenvolvimento, mais alta será a sua taxa de inflação, menor será a credibilidade da moeda como meio de troca e mais afetado negativamente será o produto nacional. Além disso, mais se fortalecerá a dependência de moedas fortes para pagamentos internacionais.

3.4.1.12 Saldo Balança Comercial (BCom)

Resulta do quociente entre o saldo da balança comercial com o Produto Nacional Bruto (PNB). A balança comercial registra o saldo apurado das exportações menos as importações, descrito por Assaf Neto (2007). Logo, esse indicador possibilita avaliar em que medida o resultado da balança comercial contribui para o total do PNB e, ainda, possibilita definir o perfil do Brasil como fornecedor ou receptor de mercadorias do mercado internacional.

3.4.1.13 Taxa de Câmbio (TxCam)

Segundo Rossetti (2003), a taxa de câmbio é o preço, em moeda corrente nacional, de uma moeda estrangeira. O preço da moeda estrangeira influencia diretamente o fluxo de exportações e importações, uma vez que, quanto maior o preço da moeda estrangeira, mais desvalorizada está a moeda local (prejudicando as importações e beneficiando as exportações), assim como o contrário também é verdadeiro. A taxa de câmbio adotada foi o preço de venda do dólar no último dia útil de cada semestre.

3.4.1.14 Volatilidade da Taxa de Câmbio (VarCam)

É a flutuação do preço da moeda estrangeira em relação à moeda nacional. A volatilidade foi calculada sobre a variação semestral do preço de venda do último dia de cada período analisado. Quanto maior for a volatilidade, maiores serão as incertezas no ambiente econômico.

3.4.1.15 Participação da Carteira de Câmbio (ParCam)

Avalia a proporcionalidade da carteira de câmbio sobre o total de ativos no final de cada semestre. Saunders (2007) explica que, quanto maior a exposição líquida dos bancos numa moeda estrangeira, maior a perda ou o ganho em potencial, na moeda estrangeira, para o banco. O Manual Indcon (1995) do Banco Central do Brasil interpreta que a tendência crescente indica maior concentração em aplicações de câmbio, o que envolve riscos inerentes ao comércio internacional e à política cambial.

3.4.1.16 Rentabilidade da Carteira de Câmbio (ReCam)

Representa o quociente entre o resultado da carteira de câmbio acumulado semestralmente sobre o total de ativos relacionados ao câmbio. Para Saunders (2007), a rentabilidade de transações com moedas estrangeiras decorre de posições em aberto ou da especulação com moedas; portanto, o lucro na negociação de moedas é uma fonte bastante volátil de resultado.

3.4.1.17 Concentração do Crédito (ConCred)

Representa a participação das operações de crédito sobre o total dos ativos no final de cada semestre. Avalia em que medida as operações de crédito absorvem dos recursos dos ativos; logo, a concentração da operacionalidade do banco em apenas um portfólio de negócio (concessão de empréstimos) o expõe ao problema da falta de diversificação dos negócios. Quando uma empresa concentra suas atividades em apenas uma linha de produtos, ela vai contra a teoria de carteira desenvolvida por Markowitz, apud Ross, Waterfield e Jaffe (2002), qual seja: “não colocar todos os ovos na mesma cesta”. Ora, caso ocorra uma crise de inadimplência no setor financeiro, a saúde financeira dessa empresa estará em perigo.

3.4.1.18 Taxa de Inadimplência (Inad)

É o quociente entre as operações de crédito de alto risco de inadimplência (*rating* D-H) sobre o total das operações de crédito no final de cada semestre. Esse indicador visa capturar a exposição ao risco de inadimplência dos bancos, ou seja, o potencial de que o tomador de crédito não efetue os pagamentos contratados. Representa os problemas de qualidade das operações de crédito.

3.4.1.19 Provisionamento (Prov)

É o resultado da divisão do saldo de provisões de crédito de liquidação duvidosa sobre o total de operações de crédito no semestre. Hastings (2006) destaca que a provisão ameniza o impacto de

eventuais débitos por crédito em liquidação (perdas), sendo calculada sobre o valor de créditos concedidos proporcionalmente ao nível de risco de inadimplência medido pelo *rating* das operações acompanhado mensalmente pelos bancos.

3.4.120 Cobertura com Provisões (CobProv)

É a divisão do saldo da provisão de operações de crédito de liquidação duvidosa sobre as parcelas de operações de crédito com baixa qualidade (*rating* D-H) no final de cada semestre. Avalia a capacidade da provisão de cobrir o impacto da inadimplência de operações de crédito de alto potencial de perdas.

3.4.1.21 Comprometimento (Compr)

Mede a proporcionalidade entre as operações com alto risco de inadimplência sobre a soma do patrimônio líquido e o saldo das provisões para operações de crédito de liquidação duvidosa. Evidencia o comprometimento, no final de cada período semestral, das provisões e do patrimônio líquido para a cobertura de possível inadimplência.

3.4.1.22 Rentabilidade das Operações de Crédito (ReCred)

O quociente das receitas de operações de crédito sobre o total de operações de crédito mede o retorno gerado pela concessão de crédito. A queda da rentabilidade das operações de crédito pode ser diretamente influenciada pela redução das taxas de juros ou pelo aumento da inadimplência, que gera baixas de crédito para liquidação. Saunders (2007) chama atenção para o fato de que as taxas de juros majoradas, num primeiro momento, podem influenciar positivamente os resultados. Contudo, a longo prazo, as altas taxas de juros podem aumentar a inadimplência devido a uma maior exposição ao risco, seguindo a premissa de que maior retorno é produto da maior exposição ao risco, binômio diretamente proporcional (risco x retorno).

3.4.1.23 Encaixe (Caixa)

Mede a proporcionalidade, no final de cada semestre, dos recursos existentes no caixa em relação aos depósitos à vista. Esse índice avalia a capacidade de pagamento imediato dos recursos de clientes alocados em depósitos à vista. Saunders (2007) afirma que, em momentos de crise de liquidez, de retiradas inesperadas de depósitos ou de corridas bancárias, o caixa tem o papel de cobertura imediata da demanda por retiradas líquidas de depósitos.

3.4.1.24 Dependência Interbancária (Depend)

É a divisão entre os depósitos interbancários (recursos de outros bancos) e o passivo. Os depósitos interfinanceiros são conceituados pelo Banco Central do Brasil como o instrumento financeiro ou o valor mobiliário destinado a possibilitar a troca de reservas entre instituições financeiras. Então, constitui uma fonte de liquidez que pode ser utilizada para suprir desajustes de liquidez entre instituições financeiras. Esse indicador tem duas explicações possíveis: (a) quanto maior a dependência desses recursos, maior o risco de insolvência; (b) a redução sinaliza a diminuição de liquidez de recursos no sistema bancário como um todo (normalmente em momentos de crise).

3.4.1.25 Capitalização (Cap)

É a proporcionalidade do patrimônio líquido sobre a soma do passivo com o patrimônio líquido no final de cada semestre analisado. Representa a parcela de capital próprio sobre o total de fonte de recursos. Para Dermine e Bissada (2005), o patrimônio de qualquer empresa funciona como um amortecedor cuja função é absorver prejuízos eventuais de modo a evitar a falência. Esse indicador é influenciado não só pela volatilidade dos recursos próprios, mas também pela drástica redução dos recursos de terceiros. Em ambiente de corrida bancária, os bancos são obrigados a disponibilizar recursos para pagamentos dos clientes, reduzindo efetivamente os ativos líquidos e os passivos de curto prazo. Nesse contexto, o patrimônio líquido torna-se o dispositivo de segurança dos bancos, aumentando sua participação nas fontes de recursos.

3.4.1.26 Liquidez Imediata (LiqImed)

Representa a soma das disponibilidades mais as aplicações interfinanceiras de liquidez e, ainda, os títulos de valores imobiliários divididos pela soma dos depósitos totais e captações no mercado aberto. Segundo Helfert (200), esse indicador, calculado semestralmente, avalia a capacidade de pagar os passivos no caso de uma crise de liquidez real.

3.4.1.27 Custo Administrativo (CA_{adm})

Mede a relação existente entre as despesas administrativas e o passivo total semestralmente. De acordo com o Manual Indcon (1995) do Banco Central do Brasil, esse indicador avalia o custo administrativo do passivo total e possibilita definir o perfil mercadológico da instituição, ou seja, se é varejista ou atacadista. As instituições varejistas têm uma rede de atendimento mais ampla e, portanto, mais gastos administrativos do que os bancos atacadistas.

3.4.1.28 Cobertura de Despesas (CobDesp)

É o resultado da divisão das receitas de prestações de serviços pelas despesas administrativas, acumulados semestralmente. O Manual Indcon (1995) do Banco Central do Brasil informa que esse índice demonstra o grau de cobertura dos encargos administrativos pelas rendas de prestação de serviços. Desse modo, revela a capacidade do banco em recuperar, via prestação de serviços, os custos associados à sua estrutura administrativa.

3.4.1.29 Custo Total (CTot)

Representa o resultado da divisão entre a soma das despesas de intermediação financeira e as despesas administrativas sobre o passivo total. Esse indicador mede a capacidade de geração de despesas financeiras (captação de recursos) e administrativas (estrutura administrativa e pessoas capacitadas) que possibilitem a operacionalidade das atividades de intermediação financeira.

3.4.1.30 Imobilização (Imob)

Apura a proporcionalidade de ativos imobilizados em relação ao patrimônio líquido no final de cada semestre. Conforme o Manual Indcon (1995) do Banco Central do Brasil, esse índice aponta o direcionamento de recursos próprios para o ativo permanente, reduzindo a capacidade do banco em operar com recursos próprios no giro dos negócios.

3.4.1.31 Capital de Giro (CGiro)

É o quociente entre o patrimônio líquido ajustado (deduzido o ativo permanente) e o patrimônio líquido no final de cada período. A variável avalia a proporcionalidade do patrimônio líquido que realmente é direcionado à aplicação nos ativos rentáveis: quanto menor o valor, maior o risco de insolvência.

3.4.1.32 Alavancagem (Alav)

É o índice do endividamento que analisa as proporções da dívida sobre o capital próprio, isto é, divide passivo pelo patrimônio líquido. Helfert (2000) destaca que o índice do endividamento total apresenta as proporções relativas de todos os direitos dos credores com os direitos de propriedade, sendo usado como uma medida da posição da dívida.

3.4.1.33 Geração de Rendas (GeRen)

É o quociente entre receita de intermediação financeira e o ativo total. Esse indicador captura o desempenho financeiro dos ativos dos bancos. Quanto menor o valor, mais a possibilidade de insolvência bancária.

3.4.1.34 Margem Líquida (MarLiq)

É a divisão do lucro líquido pela soma da receita de intermediação financeira e a receita de prestação de serviços acumulados semestralmente. A margem líquida indica a capacidade da empresa não apenas de ser bem gerida para recuperar os custos, mas também de gerar uma margem de compensação razoável aos proprietários por terem colocado seu capital em risco. Esse índice representa uma visão da eficiência operacional do banco (HELFERT, 2000).

3.4.1.35 Rentabilidade PL (RePL)

É o índice do lucro líquido sobre o patrimônio líquido, usado para medir o retorno sobre o investimento dos proprietários (HELFERT, 2000). Em situações de dificuldades financeiras, apresenta-se baixo, pois o lucro líquido pode sofrer redução ou até mesmo tornar-se prejuízo e, conseqüentemente, o patrimônio líquido sofre redução.

3.4.1.36 Rentabilidade sobre Ativos: (ReAt)

É a divisão entre o lucro líquido e o ativo total. Helfert (2000) afirma que o lucro líquido está relacionado ao giro dos ativos, ou seja, a otimização no emprego dos ativos pode gerar aumento no retorno (lucro) dos bancos. A rentabilidade é influenciada não só pela variação dos lucros, como também pelo aumento ou pela redução dos ativos. Quando os ativos aumentam mais que os lucros, a rentabilidade tende a se reduzir; porém, caso os ativos diminuam e os lucros mantenham-se, a rentabilidade tende a aumentar, mesmo em situação de retração do patrimônio.

3.4.1.37 Custo de Intermediação (CInterm)

Representa a capacidade de geração das despesas de intermediação relacionadas aos passivos no final de cada semestre. O Manual Indcon (1995) do Banco Central do Brasil aponta que esse indicador mensura o custo dos recursos derivados de captações e de operações no mercado financeiro. Além disso, revela a capacidade da instituição de realizar alavancagem financeira e, portanto, viabilizar lucros.

3.4.1.38 Variação do Patrimônio Líquido (VarPL)

A variação do saldo do patrimônio representa o ganho ou a perda de recursos dos acionistas no decorrer das atividades do banco. O Manual Indcon (1995) do Banco Central do Brasil informa que esse indicador mede o desempenho da instituição quanto ao comportamento dos recursos próprios nos últimos seis meses. O resultado positivo revela crescimento real, capitalização efetiva ou aumento de recursos próprios, os quais que refletem maior capacidade operacional; contrariamente, o resultado negativo indica decréscimo, descapitalização ou redução do patrimônio dos sócios ou acionistas.

3.4.1.39 Spread (Spread)

É o quociente entre a geração de rendas e o custo de intermediação. Avalia a proporcionalidade do ganho gerado no semestre pelos ativos financeiros em relação ao ônus produzido pelos passivos financeiros. Representa a capacidade de geração de resultados da instituição financeira.

3.4.1.40 Rentabilidade Tesouraria (ReTe)

É a divisão do resultado da tesouraria sobre o total de ativos que formam a tesouraria (títulos e valores mobiliários e aplicações interfinanceiras de liquidez). Segundo Helfert (2000), os ativos são potenciais geradores de receitas, e sua rotatividade fomenta os resultados; portanto, quanto menos resultados os ativos de tesouraria tiverem gerado, mais terão contribuído para a insolvência dos bancos;

3.5 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Para desenvolver o estudo exploratório, foram formulados modelos estatísticos que objetivaram encontrar características de insolvência de bancos através de diversos regressores. No entanto, é necessário prevenir que esse conjunto de variáveis não tem a intenção de informar com exatidão a situação financeira dos bancos, mas sim identificar as vulnerabilidades *ex-ante* para a prevenção de futuras insolvências por parte dessas instituições.

As técnicas usadas foram regressão logística em dados em painel efeitos fixos e *pooled* com o intuito de complementar as visões proporcionadas por cada metodologia, estabelecer a confiabilidade e valorizar a robustez dos resultados. Os cálculos desenvolvidos pelas duas técnicas para análise das informações econômico-financeiras das 343 instituições financeiras foram realizados no software Stata versão 11.0. A ferramenta estatística Stata 11.0 sustenta testes de avaliação avançados de dados em painel com efeitos fixos, aleatórios e *pooled*.

3.5.1 Modelo de Regressão Logística em Dados em Painel – Efeitos Fixos

O emprego da análise de regressão logística é comum em estudos que estimam falências bancárias. O modelo logístico é um modelo de escolha binária, conforme Albuquerque Júnior e Ribeiro (2001), baseado na função de probabilidade cumulativa logística. A regressão logística analisa os efeitos de variáveis explanatórias sobre uma variável dicotômica em termos de probabilidade de estar em um de dois eventos (insolvente ou solvente). O modelo de regressão logística possibilita a classificação dos bancos, a estimação das variáveis dependentes, a probabilidade de ocorrência de solvência e, acima de tudo, a análise de uma relação causal.

Quanto às características distintas do modelo logístico, Hair et al. (2005) descreve que o termo de erro da regressão logística segue a distribuição binomial ao invés da distribuição normal. Essa característica invalida todos os testes estatísticos baseados no pressuposto de normalidade, e a variância de uma variável dicotômica não é constante, confirmando os sinais de heterocedasticidade.

Para os mesmos autores, a natureza divergente da regressão logística demanda o uso do procedimento de máxima verossimilhança: (1) é usado de forma iterativa para encontrar estimativas mais prováveis para os coeficientes devidos e (2) a heterocedasticidade é automaticamente considerada. Em relação às características semelhantes à regressão múltipla, destacam-se os procedimentos de seleção das variáveis dos modelos *Stepwise Forward* e *Stepwise Backward*, que são usados e interpretados da mesma forma em logística.

Os modelos de resposta binária assumem relações não lineares entre as variáveis independentes e as variáveis dependentes não exigem normalidade na distribuição das variáveis, e a heterocedasticidade é automaticamente considerada. Isso significa que os mínimos quadrados ordinários não são aplicáveis para estimar parâmetros, e a estimação é realizada por máxima verossimilhança, conforme Wooldridge (2006), Hair et al. (2005) e Gujarati (2006).

O teste de máxima verossimilhança representa a falta de ajuste preditivo. A função de verossimilhança, segundo Kennedy (2006), maximiza a probabilidade com relação ao vetor de β que produz a estimativa de máxima verossimilhança (MLE) de β . A Equação 3.1 descreve a função de verossimilhança logarítmica, conforme Kennedy (2006) e Baltagi (2005):

$$L = \prod_{i=ns}^{it} \frac{e^{X_{it}\beta}}{1 + e^{X_{it}\beta}} \prod_{i=ol}^{it} \frac{1}{1 + e^{X_{it}\beta}} \quad (\text{Equação 3.1})$$

Onde:

ins refere – se à probabilidade de insolvência

sol refere – se à probabilidade de solvência

i representa as empresas (bancos)

t representa o tempo (31 sem estres)

e indica a base dos logaritmos naturais (aproximadamente 2,718)

β representa os coeficientes estimados

X_{it} representa as variáveis independentes agrupadas por empresa (i) e pelo tempo(t)

O valor de verossimilhança, conforme Hair et al. (2005), é -2 vezes o logaritmo do valor de verossimilhança, chamado de $-2LL$ ou $-2\log$ verrossimilhança, . Segundo Wooldridge (2006), a multiplicação por dois é necessária para que a verossimilhança tenha uma distribuição qui-quadrado aproximada sob H_0 ao nível de 5%, com valor crítico no 95º percentil na distribuição $\chi^2_{\frac{2}{q}}$. Para os autores, o valor mínimo para $-2LL$ é 0, pois um ajuste perfeito tem uma verossimilhança de 1. O resultado da função $-2\log$ verrossimilhança sempre será negativo.

A regressão logística é semelhante à regressão múltipla em vários resultados, segundo Hair et al. (2005), mas é diferente no método de estimar coeficientes. Em vez de minimizar os desvios quadráticos (mínimos quadrados), a regressão logística maximiza a “verossimilhança” de que um evento ocorra. O uso dessa técnica de estimação exige a avaliação do ajustes do modelo “do tipo R^2 ”. O teste pseudo R-quadrado de McFadden foi desenvolvido como uma medida de qualidade de ajustamento do modelo de regressão logística, que, segundo Wooldridge (2006), está baseado na melhora no valor do logaritmo de verossimilhança ($-2LL$), cuja interpretação é semelhante ao R^2 dos mínimos quadrados ordinários na análise de regressão múltipla. A Equação 3.2 demonstra como o pseudo R^2 de MacFadden pode ser calculado, conforme Hair et al. (2005):

$$Pseudo R^2_{logit} = \frac{-2\mathcal{L}_{nulo} - (-2\mathcal{L})_{modelo}}{-2\mathcal{L}_{nulo}} \quad (\text{Equação 3.2})$$

Onde:

\mathcal{L}_{nulo} indica o logaritmo de verossimilhança nulo

\mathcal{L}_{modelo} indica o logaritmo de verossimilhança do modelo estimado

Wooldridge (2006) lembra que $-2\mathcal{L}_{nulo}$ é a função de log verossimilhança no modelo com somente um intercepto, enquanto $-2\mathcal{L}_{modelo}$ é a função de log verossimilhança no modelo estimado.

Devido ao fato de as funções de log verossimilhança serem negativas, o resultado de $\frac{(-2\mathcal{L})_{modelo}}{-2\mathcal{L}_{nulo}}$ é

igual a 1 e o pseudo R^2 será zero quando as covariadas não tiverem poder explicativo. Em geral,

$$-2\mathcal{L}_{modelo} < -2\mathcal{L}_{nulo}, \text{ caso em que } 1 - \frac{(-2\mathcal{L})_{modelo}}{-2\mathcal{L}_{nulo}} > 0.$$

A adoção da técnica de regressão logística é justificada pelos benefícios do método que foi desenvolvido para sustentar a violação de diversas regras de normalidade exigidas pela maior parte das técnicas econométricas existentes.

As técnicas econométricas têm evoluído nos últimos tempos graças à revolução da informática, o que permitiu, segundo Greene (2003), através do uso da técnica de dados em painel, a utilização simultânea de dados de corte transversal e dados de séries temporais. Um conjunto de dados de painel (dados longitudinais), de acordo com Wooldridge (2006), consiste em uma série de tempo (t) para cada membro do corte transversal do conjunto de dados (i). Além disso, complementa que a característica essencial dos dados de painel que os distingue dos de corte transversal agrupado (*pooled*) é o fato de que as mesmas unidades do corte transversal (indivíduos, empresas ou municípios) são acompanhados ao longo de um determinado período.

Os dados em painel são considerados o produto das características das séries temporais e das observações em *cross-section* que possibilitam uma visão espacial e temporal das informações analisadas. Portanto, o estudo teve por objetivo combinar as características da técnica de regressão

logística de construção de modelos econométricos binários com as soluções avançadas dos dados em painel.

Baltagi (2005)⁹ apresenta uma lista de motivos para o uso de dados em painel, descrevendo os benefícios, e também aponta os riscos ou as limitações do método. Os benefícios do uso de dados em painel estão relacionados aos seguintes fatores: (1) permitem o controle da heterogeneidade individual, ao contrário das séries temporais e *cross-section*, que não controlam a heterogeneidade e correm o risco de obter resultados enviesados, pois os dados em painel controlam o comportamento dos regressores, que podem ser invariáveis por indivíduos ou invariáveis no tempo, controlando possíveis influências na variável dependente; (2) proporcionam informações mais complexas, maior variabilidade, menor colinearidade entre as variáveis, maiores graus de liberdade e estimativas proporcionalmente mais eficientes; (3) são mais eficientes para identificar e mensurar efeitos que são simplesmente não detectáveis através de corte transversal e séries temporais graças aos efeitos fixos ou aleatórios estimáveis; (4) permitem estudar modelos comportamentais mais complexos porque reduzem as limitações das séries temporais e corte transversal através da união de seus benefícios; (5) reduzem ou eliminam o viés que decorreria da agregação de indivíduos em grandes conjuntos e (6) têm padrões de distribuição assintótica mesmo em dados com longas séries de tempo.

Quanto às limitações dos dados em painel, Baltagi (2005) aponta os problemas na coleta e na montagem dos dados, as distorções na mensuração dos erros, a questão da seleção da amostra, a falta e o desgaste de respostas, as reduzidas dimensões temporais e, por fim, a dependência de observações *cross-section*.

A Equação 3.3 descreve o modelo logístico em dados em painel, segundo Baltagi (2005):

$$P_r (Y_{it} = 1) = \frac{e^{\mu_i + x'_{it}\beta}}{1 + e^{\mu_i + x'_{it}\beta}} \quad (\text{Equação 3.3})$$

Onde:

$P_r (Y_{it} = 1)$ é a probabilidade de que ocorra insolvência

e é a base dos logaritmos naturais (aproximadamente 2,718)

⁹ Os benefícios citados por Baltagi (2005) foram baseados em Hsiao (2003) e Klevmarken (1989).

μ_i representa os erros idiossincráticos

β representa os parâmetros estimados

X_{it} representa as variáveis independentes agrupadas por empresa (1) e pelo tempo (t)

Os modelos de dados em painel são estimados através da abordagem dos efeitos fixos (EF) e dos efeitos aleatórios (EA). O termo “efeitos fixos” decorre do fato de que, embora o intercepto possa diferir entre indivíduos, cada intercepto não se altera no tempo, sendo invariante (GUJARATI, 2006). A inferência com estimador de efeitos fixos, segundo Wooldrige (2006), é potencialmente mais sensível à não normalidade, à heterocedasticidade e à correlação serial nos erros idiossincráticos; de outro lado, é menos sensível à violação da exogeneidade estrita. A hipótese da exogeneidade estrita significa que, para cada (i, t) , o valor esperado do erro idiossincrático é zero, dadas as variáveis explicativas em todos os períodos de tempo e o efeito não observado.

Para Wooldrige (2006), o estimador de efeitos aleatórios é adequado quando se acredita que o efeito não observado é não correlacionado a todas as variáveis explicativas. Kennedy (2009) acrescenta que, para cada empresa, existe um intercepto aleatório que mede a extensão na qual o intercepto difere do geral em cada período de tempo.

Segundo Kennedy (2006), existem dois tipos de variação nos dados: (1) a variação de uma observação para um único indivíduo (*within*) e (2) a variação nas observações entre os indivíduos (*between*). O estimador de efeitos fixos usa o tipo de variação *within*, onde a variação ocorre em cada unidade cruzada. Os efeitos aleatórios equivalem a uma média ponderada entre esses dois tipos de variação, ou seja, é *within* e *between*.

Alguns conjuntos de dados de painel, especialmente de pessoas ou empresas, que não apresentam alguns anos em pelo menos algumas unidades do corte transversal na amostra são chamados dados de painel não balanceados (WOOLDRIGE, 2006). Nesta pesquisa, existem dados não balanceados relacionados aos bancos que encerram suas atividades e aos bancos que iniciaram suas atividades no decorrer do tempo.

Para avaliar a abordagem mais adequada a ser utilizada nos dados em painel, efeitos fixos ou efeitos aleatórios, foi aplicado o teste de Hausman, que, segundo Greene (2003), avalia a ortogonalidade entre efeitos aleatórios e os regressores.

A estimativa com dados em painel começa testando a H_0 de que os interceptos são iguais. Se essa H_0 for aceita, os dados são agrupados. Se for rejeitada, um teste de Hausman é aplicado para testar

se o estimador de efeitos aleatórios é não viesado. Se essa H_0 não for rejeitada, o estimador de efeitos aleatórios é usado; se essa nula for rejeitada, o estimador de efeitos fixos é usado (KENNEDY, 2009). O teste de Hausman não só avalia as diferenças entre os efeitos fixos e os efeitos aleatórios, com base na distribuição X^2 assintótica, como também verifica se o estimador de efeitos aleatórios é significativamente diferente do estimador de efeitos fixos não viesado.

Independentemente da validade da H_0 , segundo Kennedy (2006), o estimador de efeitos fixo é não viesado porque inclui variáveis *dummies* para os diferentes interceptos. Contudo, o estimador de efeitos aleatórios só é não viesado se a H_0 for verdadeira. Consequentemente, se a H_0 for verdadeira, os estimadores de efeitos fixos e aleatórios deverão ser aproximadamente iguais e, se H_0 for falsa, eles deverão ser diferentes. O autor afirma que o estimador de efeitos fixos é mais robusto para problemas de viés de seleção, pois, se os interceptos incorporarem características de seleção, elas serão controladas na estimação de efeitos fixos.

3.5.2 Modelo de Regressão Logística em Dados em Painel – *Pooled*

Segundo Wooldrige (2006), os dados em painel (longitudinais), embora tenham dimensões tanto de corte transversal quanto de série temporal, diferem em alguns aspectos importantes de um agrupamento independente de cortes transversais. Para coletar os dados em painel, as mesmas empresas são acompanhadas ao longo do tempo.

A estimação de dados em painel agrupados (*pooled*) ignora os aspectos longitudinais da base de dados e considera as observações como se fossem *cross-section*. Os modelos em dados em painel *pooled* são usados para mensurar os efeitos dos parâmetros dos regressores no resultado da média individual na amostra (MANUAL DO STATA, 2009).

Destaca-se que o objetivo de função matemática gerada pela regressão logística em dados em painel *pooled* é identificar uma relação significativa entre as variáveis explicativas e o estado de insolvência dos bancos, de forma que o conjunto de indicadores encontrados possa estimar a probabilidade de futuros eventos de insolvência. Segundo Hair et al. (2005) e Kennedy (2006), o modelo logístico *pooled* especifica que a probabilidade da ocorrência de insolvência é dada por:

$$P_i (\text{insolvência}) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_n X_n}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_n X_n}} \quad (\text{Equação 3.4})$$

Onde:

P_f é a probabilidade de que ocorra insolvência

e é a base dos logaritmos naturais (aproximadamente 2,718)

β_0 é a constante da equação

β_1 e β_n são os coeficientes estimados

X_1 e X_n representam as variáveis independentes

O modelo estima, a partir de indicadores, a probabilidade de um banco ser classificado no grupo de insolventes. A variável dependente P_f indica se a instituição é insolvente, enquanto a série de indicadores (X_1 e X_n) forma o conjunto de variáveis independentes.

A regressão logística é uma relação assumida entre as variáveis dependentes e independentes delimitadas pelo intervalo entre (0) e (1) que formam uma função em forma de “S” alongado. A relação entre o P_f e o $e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_n X_n}$ é não linear, devido á falta de linearidade entre P_f , X_n e β_n . O procedimento que calcula o coeficiente logístico compara a probabilidade de um evento ocorrer com a probabilidade de ele não ocorrer (HAIR et al., 2005). Essa razão de desigualdade pode ser expressa conforme a Equação 3.5:

$$\frac{P_f \text{ insolvência}}{P_f \text{ solvência}} = e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_n X_n} \quad (\text{Equação 3.5})$$

Para Hair et al. (2005), os coeficientes estimados ($\beta_0, \beta_1 \dots \beta_n$) são medidas das variações na proporção das probabilidades chamada de razão de desigualdade.

Para utilizar o modelo de regressão logística para discriminação de dois grupos, a regra de classificação descrita por Minussi, Damacena e Lee Ness Junior (2002) é a seguinte:

- (1) Se P_f (*insolvente*) $\geq 0,5$, então classifica-se ($Y_{it} = 1$);
- (2) Se P_f (*solvente*) $< 0,5$, então classifica-se ($Y_{it} = 0$).

O ponto de corte do modelo foi 0,5, sendo que os bancos com resultado acima ou igual a 0,5 são classificados como insolventes, ao passo que os bancos com probabilidade menor que 0,5 foram definidos como solventes.

Os erros de medição em uma variável dependente qualitativa binária são de dois tipos, conforme descrito por Kennedy (2009):

Erro I: $(Y_{it} = 0)$ quando deveria ser $(Y_{it} = 1)$, ou seja, classificar o banco insolvente como solvente;

Erro II: $(Y_{it} = 1)$ quando deveria ser $(Y_{it} = 0)$, isto é, definir o banco solvente como insolvente.

A categoria binária da variável dependente (insolvência ou solvência dos bancos) é beneficiada pelo uso da abordagem logística¹⁰, que possibilita a análise de resultados em probabilidade. Além disso, potencializa a classificação dos dados em nível individual ou agrupado, tem interpretação similar à regressão linear múltipla, é menos afetada quando as matrizes de covariância não são iguais, exige poucos pressupostos estatísticos às observações e apresenta alta confiabilidade (HAIR et al., 2005).

¹⁰ Janot (2001) comenta as diferenças e vantagens entre regressão logística e análise discriminante. Hair et al. (2005) explicam todos as peculiaridades da análise discriminante com exemplos completos.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os dados referentes aos bancos brasileiros foram classificados em duas amostras, conforme a classificação de insolventes: a Amostra I (Curto Prazo) classificou os bancos em insolventes dois semestres antes de ocorrer o evento que promoveu a insolvência; a Amostra II (Longo Prazo) classificou os bancos como insolventes quatro semestres antes da ocorrência do regime especial até a data de encerramento. Por exemplo, o Banco Santos, que sofreu a decretação da intervenção pelo Banco Central no segundo semestre de 2004, será classificado na Amostra I como insolvente a partir do segundo semestre de 2003 e, na Amostra II, a partir do segundo semestre de 2002. O objetivo dessa distinção é capturar os determinantes de insolvência em dois momentos antes da ocorrência do fato efetivo de falência.

Todos os bancos que apresentaram patrimônio líquido zerado foram desconsiderados, porque se parte da hipótese de que a instituição que não possui mais recursos próprios não estaria mais em plena atividade operacional.

Para analisar detalhadamente as amostras, tanto na regressão logística em dados em painel efeitos fixos quanto na regressão logística em dados em painel *pooled*, foram gerados três modelos respectivos: o modelo macroeconômico (seleciona somente as variáveis macroeconômicas), o modelo microeconômico (captura apenas as variáveis microeconômicas) e o modelo completo (procede-se à avaliação das 40 variáveis).

Devido à diversidade de indicadores, uma *dummy* e 40 indicadores econômico-financeiros, o procedimento inicial foi verificar a presença de multicolinearidade entre as variáveis. Segundo Gujarati (2006), a multicolinearidade, designa uma relação exata ou perfeita entre algumas ou todas as variáveis explanatórias de modelo de regressão.

Para Kennedy (2009), o meio mais comum de detectar a multicolinearidade é utilizando-se a matriz de correlação. Esse método torna disponível uma matriz de coeficientes de correlação simples entre todos os pares de variáveis independentes, no qual os elementos fora da diagonal contêm coeficientes de correlação simples para determinado conjunto de dados, enquanto os elementos diagonais são todos unitários, pois cada variável é perfeitamente correlacionada consigo mesma. Kennedy (2009) supõe que um valor acima de 0,8 e 0,9 de um desses coeficientes indica alta correlação entre duas variáveis independentes às quais ele se refere.

Com base na proposição de Kennedy (2009), presume-se que coeficientes acima de 0,8 na matriz de correlação serão excluídos para evitar problemas de multicolinearidade. Deve-se salientar que a exclusão pode provocar viés ou erro de especificação. A matriz de correlação da Amostra I e II,

apresentadas no Apêndice B, demonstra os coeficientes dos indicadores que foram excluídos. A seguir, serão descritas detalhadamente as variáveis excluídas.

- (1) Taxa de Inflação (Igp-M): tanto a taxa de inflação quanto a taxa de juros capturaram as mesmas relações econômicas e são diretamente vinculadas, pois, à medida que a inflação aumenta, a taxa de juros eleva-se. Assim, devido à alta correlação, somente a taxa de juros (Selic) permaneceu na construção dos modelos.
- (2) Variação das Operações de Crédito (VarCred): a exclusão é justificada principalmente pela alta correlação com a taxa de juros (Selic). Contudo, a variação das operações de crédito está indiretamente presente no indicador que demonstra a relação entre os créditos e o PIB (CredPIB).
- (3) Variação do PIB (VarPIB): a correlação acima de 0,8 com a taxa de juros (Selic) exigiu a exclusão definitiva da variável: a variação do PIB. Todavia, a variação do PIB está representada na divisão das operações de crédito sobre o PIB (CredPIB).
- (4) Investimentos (Invest): é o resultado da divisão entre os investimentos e o Produto Nacional Bruto (PNB). Esse indicador apresentou correlação 0,97, considerada quase perfeita, com a taxa de juros (Selic), que permanece na construção dos modelos e, automaticamente, exige a exclusão daquela.
- (5) Variação da Oferta da Moeda (Moeda): assim como os investimentos, a variação da oferta da moeda demonstrou correlação acima de 0,9 com a taxa de juros (Selic). Novamente, a decisão foi manter a taxa de juros (Selic) e excluir a variação da oferta da moeda.
- (6) Volatilidade do Câmbio (VarCam): a variação da taxa de câmbio mostrou correlação acima de 0,97 com a taxa de juros (Selic) definindo sua exclusão. O ponto positivo foi que se capturou a relevância do câmbio pelo indicador taxa de câmbio (TxCam), que permanece no desenvolvimento dos modelos.
- (7) Capital de Giro (Cgiro): é divisão da diferença do patrimônio líquido com o ativo permanente em relação ao patrimônio líquido. A exclusão é devida à correlação perfeita com o imobilização (Imob), que é o quociente entre ativo permanente e patrimônio líquido, pois ambos são calculados com base na relação dos saldos do ativo permanente com o patrimônio líquido.
- (8) Imobilizado (Imob): apresentou correlação acima de 0,89 com a Alavancagem, que é a divisão do passivo com o patrimônio líquido. Acredita-se que as variações do patrimônio líquido influenciem indiretamente os dois indicadores.

A taxa de juros (Selic) foi mantida preferencialmente nos modelos, devido à essencialidade desse indicador na operacionalidade das atividades bancárias. Como a taxa de juros influencia

diretamente os custos e as receitas de intermediação financeira, então sua presença no desenvolvimento dos modelos é insubstituível.

4.1 ANÁLISE DOS MODELOS

4.1.1 Validação dos Modelos

As técnicas econométricas foram utilizadas para oferecer confirmações empíricas comprobatórias para as teorias e os estudos sobre crises financeiras e crises bancárias, descritas por Mishkin (1996), Kaminski e Reinhart (1998), Caprio et al. (1998), Demirgüç-Detrajiache (1997) e Gonzales-Hermosillo (1999). Todas as explicações e considerações dos autores foram observadas tanto na seleção dos indicadores quanto nas análises para o desenvolvimento dos modelos.

Os modelos em dados em painel podem ser estimados através da abordagem dos efeitos fixos (EF) e dos efeitos aleatórios (EA). Para definir qual seria a abordagem mais apropriada a ser usada, através da distribuição qui-quadrado, foi realizado o teste de Hausman, que avaliou qual a melhor abordagem a Ser selecionadas as 32 variáveis, após a exclusão dos regressores com alta multicolinearidade, foi aplicado o teste de Hausman, que possibilitou a escolha dos dados em painel com efeitos fixos. O Apêndice B apresenta os cálculos e resultados estimados para a indicação da robustez dos efeitos fixos em relação aos efeitos aleatórios.

Na construção dos modelos econométricos, foram utilizados os procedimentos *Stepwise Forward e Stepwise Backward* para a seleção das variáveis dos modelos. Na estimação dos modelos, foram descartadas as variáveis não significantes. A medida de significância adotada foi a seleção das variáveis com valor de *p-value* menor que 0,20, e a adoção desse parâmetro justificou-se pelo objetivo de ampliar o escopo da visão dos resultados.

A estimação de dados em painel agrupados (*pooled*) ignora os aspectos longitudinais da base de dados e considera as observações como se fossem *cross-section*. Os modelos *pooled* foram estimados usando-se o resultado da média individual na amostra, e os resultados encontrados foram interpretados conforme a técnica de regressão logística *cross-section*. Tudo isso possibilitou a comparabilidade das estimativas dos estudos empíricos realizados anteriormente e, além disso, a diferenciação com o método dados em painel efeitos fixos.

Em relação à avaliação da capacidade preditiva dos modelos, foi utilizada a medida do pseudo R-quadrado de McFadden e, consecutivamente, o teste de Hausman para avaliar a abordagem mais adequada a ser utilizada nos dados em painel, efeitos fixos ou *pooled*. O teste de Hausman avalia as diferenças entre os efeitos fixos e *pooled* com base na distribuição X^2 assintótica, indicando o modelo com qualidade mais robusta. O teste de Hausman verificou a existência da correlação entre os

estimadores e os erros idiossincráticos ao longo de todos os períodos de tempo, conforme demonstrado no Apêndice C, que detalha as estimativas e os resultados de cada modelo estudado.

Kennedy (2009) salienta que os modelos em dados em painel com efeitos fixos têm uma desvantagem na transformação envolvida no processo de estimativa, qual seja: remover todas as variáveis explicativas que não variam em um indivíduo, ou seja, as variáveis constantes que não variam com o tempo devem ser excluídas da construção dos modelos com dados em painel.

4.1.2 Modelos Macroeconômicos

Tabela 3: Modelos Macroeconômicos de Regressão Logística em Dados em Painel

MODELOS MACROECONÔMICOS		AMOSTRA I CURTO PRAZO		AMOSTRA II LONGO PRAZO	
		Efeitos Fixos	<i>Pooled</i>	Efeitos Fixos	<i>Pooled</i>
VARIÁVEIS					
Selic	Taxa Selic	-0,4634 0,0010	0,0355 0,2770	-0,2861 0,0020	0,0629 0,0340
CredPib	Crédito na Economia	-14,9870 0,0000	-6,9792 0,0000	-18,9364 0,0000	-7,2431 0,0000
BCom	Balança Comercial	-20,3302 0,0010	-11,9435 0,0000	-18,2412 0,0030	-11,4143 0,0000
TxCam	Taxa de Câmbio	0,3278 0,0660	-0,2484 0,0020	-0,2886 0,1130	-0,3858 0,0000
Const	Constante		0,7550 0,0540		1,1643 0,0020
Pseudo R²		20,08%	1,93%	16,32%	2,35%
Hausman		0,0000		0,0000	
Nº Observações Totais		7063	7063	7063	7063
Nº Observações Insolventes		921	921	1020	1020
Nº Total Bancos		343	343	343	343
Nº Bancos Insolventes		83	83	83	83

Para cada variável independente, apresenta-se o coeficiente e o *p-value*.

Amostra I – bancos insolventes classificados dois semestres antes da falência.

Amostra II – bancos insolventes classificados quatro semestres antes da falência.

4.1.2.1 Amostra I (classificação dos bancos insolventes dois semestres antes da falência)

O modelo macroeconômico de regressão logística em dados em painel efeitos fixos, apresentados na Tabela 3, aponta os indicadores taxa Selic, crédito na economia, balança comercial e taxa de câmbio como os mais relevantes, considerando-se o critério de significância de até 20%.

Comparativamente, o modelo macroeconômico *pooled* apresentou sinais e significância diferentes dos efeitos fixos. Os regressores crédito na economia e balança comercial apresentaram os mesmos sinais e significâncias até 5%; contudo, a taxa Selic e a taxa de câmbio apresentaram sinais contrários aos efeitos fixos.

Em relação à qualidade, o modelo de efeitos fixos apresentou um pseudo R-quadrado de 20,08%, 18,15 pp. acima dos 1,93% apresentados pelo modelo *pooled*, dado que possibilita a afirmação da robustez do modelo de efeito fixo, complementado pelo teste de Hausman, apresentado no Apêndice C, que indica em que medida o modelo macroeconômico *pooled* da amostra I tem qualidade inferior aos efeitos fixos.

4.1.2.2 Amostra II (classificação dos bancos insolventes quatro semestres antes da falência)

No modelo macroeconômico de regressão logística de dados em painel efeitos fixos, as variáveis taxa Selic, crédito na economia, balança comercial e taxa de câmbio apresentaram significância de até 20%.

Replicando o modelo macroeconômico de efeitos fixos pelo método *pooled*, repetiram-se os sinais e o escopo de significância do modelo de efeitos fixos em três variáveis, crédito na economia balança comercial e taxa de câmbio. A taxa de juros Selic apresentou sinal divergente.

O nível explicativo dos regressores, como se pode perceber pelo pseudo R-quadrado, foi de 16,32% no modelo de efeitos fixos e de 2,35% no modelo *pooled*. O teste de Hausman, apresentado no Apêndice C, confirma os resultados do pseudo R-quadrado, indicando o modelo de efeitos fixos como a técnica de melhor estimação do modelo macroeconômico na Amostra II.

Pode-se inferir que o modelo macroeconômico de regressão logística em dados em painel efeitos fixos apresentou resultados comparativamente superiores aos dados em painel *pooled*. Isso pode ser explicado pela percepção que a metodologia dos dados em painel efeitos fixos proporciona, pois consiste numa série temporal para cada membro de corte transversal do conjunto de dados, ao contrário da *pooled*, que replica a visão do corte transversal. Wooldridge (2006) afirma que a característica essencial dos dados de painel que os distingue dos dados de corte transversal agrupado (*pooled*) é o fato de que as mesmas unidades do corte (os bancos) são acompanhadas ao longo de determinado período.

As diferenças de resultado da Amostra I em relação à Amostra II podem ser explicadas pelo *timing* da análise: é evidente que o período de 12 meses antes dos eventos de falências (curto prazo) apresentou características ambientais dinâmicas que não permaneceram iguais às do período de 24 meses antes da ocorrência das insolvências (longo prazo), o que modificou os resultados finais.

Para analisar o modelo macroeconômico de dados em painel efeitos fixos, é relevante a comparação com os estudos empíricos realizados anteriormente. Os modelos estimados com variáveis

macroeconômicas são quase todos internacionais, exceto os trabalhos de Sales e Tannuri-Pianto (2001) e de Capeletto, Martins e Corrar (2008). As pesquisas foram estruturadas na avaliação de diversos indicadores de países que sofreram crises financeiras e bancárias nos anos 1990 utilizando, principalmente, dados em corte transversal agrupado (*pooled*).

As variáveis com significância abaixo de 20%, como queda das taxas de juros, redução do crédito na economia, contração do saldo balanço de pagamentos e desvalorização da taxa de câmbio, encontradas no presente estudo, mantêm correspondência com as pesquisas de Vlaar (1999), que encontrou a desvalorização cambial, e Demirgüç-Detragiache (1997), que confirma a vulnerabilidade da balanço de pagamentos.

Contrariamente, Demirgüç-Detragiache (1997), Eichengreen e Rose (1998), Hutchinson e McDill (1999), Rojas-Suarez (2001), Sales e Tannuri-Pianto (2001) e Capeletto, Martins e Corrar (2008) encontraram expansão das taxas de juros; Sachs, Tornell e Velasco (1996), Demirgüç-Detragiache (1997), Eichengreen e Rose (1998), Hutchinson e McDill (1999), Rojas-Suarez (2001) e Sales e Tannuri-Pianto (2001) observaram o crescimento do crédito na economia; Eichengreen e Rose (1998) e Hutchinson e McDill (1999) indicam a valorização da taxa de câmbio.

Pode-se inferir que essas divergências tenham sido causadas pelos seguintes fatores: a técnica econométrica dos dados em painel efeitos fixos é diferente da utilizada pela maioria dos outros trabalhos que utilizaram corte transversal agrupado; a amostra considera somente a realidade da economia brasileira, que pode ter sido totalmente diferente do ambiente econômico dos outros países em desenvolvimento estudados; o longo período da base de dados, composta por 31 semestres.

Contudo, é notório que os resultados dos dados em painel efeitos fixos apresentaram resultados mais robustos que os dados em painel *pooled*. O fato de os dados em painel efeitos fixos acompanharem as unidades do corte (os bancos) ao longo de determinado período promoveu considerável robustez e confiabilidade aos resultados encontrados na amostra do ambiente econômico brasileiro.

4.1.3 Modelos Microeconômicos

Tabela 4: Modelos Microeconômicos de Regressão Logística em Dados em Painel – Amostra I

MODELOS MICROECONÔMICOS		AMOSTRA I CURTO PRAZO	
		Efeitos Fixos	<i>Pooled</i>
VARIÁVEIS			
ParcCam	Participação do Câmbio nos Ativos	-6,4857 0,0010	-5,2952 0,0000
Caixa	Disponibilidades	-0,0002 0,2030	0,0000 0,7310
Depend	Dependência Internbancária	-2,0600 0,0070	-2,3051 0,0000
Cap	Capitalização	1,3967 0,0000	2,1982 0,0000
LiqImed	Liquidez Imediata	-0,0013 0,0300	0,0000 0,4190
Cadm	Custo Administrativo	-1,6630 0,0300	-2,6115 0,0000
Cobdesp	Cobertura de Despesas	0,2451 0,1080	-0,2043 0,0230
Ctot	Custo Total	0,5375 0,0700	0,0671 0,2160
GeRen	Geração de Rendas	-2,8158 0,0010	-1,2989 0,0000
ReAt	Rentabilidade dos Ativos	6,3887 0,0000	1,0613 0,0000
Const	Constante		-2,4638 0,0000
Pseudo R²		27,41%	32,14%
Hausman		0,0011	
Nº Observações Totais		7063	7063
Nº Observações Insolventes		921	921
Nº Total Bancos		343	343
Nº Bancos Insolventes		83	83

Para cada variável independente, apresenta-se o coeficiente e o *p-value*.
Amostra I – bancos insolventes classificados dois semestres antes da falência.

4.1.3.1 Amostra I (classificação dos bancos insolventes dois semestres antes da falência)

O modelo microeconômico de regressão logística de dados em painel efeitos fixos apresentou 10 variáveis com significância até 20%. As variáveis que apresentaram sinais positivos foram capitalização, cobertura de despesas, custo total e rentabilidade dos ativos. Inversamente, as variáveis que demonstraram sinais negativos foram participação do câmbio nos ativos, disponibilidades, dependência interbancária, liquidez imediata, custo de administração e geração de rendas.

Comparativamente, o modelo microeconômico de dados em painel *pooled* estimado não respeitou os mesmos sinais nem a significância alcançados nos efeitos fixos. Os regressores disponibilidades, liquidez imediata e custo total atingiram significâncias acima de 20%. A variável cobertura de despesa não acompanhou a tendência de queda apresentada nos efeitos fixos; no entanto, participação do câmbio nos ativos, dependência interbancária, capitalização, custo de administração, custo total, geração de rendas e rentabilidade dos ativos seguiram a tendência e o nível de significância dos efeitos fixos.

Na avaliação dos modelos microeconômicos estimados na Amostra I, o pseudo R-quadrado atingiu 27,41% para os efeitos fixos e 32,14% para o *pooled*. O teste de Hausman do modelo microeconômico da Amostra I, apresentado no Apêndice C, demonstra que, embora o pseudo R-quadrado tenha sido mais relevante no modelo *pooled*, os coeficientes e o *p-value* dos efeitos fixos foram mais robustos, possibilitando a inferência, pelo teste de Hausman, de que os efeitos fixos são os mais consistentes.

Tabela 5: Modelos Microeconômicos de Regressão Logística em Dados em Painel – Amostra II

MODELOS MICROECONÔMICOS		AMOSTRA II LONGO PRAZO	
		Efeitos Fixos	<i>Pooled</i>
VARIÁVEIS			
ParcCam	Participação do Câmbio nos Ativos	-8,1729 0,0000	-5,4392 0,0000
Concred	Concentração do Crédito	2,1987 0,0000	0,2756 0,0740
Prov	Provisionamento	5,8887 0,0000	3,0322 0,0000
CobProv	Cobertura com Provisões	-1,4426 0,0000	-2,1217 0,0000
Compr	Comprometimento	0,5401 0,0910	0,6766 0,0000
ReCre	Rentabilidade das Operações de Crédito	0,2838 0,0770	-0,0042 0,0260
Depend	Dependência Internbancária	-2,6398 0,0010	-1,6798 0,0000
Cap	Capitalização	0,4570 0,0130	1,6349 0,0000
Cadm	Custo Administrativo	-6,6010 0,0000	-1,6299 0,0000
Cobdesp	Cobertura de Despesas	0,2307 0,2080	-0,2464 0,0020
GeRen	Geração de Rendas	-1,6760 0,0680	-1,5379 0,0000
ReAt	Rentabilidade dos Ativos	5,0788 0,0000	0,9530 0,0000
Const	Constante		-1,9715 0,0000
Pseudo R²		25,00%	32,36%
Hausman		0,0000	
Nº Observações Totais		7063	7063
Nº Observações Insolventes		1020	1020
Nº Total Bancos		343	343
Nº Bancos Insolventes		83	83

Para cada variável independente, apresenta-se o coeficiente e o *p-value*.
Amostra II – bancos insolventes classificados quatro semestres antes da falência.

4.1.3.2 Amostra II (classificação dos bancos insolventes quatro semestres antes da falência)

O modelo microeconômico de regressão logística em dados em painel efeitos fixos mostrou 12 variáveis com significância de até 20%. As variáveis com sinais positivos foram concentração em operações de crédito, provisionamento, comprometimento, rentabilidade de operações de crédito, capitalização, cobertura de despesas e rentabilidade os ativos. As variáveis que demonstraram sinais negativos foram participação do câmbio nos ativos, cobertura de provisões, dependência interbancária, custo de administração e geração de rendas.

Na estimação das mesmas variáveis no modelo de dados em painel *pooled*, todas as variáveis apresentaram nível de significância abaixo de 10%. Com exceção da rentabilidade de operações de crédito e da cobertura de despesas, os outros indicadores seguiram a mesma tendência de queda ou elevação de acordo com o sinal determinado no modelo de efeitos fixos.

Quanto à avaliação dos modelos, o pseudo R-quadrado dos efeitos fixos atingiu 25,00%, 7,36 pp. abaixo do modelo *pooled*, que alcançou 32,36%. Novamente, o teste de Hausman, apresentado no Apêndice C, contraria pseudo R-quadrado, sinalizando que o modelo microeconômico da Amostra II foi altamente significativo para dados em painel com efeitos fixos devido principalmente aos coeficientes e *p-value* mais equilibrados da técnica.

Para aprofundar a análise do modelo microeconômico de dados em painel efeitos fixos, é importante a confrontação com os estudos empíricos brasileiros realizados no passado. Compiladas da Amostra I e da Amostra II, 14 variáveis com significância abaixo de 20% estimaram a insolvência bancária.

Os regressores podem ser separados de acordo com os sinais resultantes: as variáveis positivas foram concentração em operações de crédito, provisionamento, comprometimento, rentabilidade de operações de crédito, capitalização, cobertura de despesas, custo total e rentabilidade os ativos. Inversamente, as variáveis negativas resultantes foram participação do câmbio nos ativos, cobertura com provisões, disponibilidades, dependência interbancária, liquidez imediata, custo de administração e geração de rendas.

Os indicadores observados nos modelos microeconômicos de regressão logística em dados em painel efeitos fixos, que sinalizam a insolvência bancária, mantêm correspondência com as pesquisas de Pandelo Júnior (2000), que apontou o aumento da concentração em operações de crédito; de Matias Siqueira (1996) e Albuquerque Júnior e Ribeiro (2001), que indicaram o aumento do comprometimento do patrimônio líquido; de Gonzales-Hermosillo (1999), que observou a baixa cobertura de provisões; de Janot (2001), que encontrou reduzida participação das captações em moeda estrangeiras nos ativos; de Correa, Costa e Matias (2006) e Janot (2001), que indicaram a queda na liquidez imediata e a baixa das disponibilidades.

Por outro lado, Matias e Siqueira (1996) e Janot (2001) estimaram o aumento dos custos administrativos; Sales e Tannuri-Pianto (2001) verificaram a baixa da cobertura das despesas e o baixo índice de provisionamento; Correa, Costa e Matias (2006) constataram a baixa capitalização e a redução da rentabilidade dos ativos. Todos esses resultados contribuíram para as falências dos bancos, contrariando os resultados do presente estudo.

4.1.4 Modelos Completos

Tabela 6: Modelos Completos de Regressão Logística em Dados em Painel – Amostra I

MODELOS COMPLETOS		AMOSTRA I CURTO PRAZO	
VARIÁVEIS		Efeitos Fixos	Pooled
Crise	Crise Bancárias	0,4960	0,6523
		0,0140	0,0000
Selic	Taxa Selic	-0,5785	-0,0284
		0,0000	0,3170
CredPib	Crédito na Economia	-14,3504	-0,3717
		0,0000	0,7250
Mpag	Meios de Pagamentos	0,2459	0,1026
		0,0450	0,1060
Parcam	Participação do Câmbio nos Ativos	-4,4335	-5,2121
		0,0590	0,0000
Concred	Concentração de Créditos	0,7309	-0,2863
		0,1730	0,0870
Caixa	Disponibilidades	-0,0003	0,0000
		0,1640	0,7310
Depend	Dependência Interbancária	-2,7581	-2,2380
		0,0020	0,0000
LiqImed	Liquidez Imediata	-0,0022	0,0000
		0,0100	0,4540
Cap	Capitalização	1,3067	2,1806
		0,0000	0,0000
Cadm	Custo Administrativo	-2,4161	-2,7863
		0,0000	0,0000
CobDes p	Cobertura de Despesas	0,2521	-0,1939
		0,1670	0,0280
Ctot	Custo Total	0,7204	0,0791
		0,0060	0,2390
GeRen	Geração de Rendas	-4,9761	-1,6497
		0,0000	0,0000
ReAt	Rentabilidade dos Ativos	5,4892	1,1474
		0,0000	0,0000
Const	Constante		-2,8014
			0,0000
Pseudo R²		39,77%	33,50%
Hausman		0,0000	
Nº Observações Totais		7063	7063
Nº Observações Insolventes		921	921
Nº Total Bancos		343	343
Nº Bancos Insolventes		83	83

Para cada variável independente, apresenta-se o coeficiente e o *p-value*.

Amostra I – bancos insolventes classificados dois semestres antes da falência.

4.1.4.1 Amostra I (classificação dos bancos insolventes dois semestres antes da falência)

O modelo completo de regressão logística em dados em painel efeitos fixos foi construído com a união dos indicadores macro e microeconômicos e uma *dummy* relacionada à ocorrência de crises bancárias. O resultado demonstrou a significância de sete indicadores com sinais positivos (crises bancárias, meios de pagamento, concentração em operações de crédito, capitalização, cobertura de despesas, custo total e rentabilidade dos ativos) e de oito indicadores com sinais negativos (taxa Selic, crédito na economia, participação do câmbio nos ativos, disponibilidades, dependência interbancária, liquidez imediata, custo de administração e geração de rendas).

Na estimação do modelo completo de dados em painel *pooled*, permanecendo as mesmas variáveis do modelo completo de efeitos fixos, pode-se observar que os regressores taxa Selic, crédito na economia, disponibilidades, liquidez imediata e custo total apresentaram *p-value* com significância maior de 20%. Com exceção da concentração de créditos e da cobertura de despesas, os indicadores significantes do modelo completo *pooled* apresentaram a mesma tendência dos efeitos fixos.

Quanto à avaliação dos modelos completos, o pseudo R-quadrado dos efeitos fixos atingiu 39,77%, 6,27 pp. acima do modelo *pooled*, que alcançou 33,50%. O teste de Hausman, apresentado no Apêndice C, confirma o pseudo R-quadrado, enfatizando que o modelo completo de efeitos fixos foi mais robusto em seus coeficientes que o modelo completo *pooled*.

Modelo de Previsão de Insolvência Bancária no Brasil – Amostra I (Curto Prazo)

$$\begin{aligned}
 P_{r-insolv} \text{ Curto prazo} = & 0,496Crise - 0,578Selic - 14,350CredPib \\
 & +0,246Mpag - 4,433Parcam + 0,731Concred \\
 & -0,000Caixa - 2,758Depend - 0,002LiqImed \\
 & +1,307Cap - 2,416CAdm + 0,252CobDesp \\
 & +0,720CTot - 4,98GeRen + 5,489ReAt
 \end{aligned}
 \tag{Equaç}$$

O modelo de previsão de insolvência bancária no Brasil, construído através da Amostra I, está demonstrado na Equação 4.1, que possibilita descrever o ambiente macro e microeconômico dois semestres antes da falência dos bancos. Em termos macroeconômicos, a insolvência foi influenciada pelo aumento da ocorrência de crises internacionais e nacionais, pela queda da taxa de juros, pela redução da relação do crédito referente ao PIB e pelo crescimento dos meios de pagamento. Em termos

microeconômicos, características como diminuição dos ativos cambiais, maior concentração do crédito, contração da liquidez (queda das disponibilidades, dependência interbancária, liquidez imediata), aumento da participação do capital próprio nas fontes de recursos, queda dos custos administrativos e, conseqüentemente, aumento da cobertura das despesas, arrefecimento dos custos totais, redução da geração de rendas e aumento da rentabilidade dos ativos (redução dos ativos) contribuíram para a falência das instituições.

Em relação às variáveis macroeconômicas, pode-se concluir que a taxa de juros (Selic) reduz-se no momento que antecede a falências e, após a instauração efetiva da crise, os órgãos reguladores agem (*ex post*) para contornar a situação majorando a taxa de juros. É possível inferir algumas relações microeconômicas sobre a Amostra I:

(1) os indicadores disponibilidades, dependência interbancária, liquidez imediata e participação do câmbio, redução dos valores que compõem os ativos sinalizam a grave queda da liquidez em moeda nacional e moeda estrangeira que antecede a falência dos bancos, pois os recursos líquidos em moeda nacional são esgotados à medida que o efeito-contágio promove saques da captação dos bancos e as instabilidades financeiras bloqueiam a oferta de capital pelos bancos estrangeiros;

(2) os efeitos observados nos ativos e passivos também foram capturados pelo aumento da rentabilidade dos ativos (devido à redução dos ativos), pela concentração dos créditos (operações de crédito passam a contribuir mais no total dos ativos, influenciados pela redução dos recursos líquidos) e pelo arrefecimento da capitalização (influenciada pela queda dos recursos de terceiros, conseqüentemente aumenta a participação dos recursos próprios);

(3) a redução dos custos administrativos e o aumento da cobertura das despesas não foram suficientes para cobrir a redução da geração das rendas e o aumento do custo total, prejudicando a sobrevivência dos bancos.

Tabela 7: Modelos Completos de Regressão Logística em Dados em Painel – Amostra II

MODELOS COMPLETOS		AMOSTRA II LONGO PRAZO	
VARIÁVEIS		Efeitos Fixos	<i>Pooled</i>
Selic	Taxa Selic	-0,2660	0,0460
		0,0080	0,1850
CredPib	Crédito na Economia	-21,8064	-4,0686
		0,0000	0,0010
Bcom	Balança Comercial	-22,0237	-9,2227
		0,0050	0,0090
TxCam	Taxa de Câmbio	-0,9141	-0,6284
		0,0010	0,0000
Parcam	Participação do Câmbio nos Ativos	-6,3376	-6,0547
		0,0120	0,0000
Concred	Concentração de Créditos	1,5114	-0,0118
		0,0140	0,9390
Prov	Provisionamento	4,0289	2,4974
		0,0000	0,0000
CobProv	Cobertura com Provisões	-0,9925	-0,8203
		0,0190	0,0000
Compr	Comprometimento	0,6131	0,0000
		0,1090	0,1270
Depend	Dependência Interbancária	-2,6312	-1,9175
		0,0030	0,0000
LiqImed	Liquidez Imediata	-0,0009	0,0000
		0,1610	0,6070
Cap	Capitalização	0,8375	1,7331
		0,0030	0,0000
Cadm	Custo Administrativo	-8,8323	-2,2977
		0,0000	0,0000
GeRen	Geração de Rendas	-2,4178	-2,0188
		0,0220	0,0000
ReAt	Rentabilidade dos Ativos	3,6367	1,0931
		0,0000	0,0000
CInterm	Custo de Intermediação	-0,0001	0,0000
		0,0810	0,5020
Const	Constante		0,4785
			0,2980
Pseudo R²		37,95%	32,92%
Hausman		0,0000	
Nº Observações Totais		7063	7063
Nº Observações Insolventes		1020	1020
Nº Total Bancos		343	343
Nº Bancos Insolventes		83	83

Para cada variável independente, apresenta-se o coeficiente e o *p-value*.
Amostra II – bancos insolventes classificados quatro semestres antes da falência.

4.1.4.2 Amostra II (classificação dos bancos insolventes quatro semestres antes da falência)

O modelo completo de dados em painel efeitos fixos demonstrou a existência de 16 variáveis com significância de até 20%: concentração em operações de crédito, provisionamento, comprometimento, capitalização e rentabilidade os ativos com sinais positivos; taxa Selic, crédito na economia, saldo na balança comercial, taxa de câmbio, participação do câmbio nos ativos, cobertura com provisões, dependência interbancária, liquidez imediata, custo de administração, geração de renda e custos de intermediação apresentaram sinais negativos.

No modelo completo de dados em painel *pooled*, que contempla as mesmas variáveis do modelo completo de efeitos fixos, as variáveis concentração de crédito, liquidez imediata e custo de intermediação apresentaram nível de significâncias acima de 20%, e a alta da taxa Selic contrariou o sinal negativo apresentado no modelo de efeitos fixos. Os outros regressores seguiram a mesma tendência dos efeitos fixos.

O potencial preditivo dos modelos pode ser avaliado pelo pseudo R-quadrado de 37,95% para os efeitos fixos e de 32,92% para o *pooled*. No modelo completo, o teste de Hausman, apresentado no Apêndice C, foi altamente significativo para dados em painel com efeitos fixos na Amostra II.

Modelo de Previsão de Insolvência Bancária no Brasil – Amostra II (Longo Prazo)

$$\begin{aligned}
 P_{r\text{Insolv}} \text{ Longo prazo} = & -0,266\text{Selic} - 21,806\text{CredPib} - 22,023\text{BCom} \\
 & -0,914\text{TxCam} - 6,338\text{Parcam} + 1,511\text{Concred} \\
 & +4,029\text{Prov} - 0,992\text{CobProv} + 0,613\text{Compr} & \text{(Equaç} \\
 & -2,631\text{Depend} - 0,001\text{LiqImed} + 0,837\text{Cap} \\
 & -8,832\text{CAadm} - 2,418\text{GeRen} + 3,637\text{ReAt} \\
 & -0,000\text{CInterm}
 \end{aligned}$$

A Equação 4.2 demonstra o modelo de previsão de insolvência bancária brasileiro, construído através da Amostra II, que detalha o cenário macro e microeconômico quatro semestres antes da insolvência dos bancos. Em termos macroeconômicos, a insolvência pode ser explicada pela queda da taxa de juros, pela relação do crédito referente ao PIB e à balança comercial e, ainda, pela valorização cambial. Em termos microeconômicos, as características que contribuíram para a falência das

instituições foram redução dos ativos cambiais, maior concentração do crédito, maior exposição ao risco de crédito (demonstrado pelo aumento do comprometimento e pela diminuição da cobertura com provisão, mesmo tendo crescido o provisionamento), contração da liquidez (redução da dependência interbancária e liquidez imediata), aumento da participação do patrimônio líquido nas fontes de recursos, diminuição dos custos administrativos, queda da geração de rendas e crescimento da rentabilidade dos ativos (redução dos ativos)

A queda do saldo da balança comercial e a redução da taxa de câmbio contribuíram significativamente, somente na Amostra II (quatro semestres antes da falência), para a insolvência dos bancos. Em relação às características microeconômicas, observa-se, apenas na Amostra II, que os bancos apresentam sinais de problemas de qualidade na carteira de crédito (devido à redução da cobertura com provisões e ao aumento do comprometimento), diferentemente da Amostra I.

Pode-se inferir, pelos resultados do pseudo R-quadrado analisados de todos os modelos de dados em painel efeitos fixos, macroeconômicos, microeconômicos e completos, que a Amostra I (curto prazo), que classifica os bancos insolventes dois semestres antes da falência, apresentou as estimativas mais significativas, confirmando os resultados das pesquisas de Brito e Assaf Neto (2008), Janot (2001) e Rocha (1999), cujas conclusões indicam que o período anual que antecede as falências demonstra maior acurácia na análise da insolvência.

Os resultados dos modelos completos de regressão logística em dados em painel efeitos fixos apresentaram alguns indicadores com os sinais esperados e outros com sinais divergentes. Podem-se inferir algumas observações a respeito das variáveis que apresentaram sinais diferentes dos esperados:

- (1) A taxa de juros (Selic) apresentou sinal negativo em todos os modelos de regressão logística em dados em painel efeitos fixos, sinalizando que os juros reduzem-se no ambiente que antecede a crise bancária. Portanto, pode-se inferir que a taxa tem tendência ao crescimento após a crise instaurada.
- (2) A taxa de câmbio apresentou sinal negativo, sinalizando a valorização cambial no período que antecede a insolvência bancária. Esse resultado contraria as teorias econômicas vigentes, segundo as quais é a desvalorização cambial que provoca crises bancárias, conforme comentado por Mishkin (2000) no referencial teórico. Segundo Andrezo e Lima (1999), entre 1994 a 1995, o Brasil sofreu valorização cambial promovida pelo Plano Real, impactando diretamente nos resultados da Amostra II deste estudo.
- (3) A participação do câmbio nos ativos com sinal negativo pode ser justificada por dois motivos: primeiro, os ativos em moedas estrangeiras são recursos altamente líquidos e, em momentos de restrição financeira, ocorre a liquidação dos ativos cambiais, provocando a redução drástica dos saldos; segundo, os boatos de dificuldades financeiras dos bancos influenciam os banqueiros externos, que acabam racionalizando o crédito em moeda estrangeira.

- (4) O provisionamento com sinal positivo significa que os bancos insolventes aumentam o valor das provisões em relação ao total das operações de crédito devido a perda de qualidade da carteira. Porém, esse aumento não é suficiente para cobrir os créditos inadimplentes, o que se confirma pela redução da cobertura com provisões e pelo aumento do comprometimento do patrimônio e da provisão.
- (5) A capitalização demonstra a parcela do patrimônio líquido sobre o total de fonte de recursos (passivo mais patrimônio líquido). O sinal positivo indica que os bancos insolventes aumentam a participação do patrimônio em relação à soma dos passivos e ao patrimônio líquido. Esse resultado pode ser explicado pela redução dos passivos, devido à corrida dos clientes aos depósitos. Quando os bancos apresentam dificuldades, o efeito-contágio provoca saque dos recursos captados; com isso, as instituições financeiras são obrigadas a disponibilizar todos os recursos líquidos para o pagamento de seus clientes, reduzindo, assim, seus ativos líquidos e passivos exigíveis. Conseqüentemente, o patrimônio líquido aumenta sua participação nas fontes de recursos dos bancos.
- (6) O custo administrativo com coeficiente negativo sinaliza redução dos gastos administrativos. Segundo Andrezo e Lima (1999), após a redução dos ganhos de *floating*, em 1995, os bancos enxugaram os gastos administrativos, principalmente por meio de demissão de pessoal e fechamento de agências.
- (7) A cobertura das despesas com coeficiente positivo sinaliza que, com a redução dos custos administrativos, o grau de cobertura das receitas de prestação de serviços aumenta. Um aspecto apontado por Andrezo e Lima (1999) foi a cobrança de tarifas mais elevadas após o Plano Collor, potencializando o aumento da cobertura das despesas tanto pelo aumento da receita da prestação de serviços quanto pela redução das despesas administrativas.
- (8) A rentabilidade dos ativos aumenta mesmo na insolvência, devido à queda no saldo dos ativos. Em momentos de crise bancária, os ativos com alto grau de liquidez são consumidos rapidamente, influenciando a rentabilidade não pelo aumento do lucro, mas sim pela queda dos ativos.
- (9) Os custos de intermediação com sinal negativo confirmam a tendência de redução da taxa de juros Selic. Os custos de captação são diretamente influenciados pela taxa Selic: se ela apresenta variação negativa em momentos de insolvência, isso significa que os custos de intermediação bancária reduziram-se conjuntamente.

Para aprofundar a análise do modelo completo de dados em painel efeitos fixos, é importante confrontar os resultados com os estudos empíricos realizados anteriormente. Os estudos de Gonzales-Hermosillo (1999) e Salles e Tannuri-Pianto (2005) foram realizados através da mesma técnica

econométrica – regressão logística em dados em painel efeitos fixos – e utilizaram variáveis macroeconômicas, microeconômicas e variáveis de contágio. Gonzales-Hermosillo (1999) realizou a pesquisa no ambiente econômico americano, mexicano e colombiano e Tannuri-Pianto (2005) no contexto brasileiro, possibilitando a comparabilidade de resultado em economias desenvolvidas e em desenvolvimento.

Em relação às semelhanças, pode-se apontar o indicador baixa cobertura das provisões. Quanto às diferenças, podem ser apontados o baixo nível de provisionamento, a redução na cobertura de despesas, o aumento da taxa de juros, o crescimento do crédito na economia e a baixa capitalização, que se apresentaram de maneira totalmente inversas nesta pesquisa. Tais divergências podem ser explicadas por dois argumentos: (1) Gonzales-Hermosillo (1999) trabalhou com dados trimestrais em curtos períodos de tempo, enquanto Salles e Tannuri-Pianto (2005) trabalharam com dados anuais entre 1994 e 1998; contrariamente, a amplitude temporal utilizada nesta pesquisa foi composta por 31 semestres (15 anos); (2) Gonzales-Hermosillo (1999) utilizou dados de diferentes países, enquanto Tannuri-Pianto (2005) apresentaram resultados focados somente no ambiente econômico brasileiro pós-Plano Real (específico).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudos sobre determinantes de insolvência bancária no Brasil exigem o entendimento da complexa estrutura e da essencial função dos bancos na economia. A atividade bancária exerce funções especiais, na medida em que administra ativos e passivos a partir da preferência pela liquidez e de suas expectativas de risco e rentabilidade, influenciando os fluxos financeiros e produtivos nacionais.

A pesquisa desenvolveu a construção de modelos de identificação dos determinantes econômico e financeiros de insolvência bancária entre 1994 a 2009, utilizando técnicas de estimação das regressões logísticas em dados em painel. Os indicadores utilizados no desenvolvimento dos modelos objetivaram capturar as contribuições de fatores macroeconômicos e microeconômicos nos episódios de falências bancárias ocorridas no Brasil.

O estudo utilizou duas amostras diferenciadas pelo tempo de antecedência da classificação dos bancos insolventes: (a) a Amostra I (curto prazo) representou os bancos insolventes classificados dois semestres antes do episódio falência; (b) a Amostra II (longo prazo) apresentou os bancos insolventes classificados quatro semestres antes do evento da falência. Foram desenvolvidos modelos macroeconômicos, modelos microeconômicos e modelos completos (variáveis macro e microeconômicas) com o intuito de demonstrar de que modo os indicadores influenciam a determinação da falência bancária individualmente e coletivamente.

Os resultados deste estudo, centrados nos dados em painel efeitos fixos¹¹, possibilitaram a construção de dois modelos de previsão¹² de insolvência bancária (curto prazo e longo prazo) e a compilação dos determinantes de insolvência bancária descritos na Tabela 8.

¹¹ Nas considerações finais foram enfatizados os modelos completos de dados em painel com efeitos fixos pela robustez dos resultados encontrados quando comparados com os modelos *pooled*.

¹²

$$\begin{aligned} R_{Insolv} \text{ Curto prazo} = & 0,496Crise - 0,578Selic - 14,350CredPib + 0,246MPag \\ & -4,433Parcam + 0,731Concred - 0,000Caixa - 2,758Depend \\ & -0,002LiqImed + 1,307Cap - 2,416CAdm + 0,252CobDesp \\ & +0,720CTot - 4,98GeRem + 5,489ReAt \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_{Insolv} \text{ Longo prazo} = & -0,266Selic - 21,806CredPib - 22,023BCom - 0,914TxCam \\ & -6,338Parcam + 1,511Concred + 4,029Prou - 0,992CobProu \end{aligned}$$

Tabela 8: Determinantes de Insolvência Bancária

MODELOS COMPLETOS		AMOSTRA I CURTO PRAZO	AMOSTRA II LONGO PRAZO
VARIÁVEIS		Efeitos Fixos	Efeitos Fixos
Crise	Crise Bancárias	+	
Mpag	Meios de Pagamentos	+	
Caixa	Disponibilidades	-	
CobDesp *	Cobertura de Despesas	+	
Ctot	Custo Total	+	
Selic *	Taxa Selic	-	-
CredPib	Crédito na Economia	-	-
Parcam *	Participação do Câmbio nos Ativos	-	-
Concred	Concentração de Créditos	+	+
Depend	Dependência Interbancária	-	-
LiqImed	Liquidez Imediata	-	-
Cap *	Capitalização	+	+
Cadm *	Custo Administrativo	-	-
GeRen	Geração de Rendas	-	-
ReAt *	Rentabilidade dos Ativos	+	+
TxCam *	Taxa de Câmbio		-
Bcom	Balança Comercial		-
Prov *	Provisionamento		+
CobProv	Cobertura com Provisões		-
Compr	Comprometimento		+
CInterm*	Custo de Intermediação		-
Pseudo R²		39,77%	37,95%
Nº Observações Totais		7063	7063
Nº Total Bancos		343	343
Nº Bancos Insolventes		83	83

* Variáveis com sinais diferentes dos esperados.

A Tabela 8 apresenta os determinantes de insolvência bancária e seus respectivos sinais, que possibilitam verificar o comportamento dos indicadores que contribuem para a insolvência dos bancos. É relevante salientar os indicadores que apresentaram sinais divergentes do esperado e algumas inferências sobre os motivos: aumento de cobertura de despesas (evento ocorrido pela regulação das tarifas após o Plano Collor), redução da taxa de juros Selic (tendência ao crescimento após a crise

$$+0,613Compr - 0,001LiqImed - 2,631Depend + 0,837Cap$$

$$-8,832Cadm - 2,418GeRen + 3,637ReAt - 0,000CInterm$$

instaurada), diminuição da participação do câmbio nos ativos (recursos com alta liquidez e previsão pessimista dos banqueiros externos), aumento da capitalização (redução dos passivos exigíveis devido ao efeito-contágio), queda dos custos administrativos (demissão de pessoal e fechamento de agências após a redução dos ganhos de *floating*), crescimento da rentabilidade dos ativos (redução do volume dos ativos), expansão do provisionamento (queda da qualidade da carteira de crédito), redução da taxa de câmbio (valorização cambial promovida pelo Plano Real) e retração dos custos de intermediação (redução da taxa de juros Selic).

Em relação aos resultados da Amostra I (curto prazo), pode-se concluir que a taxa de juros Selic reduz-se no momento que antecede a falência e, após a instauração efetiva da crise, os órgãos reguladores agem (*ex post*) para contornar a situação majorando a taxa. O aumento da possibilidade de ocorrência de crises financeiras, a variação positiva dos meios de pagamentos e a queda dos créditos na economia também contribuíram para a insolvência dos bancos.

Podem ser inferidas algumas relações microeconômicas a respeito da Amostra I (curto prazo): a queda da liquidez em moeda nacional e estrangeira (demonstradas pelo sinal negativo dos indicadores disponibilidades, dependência interbancária, liquidez imediata e participação do câmbio), o desequilíbrio causado pela redução dos ativos e passivos (capturados pelo aumento da rentabilidade dos ativos, da concentração dos créditos e da capitalização) e a ineficiência no desempenho dos resultados dos bancos (negativamente influenciado pela redução da geração das rendas e o aumento do custo total, não compensados pela influência positiva da queda dos custos administrativos e do aumento da cobertura das despesas) foram relevantes para a falência dos bancos.

Em relação à Amostra II (longo prazo), a queda do saldo da balança comercial e a redução da taxa de câmbio contribuíram significativamente para a insolvência dos bancos. Quanto às características microeconômicas, observa-se apenas nessa amostra que os bancos apresentam sinais de problemas de qualidade na carteira de crédito (influenciados negativamente pela redução da cobertura com provisões e pelo aumento do comprometimento e positivamente pelo aumento do provisionamento) e queda dos custos de intermediação (confirmam a influência direta da variação negativa da taxa de juros).

Devido aos resultados de baixa liquidez e ao aumento da capitalização (redução dos passivos e aumento da participação do capital próprio), pode-se afirmar que, em momentos de crise bancária, os bancos enfrentam os problemas de liquidez sustentados pelo patrimônio líquido, justificando as exigências conservadoras do Acordo de Basileia de capital mínimo utilizado como colchão de liquidez.

O revés do contágio da crise internacional sofrido pela economia brasileira, iniciada em 2008, exigiu medidas estratégicas do Banco Central do Brasil para enfrentar a redução da liquidez do mercado. Segundo Freitas (2009), a liquidez só voltou a fluir, em março de 2009, quando o governo, através do Conselho Monetário Nacional, instituiu garantia especial, mediante Fundo Garantidor de Crédito, assegurando a credibilidade do mercado financeiro. Esse cenário confirma a necessidade de

regulação e supervisão mais rígidas dos bancos pelas autoridades monetárias e governamentais, que devem desenvolver técnicas que realmente capturem “sinais” das vulnerabilidades do sistema financeiro com o objetivo de mitigar ou evitar a ocorrência crises bancárias.

Segundo Pereira (2009), os bancos centrais no mundo todo colocaram em prática, entre 2008 e 2009, medidas de intervenção econômica para evitar o colapso do sistema financeiro internacional. A tendência é que os bancos centrais e as autoridades supervisoras do Comitê de Basileia definam padrões globais de liquidez e alavancagem que possam absorver perdas, justificando a utilidade desta pesquisa e a relevância dos resultados que demonstram os determinantes de insolvência bancária no Brasil.

As contribuições desta pesquisa sobre insolvência bancárias abrangem a amplitude temporal das amostras usadas, com dados de 31 semestres ou 15 anos, o que possibilitou elevar o grau de liberdade da amostra e capturar mais observações de bancos em estado de insolvência; a comparabilidade de dois métodos econométricos de regressão logística com dados em painel efeitos fixos e com dados em painel *pooled* e a integração de indicadores macro e microeconômicos para estudar a insolvência de bancos brasileiros.

As principais limitações do estudo referem-se à escolha dos critérios adotados para classificar os bancos insolventes (baseados em eventos históricos de intervenções, administrações temporárias e liquidações que podem não ser os mais recomendados para a classificação, muito embora outros trabalhos empíricos tenham usado esses critérios); à indisponibilidade de testes econométricos que avaliem o poder de classificação dos modelos de regressão logística em dados em painel efeitos fixos, o que limitou as avaliações e a comparabilidade (o pseudo R-quadrado e o teste de Hausman), podendo ter enviesado as inferências em alguns momentos; e, por último, à concentração das falências nos primeiros sete anos da amostra, o que reduz a variabilidade da distribuição da ocorrência de insolvência (fato que pode ter afetado a significância das variáveis macroeconômicas).

REFERÊNCIAS

AFANASIEFF, Tarsila Segalla; LHACER, Priscilla Maria Villa; NAKANE, Márcio I. **The determinants of bank interest spread in Brazil**. Working Paper Series, n. 46, ago. 2002. Disponível em: <www.bcb.gov.br>.

ALBUQUERQUE JÚNIOR, José; RIBEIRO, Eduardo Pontual. **Avaliação dos indicadores de predição de insolvência bancária no Brasil para os períodos de 1994/95 e 1997/98: uma análise de robustez**. Anais do XXIX Encontro Nacional de Economia da ANPEC – Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia, 2001. Disponível em: <www.anpec.org.br>.

ALEXANDRE, Michel; CANUTO, Otaviano; SILVEIRA, José Maria da. **Microfundamentos de falência de bancos atacadistas: a experiência brasileira nos anos 90**. Dissertação de Mestrado em Economia, Unicamp/SP, 2001.

ALMEIDA, Fernando C.; MATIAS, Alberto B. **Avaliação de insolvências de bancos brasileiros por meio de redes neurais**. Anais do 20º EnANPAD. Angra dos Reis, RJ, 1996.

ANDREZZO, Andrea Fernandes; LIMA, Iran Siqueira. **Mercado financeiro: aspectos históricos e conceituais**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

ASSAF NETO, Alexandre. **Mercado financeiro**. São Paulo: Atlas, 2007.

BRASIL. **Lei nº 6.024, de 13 de março de 1974**. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis>>.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Manual de Supervisão**. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/msv/pesquisa/procPesquisar.jsp>>. Acesso em: 20 de maio de 2009.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Relatório da Administração**. Disponível em: <https://www3.bcb.gov.br/htms/reladmbc2008/relatorio_administracao_2008.pdf>. Acesso em: 20 de maio de 2009.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Manual INDCON: sistema de indicadores econômico-financeiros de instituições e entidades sob acompanhamento do Banco Central**. Departamento de Cadastro e Informações, 1995.

BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION. **Core principles for effective banking supervision**. Basel: Bank for International Settlements, 1997.

BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION. **Convergence of capital measurement and capital standards**. Basel: Bank for International Settlements, 1988.

BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION. **Principles for the management and supervision of interest rate risk**. Basel: Bank for International Settlements, 2004.

BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION. **Supervisory risk assessment and early warning systems**. Basel: Bank for International Settlements, 2000.

BALTAGI, Badi H. **Econometric analysis of panel data**. Third Edition. New York: John Wiley & Sons Ltd., 2005.

BECK, Thorsten; DEMIRGÜÇ-KUNT, Asli; LEVINE, Ross. **Bank concentration and crises**. University of Minnesota Carlson School of Management Working Paper; and World Bank Policy Research Paper No. 3041. Agosto, 2003.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. A crise financeira global e depois: um novo capitalismo? **Novos Estudos Cebrap**, n. 86, p. 51, mar. 2010. Disponível em: <<http://www.bresserpereira.org.br>>. Acesso em: 25 de junho de 2010

BRITO, Giovani Antônio Silva; ASSAF NETO, Alexandre. Modelo de classificação de risco de crédito de empresa. **Revista de Contabilidade e Finanças**, v. 19, n. 6, p. 18-29, jan./abr. 2008.

CANUTO, Otaviano; LIMA, G. T. Crises bancárias, redes de segurança financeira e *currency boards* em economias emergentes. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 30, edição especial, dez. 1999.

CAPELETTO, Lúcio Rodrigues; CORRAR, Luiz João. Índices de risco sistêmico para o setor bancário. **Revista de Contabilidade e Finanças**, São Paulo, USP, v. 19, n. 47, p. 6-18, maio/agosto 2008.

CAPRIO, Gerald, KLINDGEBIEL, Daniela. **Episodes of systemic borderline financial crises**. Washington, DC: World Bank. 2003.

CAPRIO JUNIOR, Gerald; HUNTER, William C.; KAUFMAN, George G.; LEIPZIGER, Danny M. **Preventing bank crises: lessons from recent global bank failures**. Washington, DC: Economic Development Institute (EDI)/World Bank, 1998.

CAOUILLE, John B.; ALTMAN, Edward I.; NARAYANAN, Paul. **Gestão do risco de crédito**. Rio de Janeiro: Editora Qualimark, 2000.

CHIANAME, Dante R. Basiléia II e os ciclos econômicos. **Revista Economia Política Internacional: Análise Estratégica**, n. 6, jul./set. 2005.

CORAZZA, Gentil. **Crise e reestrutura bancária no Brasil**. Este texto faz parte do Projeto de Pesquisa “Banco Central e sistema financeiro: crise e supervisão bancária no Brasil”, 2000. Disponível em: <www.ufrgs.br/ppge/pcientifica/2000_08.pdf>.

COLLIS, Jill; HUSSE, Roger. **Pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

CROUHY, Michel; GALAI, Dan; MARK, Robert. **Gerenciamento de risco**. Rio de Janeiro: Editora Qualitymark, 2004.

D'AMATO, Laura; GRUBISIC, Elena; POWELL, Andrew. **Contagion, banks fundamentals or macroeconomic shock? An empirical analysis of the Argentine 1995 banking problems**. Buenos Aires: Banco Central de La República Argentina, Working Paper 2, July 1997.

DEMIRGÜÇ-KUNT, Asli; DETRAGIACHE, E. **Cross-country empirical studies of systemic bank distress: a survey**. IMF Working Paper, May 2005.

DEMIRGÜÇ-KUNT, Asli; DETRAGIACHE, E. **The determinants of banking crises: evidence from developing and developed countries**. IMF Working Paper, September 1997.

DERMINE, Jean; BISSADA, Youssef. **Gerenciamento de ativos e passivos**. São Paulo: Editora Atlas, 2005.

FORTUNA, Eduardo. **Mercado financeiro**. Rio de Janeiro: Qualitumark, 2002.

FREITAS, Maria Cristina Penido de. Os efeitos da crise global no Brasil: aversão ao risco e preferência pela liquidez no mercado de crédito. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 23, n. 666, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v23n66/a11v2366.pdf>>.

FURTADO, Ana L. de Menezes. **Acordo da Basiléia: um estudo sobre as influências e implementação no sistema financeiro brasileiro**. Monografia do Curso de Graduação em Ciências Econômicas da UFSC, 2005.

GAYTAN, Alejandro; JOHNSON, Christian A. **A review of the literature on early warning systems for banking crises**. Central Bank of Chile, Working Papers n. 138, 2002.

GOLDSTEIN, Morris; KAMINSKI, Graciela; REINHART, Carmen. **Assessing financial vulnerability: an early warning susten for emerging markets**. Washington, DC: IIE, 2000.

GOLDSTEIN, Morris; TURNER, Philip. **Banking crises in emerging economies: origins and policy options**. Basel: Bank for International Settlements, 1996.

GONZALES-HERMOSILLO, Brenda. **Determinants of *ex-ante* banking system distress: a macro-micro empirical exploration of some recent episodes**. IMF Working Paper 99/33. Washington, 1999.

GREMAUD, Amaury P.; VASCONCELLOS, Marco Antonio S. de; TONETO JÚNIOR, Rudinei. **Economia Brasileira Contemporânea**. São Paulo: Atlas, 2002.

GUJARATI, Damodar. **Econometria básica**. 3ª impr. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

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

HASTINGS, David F. **Banking: gestão de ativos, passivos e resultados em instituições financeiras**. Saraiva: São Paulo, 2006.

HELFERT, Erich A. **Técnicas de análise financeira**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

JANOT, Márcio Magalhães. **Previsão de insolvência bancária no Brasil: aplicação de diferentes modelos entre 1995 e 1998**. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Economia, PUC/RJ, 1999.

KENNEDY, Peter. **Manual de econometria**. 6.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

KRUGMAN, Paul. **A crise de 2008 e a economia da depressão**. Rio de Janeiro: Campus, 2009.

LEVINE, ROSS. **Financial development and economic growth: views and agenda**. The World Bank, Policy Research Department, Finance and Private Sector Development Division, October 1996.

LUNDBERGER, Eduardo. **Política monetária e supervisão do sistema financeiro nacional no Banco Central do Brasil**. Trabalhos para Discussão, n. 2, jul. 2000. Disponível em: <www.bcb.gov.br>.

KAMINSKY, G.; LIZONDO, S.; REINHART, C.M. Leading indicators of currency crises. **Staff Paper**, Washington, DC, IMF, v. 45, n. 1, 1998.

KAMINSKY, G.; REINHART, C.M. Crisis financieras em Asia y Latinoamerica: ahora y entonces. **The American Economic Review: Papers and Proceedings**, v. 88, maio 1998.

MATIAS, Alberto Borges; SIQUEIRA, José de O. Risco bancário: modelo de previsão de insolvências de bancos no Brasil. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 19-28, abr./jun. 1996.

MINUSSI, João Alberto; DAMACENA, Cláudio; LEE NESS JUNIOR, Walter. Um modelo de previsão de solvência utilizando a regressão logística. **Revista de Administração e Contabilidade (RAC)**, v. 6, n. 3, p. 109-128, set./dez. 2002.

MISHKIN, Frederic S. **Understanding financial crises: a developing country perspective**. Columbia Business School National Bureau of Economic Research (NBER), Working Paper No. W5600. Maio, 1996.

MISHKIN, Frederic S. **Moeda, bancos e mercados financeiros**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2000.

PANDELO JÚNIOR, Domingos Rodrigues. **Utilização da análise discriminante para previsão da insolvência bancária**. Anais do 30º ENANPAD. Natal, RN, 2000.

PEREIRA, José Matias. **A economia brasileira frente à crise financeira e econômica mundial**. Revista Académica de Economía – Observatorio de la Economía Latinoamericana. Disponível em: <<http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/09/jmp2.htm>>.

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

RODRIGUES DE PAULA, Luiz Fernando. Risco na atividade bancária em contexto de estabilidade de preços e de alta inflação. **Revista Análise Econômica**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 33, p. 93-112, 2000.

ROJAS-SUAREZ, Liliana; **Early warning indicators of banking crises: what works for emerging markets? With applications to Latin America**. Washington, DC: International Monetary Fund, 1998.

ROSS, Stephen; WESTERFIELD, Randolph W.; JAFFE, Jeffrey F. **Administração financeira**. São Paulo: Atlas, 2002.

ROSSETI, Jose Paschoal. **Introdução à economia**. São Paulo: Atlas, 2003.

SALES, Adriana Soares; TANNURI-PIANTO, Maria Eduarda. **The use of duration models to explain bank failures in Brazil (1994-1998)**. Trabalhos para Discussão. Setembro/2005. Disponível em: <www.bcb.gov.br>.

SAUNDERS, Anthony. **Administração de instituições financeiras**. São Paulo: Atlas, 2007.

SIQUEIRA, Francisco José de. Instituições financeiras: regimes especiais no direito brasileiro. **Revista de Direito Bancário, do Mercado de Capitais e da Arbitragem**, São Paulo, Editora Revista dos Tribunais, v. 12, abr./jun. 2001. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/ftp/textoliquidSiqueira.pdf>>.

STATA. **Manual do Stata**, versão 11.0.

TERRA, Paulo Renato Soares. An essay on the interdependence between economic growth and the financial sector. **Revista de Desenvolvimento Econômico**, Salvador/Bahia, ano VIII, n. 13, jan. 2006,.

YAZBEK, Otávio. **Regulação do mercado financeiro e de capitais**. Rio de Janeiro: Elviesier, 2007.

WOLF, Martin. **A reconstrução do sistema financeiro global**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

WOOLDRIGDE, Jeffrey M. **Introdução à econometria: uma bordagem moderna**. 1.ed. Local: Cengage Learning, 2006.

WOOLDRIGDE, Jeffrey M. **Econometric analysis of cross section e panel data**. Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology, 2002.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Bancos Insolventes

		BANCOS INSOLVENTES	ENCERRAMENT	TIPO DE REGIME
1	13/11/1990	Banco Columbia	15/05/1996	Liquidação Extrajudicial
2	13/11/1990	Banco Columbia Investimentos	25/04/1997	Liquidação Extrajudicial
3	27/09/1991	Banco do Estado do Rio Grande do	20/01/2000	Liquidação Extrajudicial
4	01/01/1994	Sterling Part. e Empr.	30/12/2003	Passivo a Descoberto
5	01/01/1994	Banco do Crédito Comal	30/06/1996	Passivo a Descoberto
6	01/01/1994	Dresdner Bank Brasil S.A.	30/06/2004	Passivo a Descoberto
7	20/07/1994	Banco Garavelo S.A.	27/12/1996	Liquidação Extrajudicial
8	28/07/1994	Banco Hércules S.A.	13/05/2004	Liquidação Extrajudicial
9	16/09/1994	Brasbanco S.A. Banco Comercial	23/01/1996	Liquidação Extrajudicial
10	14/11/1994	Banco Adolpho Oliveira & Associados	09/07/1996	Liquidação Extrajudicial
11	18/11/1994	Banco Seller S.A.	20/11/1996	Liquidação Extrajudicial
12	21/11/1994	Banco Atlantis S.A.	18/09/1997	Liquidação Extrajudicial
13	22/11/1994	Banco Bancorp S.A.	23/01/1997	Liquidação Extrajudicial
14	30/12/1994	Banco do Estado de São Paulo S.A.	26/12/1997	Administração Especial
15	30/12/1994	Banco do Estado do Rio de Janeiro S.A.	06/12/2002	Administração Especial
16	23/01/1995	Banco do Estado de Alagoas S.A.	30/12/2003	Administração Especial
17	23/01/1995	Banco Open S.A.	21/06/2001	Liquidação Extrajudicial
18	02/02/1995	Banco do Estado do Mato Grosso S.A.	02/06/1999	Administração Especial
19	13/02/1995	Banco Comercial Bancesa S.A.	05/03/2003	Liquidação Extrajudicial
20	20/02/1995	Banco do Estado de Rondônia S.A. -	14/08/1998	Administração Especial
21	01/03/1995	Banco Sao Jorge S.A.	ATIVO	Liquidação Extrajudicial
22	03/03/1995	Banco Rosa S.A.	27/08/1997	Liquidação Extrajudicial
23	12/04/1995	Banco Agrimisa S.A.	18/03/2004	Liquidação Extrajudicial
24	07/06/1995	Banco Banerj S.A.	14/07/1997	Administração Especial
25	11/08/1995	Banco Comercial de São Paulo S.A.	20/01/1997	Intervenção
26	11/08/1995	Banco Econômico S.A.	ATIVO	Intervenção
27	11/08/1995	Banco Mercantil S.A.	ATIVO	Intervenção
28	25/08/1995	Big S.A. - Banco Irmãos Guimarães	18/03/2004	Liquidação Extrajudicial
29	18/11/1995	Banco Nacional de Investimentos S.A.	18/11/1997	Administração Especial
30	18/11/1995	Banco Nacional S.A.	ATIVO	Administração Especial
31	04/12/1995	BFC Banco S.A.	19/08/1999	Liquidação Extrajudicial
32	05/12/1995	Banco GNPP S.A.	27/11/2003	Liquidação Extrajudicial
33	05/12/1995	Banco Investcorp S.A.	03/09/1998	Liquidação Extrajudicial
34	01/01/1996	Banco HNF S.A.	31/12/1996	Passivo a Descoberto
35	21/03/1996	Banco Dracma S.A.	03/06/1998	Liquidação Extrajudicial
36	17/04/1996	BFI - Banco de Financiamento	15/07/1997	Liquidação Extrajudicial
37	24/05/1996	Banco Banorte S.A.	ATIVO	Intervenção
38	20/06/1996	Banco Universal S.A.	08/07/1998	Liquidação Extrajudicial
39	30/12/1996	Banco Interunion S.A.	06/02/2007	Liquidação Extrajudicial
40	01/01/1997	Banco BBI	30/12/1998	Passivo a Descoberto
41	21/02/1997	Banco do Progresso S.A.	18/11/1999	Liquidação Extrajudicial

* Intervenções 8, Liquidação Extrajudicial 44, Administração Especial Temporária 8, Proes 17 e Passivo a Descobe

APÊNDICE A – Bancos Insolventes (Cont.)

		BANCOS INSOLVENTES	ENCERRAMENT	TIPO DE REGIME
42	21/02/1997	Banco Sheck S.A.	28/11/1997	Liquidação Extrajudicial
43	21/02/1997	Banco Vetor S.A.	15/07/1998	Liquidação Extrajudicial
44	26/03/1997	Banco Bamerindus do Brasil S.A.	ATIVO	Intervenção
45	15/05/1997	Banco Empresarial S.A.	09/07/2002	Liquidação Extrajudicial
46	15/05/1997	Banco Vega S.A.	ATIVO	Liquidação Extrajudicial
47	15/05/1997	Banfort - Banco Fortaleza S.A.	05/03/2003	Liquidação Extrajudicial
48	15/06/1997	Banco de Crédito Real de Minas Gerais	07/08/1997	Proes / Privatizado
49	11/08/1997	Banco Interfinance S.A.	28/11/1997	Liquidação Extrajudicial
50	11/08/1997	Banco Porto Seguro S.A.	ATIVO	Liquidação Extrajudicial
51	15/08/1997	Banco do Estado de Pernambuco S.A.	17/11/1998	Proes / Privatizado
52	03/09/1997	Banco do Estado do Amapá S.A.	28/07/1999	Liquidação Extrajudicial
53	23/12/1997	Nossa Caixa Nosso Banco S.A.	24/12/1997	Proes / Saneado
54	16/02/1998	Banco Aplicap S.A.	14/12/2005	Liquidação Extrajudicial
55	16/02/1998	Milbanco S.A.	10/10/2000	Liquidação Extrajudicial
56	15/05/1998	Banco BMD S.A.	ATIVO	Liquidação Extrajudicial
57	15/05/1998	Banco Brasileiro Comercial S.A.	03/07/2003	Liquidação Extrajudicial
58	01/06/1998	banco do Estado da Bahia S.A.	22/06/1999	Proes / Privatizado
59	30/10/1998	Banco Martinelli S.A.	09/07/2002	Intervenção
60	30/10/1998	Banco Pontual S.A.	04/02/2010	Intervenção
61	25/11/1998	Banco Banestes S.A.	25/11/1998	Proes / Saneado
62	10/12/1998	Banco do Estado do Rio Grande do Sul	10/12/1998	Proes / Saneado
63	15/12/1998	Banco do Estado do Maranhão S.A.	10/02/2003	Proes / Privatizado
64	18/01/1999	Banco do Estado do Sergipe S.A.	18/01/1999	Proes / Saneado
65	22/01/1999	Banco do Estado do Pará S.A.	22/01/1999	Proes / Saneado
66	18/02/1999	Banco do Estado de Roraima S.A.	29/12/1999	Proes
67	05/03/1999	Banco do Estado do Parana S.A.	17/10/2000	Proes / Privatizado
68	23/03/1999	Banco Crefisul S.A.	24/10/2002	Liquidação Extrajudicial
69	29/03/1999	Banco do Estado do Acre S.A.	30/06/1999	Proes
70	29/03/1999	Banco do Estado de Santa Catarina S.A.	15/10/2002	Proes / Saneado
71	27/05/1999	Banco do Estado do Ceará S.A.	20/12/2005	Proes / Privatizado
72	27/05/1999	Banco do Estado de Goiás S.A.	04/12/2001	Proes / Privatizado
73	02/08/1999	Banco da Amazônia S.A.	24/01/2002	Proes / Privatizado
74	01/01/2000	Banco Brasil - Iraque	31/12/2000	Passivo a Descoberto
75	24/02/2000	Banco do Estado do Piauí S.A.	06/09/2000	Proes / Saneado
76	13/04/2000	Banco Lavra S.A.	05/03/2003	Liquidação Extrajudicial
77	13/07/2000	Banco Hexabanco S.A.	11/06/2003	Liquidação Extrajudicial
78	07/02/2001	Banco Interior de São Paulo S.A.	ATIVO	Liquidação Extrajudicial
79	27/03/2001	Banco Araucária S.A.	05/03/2003	Liquidação Extrajudicial
80	28/03/2001	Banco Interpart S.A.	24/10/2002	Liquidação Extrajudicial
81	01/08/2001	Banco Santos Neves S.A.	ATIVO	Liquidação Extrajudicial
82	22/05/2003	Banco Royal de Investimento S.A.	24/09/2008	Liquidação Extrajudicial
83	12/11/2004	Banco Santos S.A.	28/09/2005	Intervenção

* Intervenções 8, Liquidação Extrajudicial 44, Administração Especial Temporária 8, Proes 17 e Passivo a Descoberto

APÊNDICE B – Teste de Hausman – Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios

Amostra I – Curto Prazo –

```
. hausman fix aleat
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (28) does not equal the number of coefficients being tested (31); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

	---- Coefficients ----		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) fix	(B) aleat		
crise	.2038873	.1949812	.0089061	.
inter	-.5742368	-.9133257	.339089	.1260004
selic	-.5696172	-.4803016	-.0893156	.
credpib	-13.20025	-11.81397	-1.386282	.9956852
mpag	.2152278	.1863992	.0288287	.0928378
sdiv	7.507418	8.781123	-1.273705	.4662228
import	-1.624119	-1.346645	-.2774741	.7322219
bcom	-3.440913	-1.083386	-2.357527	.
txcam	-.5682995	-.7310263	.1627268	.
parcam	-4.445949	-11.27744	6.831487	.
recam	.0008218	-7.81e-08	.0008219	.0098995
concred	-.3426661	-.1739722	-.1686939	.2710506
inad	-.0005939	-.0002375	-.0003564	.
cobprov	.4265687	-.3042907	.7308593	.
compr	5.53e-11	1.684956	-1.684956	.
recred	.1260856	-.0039613	.1300468	.164593
caixa	-2.32e-08	-9.75e-06	9.72e-06	.
depend	-2.549386	-2.635358	.0859715	.
cap	1.587004	2.591566	-1.004562	.
liqimed	-1.30e-06	-.0020266	.0020253	.
cadm	-3.193555	-1.005179	-2.188376	.6054536
cobdesp	.2034108	.1543486	.0490622	.1217879
ctot	.943989	.1088781	.835111	.2688539
alav	6.20e-11	.0070103	-.0070103	.
geren	-5.34632	-2.90915	-2.43717	.
repl	-2.05e-10	.4073457	-.4073457	.
reat	4.54292	2.577081	1.965839	.
cinterm	-.0008915	-.0102484	.0093569	.
varpl	-.0125499	-.0025546	-.0099953	.0058799
spread	-.0001554	-.0000581	-.0000974	.000461
rete	.035525	-.0016876	.0372126	.0470983

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtlogit
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtlogit

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(28) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
 = 216.85
 Prob>chi2 = 0.0000
 (V_b-V_B is not positive definite

Amostra II – Longo Prazo -

hausman fix aleat

Note: the rank of the differenced variance matrix (30) does not equal the number of coefficients being tested (33); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

	---- Coefficients ----			
	(b) fix	(B) aleat	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
crise	.3064009	.3175005	-.0110996	.
inter	-.4463113	-.8880551	.4417439	.
selic	-.4605681	-.4209576	-.0396105	.0356216
credpib	-13.75485	-15.64037	1.885523	.
mpag	-.0823313	-.0409222	-.0414091	.0292842
sdiv	7.142851	8.267511	-1.12466	.2400962
import	-.7507399	-1.059665	.3089248	.1998801
bcom	-.0124642	1.734521	-1.746985	.6454397
txcam	-.9016503	-.9724906	.0708403	.0233436
parcam	-6.331479	-8.099671	1.768193	.
recam	.002047	-7.57e-08	.0020471	.0081992
concred	1.658646	1.256842	.4018037	.2754931
inad	-.0013401	-.0005787	-.0007614	.0008167
prov	3.730402	2.768064	.9623373	.6599554
cobprov	-.621206	-.5028653	-.1183407	.0972638
compr	.6450588	.9693348	-.3242761	.
recred	.1877715	-.0035228	.1912943	.1936184
caixa	-4.04e-08	-1.01e-06	9.67e-07	.
depend	-2.459857	-2.306458	-.1533989	.3711954
cap	1.026223	1.534905	-.5086824	.
liqimed	-2.01e-06	-.0011243	.0011223	.
cadm	-8.882379	-2.50191	-6.380468	2.13183
cobdesp	.1385522	.099514	.0390382	.1506216
ctot	.44704	.1198049	.3272352	.4995107
alav	-.002048	1.74e-10	-.002048	.0020352
geren	-3.347439	-2.638674	-.7087651	.9906936
mliq	1.88e-07	.0173027	-.0173025	.
repl	.0836635	.2779386	-.1942751	.
reat	3.180796	2.046405	1.134391	.784363
cinterm	-.0000413	-.0000219	-.0000194	.0000283
varpl	-.0173149	-.0158207	-.0014942	.0070172
spread	-.0004002	-.0001412	-.000259	.000282
rete	-.291155	-.0037561	-.2873989	.2325677

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtlogit
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtlogit

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(30) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
 = 76.15
 Prob>chi2 = 0.0000
 (V_b-V_B is not positive definite)

APÊNDICE C– Teste de Hausman – Efeitos Fixos e *Pooled*

Amostra I – Curto Prazo - Modelos Macroeconômicos

```
. hausman fix pooled
```

	---- Coefficients ----		(b-B) Difference	sqrt(diag(v_b-v_B)) S.E.
	(b) fix	(B) pooled		
selic	-.4634031	.0355049	-.498908	.1342855
credpib	-14.98701	-6.979195	-8.00782	2.33554
bcom	-20.33016	-11.9435	-8.386662	5.400859
txcam	.3278364	-.2483974	.5762337	.1583788

b = consistent under Ho and Ha; obtained from clogit
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from logit

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(4) = (b-B)'[(v_b-v_B)^(-1)](b-B)
 = 97.25
 Prob>chi2 = 0.0000

Amostra I – Curto Prazo - Modelos Microeconômicos

```
. hausman fix pooled
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (9) does not equal the number of coefficients being tested (10); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

	---- Coefficients ----		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) fix	(B) pooled		
parcam	-6.485702	-5.295204	-1.190498	1.802402
caixa	-.0002149	-1.14e-07	-.0002148	.000169
depend	-2.059996	-2.305135	.2451387	.6603165
cap	1.396668	2.19817	-.801502	.2014527
liqimed	-.0012966	-5.53e-06	-.001291	.0005987
cadm	-1.663013	-2.611517	.9485043	.6561459
cobdesp	.2450844	-.2043452	.4494296	.1229874
ctot	.5374718	.0671124	.4703594	.291314
geren	-2.81582	-1.298886	-1.516934	.8092625
reat	6.388689	1.061332	5.327358	1.006155

b = consistent under Ho and Ha; obtained from clogit
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from logit

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```
chi2(9) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
          = 27.57
Prob>chi2 = 0.0011
(V_b-V_B is not positive definite)
```

Amostra I – Curto Prazo - Modelos Completos

```
. hausman fix pooled
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (14) does not equal the number of coefficients being tested (15); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your | variables so that the coefficients are on a similar scale.

	---- Coefficients ----		(b-B) Difference	sqrt(diag(v_b-v_B)) S.E.
	(b) fix	(B) pooled		
crise	.4960225	.6522768	-.1562543	.1759466
selic	-.578455	-.0283835	-.5500715	.1098661
credpib	-14.35039	-.3717413	-13.97865	2.427455
mpag	.2459472	.1026396	.1433076	.104732
parcam	-4.43345	-5.212059	.778609	2.145338
concred	.7309305	-.2862689	1.017199	.5092549
caixa	-.0002508	-1.19e-07	-.0002507	.0001802
depend	-2.758059	-2.237965	-.5200937	.7839407
liqimed	-.0021577	-5.24e-06	-.0021524	.0008369
cap	1.306717	2.1806	-.8738831	.250872
cadm	-2.416139	-2.786312	.370173	.5479373
cobdesp	.2520934	-.1939334	.4460269	.1592924
ctot	.7204336	.0791171	.6413165	.2549974
geren	-4.97612	-1.649678	-3.326442	1.123017
reat	5.489243	1.14744	4.341803	1.045038

b = consistent under Ho and Ha; obtained from clogit
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from logit

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(14) = (b-B)' [(v_b-v_B)^(-1)](b-B)
 = 74.08
 Prob>chi2 = 0.0000
 (v_b-v_B is not positive definite)

Amostra II – Longo Prazo - Modelos Macroeconômicos

```
. hausman fix pooled
```

	---- Coefficients ----		(b-B) Difference	sqrt(diag(v_b-v_B)) S.E.
	(b) fix	(B) pooled		
selic	-.2861035	.0628594	-.3489629	.0864592
credpib	-18.93637	-7.2431	-11.69327	2.505722
bcom	-18.24118	-11.41426	-6.826917	5.554511
txcam	-.2886181	-.3857873	.0971692	.1640557

b = consistent under Ho and Ha; obtained from clogit
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from logit

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(4) = (b-B)' [(v_b-v_B)^(-1)](b-B)
 = 81.83
 Prob>chi2 = 0.0000

```
*****
```

Amostra II – Longo Prazo - Modelos Microeconômicos

```
hausman fix pooled
```

	---- Coefficients ----		(b-B) Difference	sqrt(diag(v_b-v_B)) S.E.
	(b) fix	(B) pooled		
parcam	-8.17291	-5.439213	-2.733697	1.943655
concred	2.198684	.2755948	1.923089	.4954211
prov	5.888715	3.032217	2.856498	.9572614
cobprov	-1.442629	-2.121699	.6790706	.3531336
compr	.5400858	.6766396	-.1365538	.2854512
recred	.2838157	-.0042148	.2880306	.1605488
depend	-2.639813	-1.679784	-.9600286	.7627301
cap	.45695	1.634938	-1.177988	.1528367
cadm	-6.601049	-1.629869	-4.97118	1.536981
cobdesp	.2307285	-.2463837	.4771123	.1650661
geren	-1.675973	-1.537872	-.1381011	.872747
reat	5.078844	.9529571	4.125887	1.056445

b = consistent under Ho and Ha; obtained from clogit
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from logit

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(12) = (b-B)' [(v_b-v_B)^(-1)](b-B)
 = 130.94
 Prob>chi2 = 0.0000

Amostra II – Longo Prazo - Modelos Completos

```
. hausman fix pooled
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (14) does not equal the number of coefficients being tested (16); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

	---- Coefficients ----			
	(b) fix	(B) pooled	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
selic	-.2659986	.0460448	-.3120435	.0937729
credpib	-21.8064	-4.068567	-17.73783	3.396151
bcom	-22.02372	-9.222658	-12.80106	7.076254
txcam	-.9140783	-.628447	-.2856313	.2414167
parcam	-6.33759	-6.05471	-.28288	2.369533
concred	1.511409	-.0118252	1.523235	.592694
prov	4.028893	2.497368	1.531525	1.023398
cobprov	-.9925469	-.8202885	-.1722584	.3872845
compr	.6131227	5.71e-07	.6131221	.3823828
liqimed	-.0009304	-4.98e-07	-.0009299	.0006643
depend	-2.63119	-1.917515	-.7136754	.8145269
cap	.8375227	1.733113	-.8955902	.2672826
cadm	-8.832301	-2.297716	-6.534584	2.187704
geren	-2.41777	-2.018763	-.3990072	1.006159
reat	3.636682	1.093096	2.543586	1.02828
cinterm	-.0000548	.0000108	-.0000656	.000027

b = consistent under Ho and Ha; obtained from clogit
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from logit

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(14) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
 = 115.44
 Prob>chi2 = 0.0000

APÊNDICE D – Matrizes de Correlação

Amostra I – Curto Prazo

correlate insolv-rete

(obs=7063)

	insolv	crise	inter	igp	selic	credpib	varcred	mpag	varpib	sdiv	import	invest	moeda	bcom	txcam	varcam	parcam	recam	concred	inad	
insolv	1.000																				
crise	0.052	1.000																			
inter	-0.005	0.171	1.000																		
igp	-0.026	0.263	0.050	1.000																	
selic	-0.026	0.322	0.047	0.985	1.000																
credpib	-0.055	0.152	0.080	0.160	0.223	1.000															
varcred	-0.030	0.267	0.054	0.999	0.986	0.188	1.000														
mpag	0.046	0.233	-0.028	-0.257	-0.218	-0.151	-0.251	1.000													
varpib	-0.027	0.347	0.044	0.952	0.990	0.269	0.953	-0.199	1.000												
sdiv	0.115	0.270	-0.089	-0.054	-0.070	-0.515	-0.087	0.402	-0.099	1.000											
import	0.044	-0.002	-0.194	-0.314	-0.326	-0.473	-0.318	0.797	-0.330	0.451	1.000										
invest	-0.024	0.274	0.032	0.984	0.970	0.173	0.986	-0.197	0.936	-0.057	-0.249	1.000									
moeda	-0.023	0.383	0.023	0.835	0.912	0.296	0.835	-0.112	0.960	-0.097	-0.278	0.818	1.000								
bcom	-0.086	-0.238	-0.032	0.520	0.490	-0.114	0.531	-0.279	0.465	-0.553	-0.186	0.503	0.387	1.000							
txcam	-0.044	-0.579	-0.214	-0.233	-0.298	-0.521	-0.242	-0.212	-0.327	-0.180	0.239	-0.237	-0.356	0.432	1.000						
varcam	-0.028	0.228	0.036	0.992	0.973	0.174	0.990	-0.297	0.936	-0.056	-0.331	0.981	0.811	0.516	-0.194	1.000					
parcam	-0.126	0.039	0.009	0.056	0.059	0.068	0.058	-0.018	0.058	-0.012	-0.050	0.053	0.047	-0.003	-0.073	0.055	1.000				
recam	-0.005	0.016	-0.010	-0.003	-0.003	-0.010	-0.003	0.006	-0.003	0.010	0.013	-0.002	-0.003	-0.007	0.008	-0.004	-0.005	1.000			
concred	-0.058	0.033	0.013	0.017	0.022	0.041	0.019	0.004	0.025	-0.025	-0.022	0.018	0.026	0.003	-0.046	0.015	0.135	0.011	1.000		
inad	0.046	-0.014	0.005	-0.004	-0.005	-0.005	-0.004	0.026	-0.006	0.015	0.026	-0.005	-0.007	-0.013	0.003	-0.005	-0.009	0.000	0.006	1.000	
prov	0.046	0.011	-0.012	-0.006	-0.007	-0.004	-0.006	-0.004	-0.008	0.005	-0.004	-0.006	-0.010	-0.009	-0.006	-0.007	-0.009	0.000	0.012	-0.001	
cobprov	-0.009	-0.019	-0.008	-0.006	-0.009	0.007	-0.006	-0.017	-0.009	-0.026	-0.007	-0.010	-0.011	0.005	0.017	-0.006	0.002	0.000	0.003	-0.001	
compr	0.062	-0.018	-0.005	-0.004	-0.006	-0.027	-0.005	-0.019	-0.006	0.004	-0.003	-0.007	-0.006	0.017	0.039	-0.003	-0.011	0.000	-0.029	-0.001	
recred	-0.005	-0.009	-0.004	-0.002	-0.003	-0.010	-0.003	0.011	-0.003	0.016	0.011	-0.004	-0.001	-0.011	-0.001	-0.004	-0.005	0.000	-0.017	0.000	
caixa	-0.011	0.025	-0.003	0.034	0.038	0.021	0.034	0.002	0.040	-0.002	-0.009	0.032	0.042	0.013	-0.024	0.033	0.043	0.000	0.014	-0.001	
depend	-0.124	-0.025	0.009	-0.004	-0.001	0.063	0.000	-0.006	0.002	-0.084	-0.023	-0.002	0.004	0.036	0.006	-0.002	-0.102	-0.003	0.210	-0.010	
cap	0.438	-0.029	-0.007	-0.029	-0.031	-0.044	-0.030	0.003	-0.032	0.016	0.030	-0.030	-0.029	-0.001	0.057	-0.027	-0.111	0.002	-0.029	0.017	
liqimed	-0.006	0.012	0.003	-0.003	-0.003	-0.010	-0.003	-0.003	-0.004	0.007	0.014	-0.003	-0.005	-0.008	0.009	-0.002	-0.006	0.000	-0.024	0.000	
cadm	-0.020	-0.012	-0.020	-0.016	-0.014	-0.014	-0.016	-0.001	-0.011	-0.014	0.006	-0.018	-0.005	0.017	0.020	-0.016	-0.037	0.005	-0.057	-0.002	
cobdesp	-0.070	-0.043	0.003	0.000	-0.001	0.024	0.003	-0.017	-0.002	-0.056	-0.023	0.002	-0.006	0.037	0.010	0.002	-0.012	-0.001	-0.126	-0.006	
ctot	-0.013	0.014	-0.012	-0.005	0.006	0.018	-0.005	0.009	0.015	-0.009	-0.003	-0.007	0.031	-0.003	-0.014	-0.006	-0.009	0.000	-0.034	-0.001	
imob	0.099	-0.029	0.004	-0.008	-0.010	-0.007	-0.007	-0.003	-0.010	-0.037	-0.001	-0.008	-0.012	0.037	0.030	-0.008	-0.017	-0.001	-0.050	-0.001	
egiro	0.099	-0.029	0.004	-0.008	-0.010	-0.007	-0.007	-0.003	-0.010	-0.037	-0.001	-0.008	-0.012	0.037	0.030	-0.008	-0.017	-0.001	-0.050	-0.001	
alav	0.104	-0.031	0.012	-0.008	-0.010	-0.013	-0.007	-0.013	-0.011	-0.034	-0.005	-0.009	-0.012	0.037	0.035	-0.008	-0.018	-0.001	-0.054	-0.001	
geren	-0.090	0.006	-0.019	-0.044	-0.029	0.018	-0.047	0.004	-0.014	0.018	-0.004	-0.047	0.016	-0.027	0.021	-0.033	0.096	0.007	-0.045	-0.007	
mliq	0.062	-0.011	-0.002	-0.004	-0.006	-0.022	-0.005	0.000	-0.006	0.011	0.021	-0.002	-0.006	0.001	0.022	-0.004	-0.011	0.000	0.037	-0.001	
repl	0.031	-0.009	0.004	-0.002	-0.003	0.011	-0.001	-0.016	-0.003	-0.018	-0.014	-0.004	-0.003	0.003	-0.001	-0.003	-0.005	0.000	-0.019	0.000	
reat	0.190	-0.004	0.005	-0.039	-0.044	-0.022	-0.041	-0.002	-0.048	0.037	-0.005	-0.036	-0.050	-0.050	-0.021	-0.037	-0.041	-0.001	0.052	-0.003	
cinterm	-0.010	-0.004	0.001	-0.005	-0.006	-0.002	-0.005	0.000	-0.006	0.003	0.001	-0.006	-0.008	-0.009	-0.005	-0.006	-0.008	0.000	-0.026	-0.001	
varpl	0.014	0.002	0.015	-0.030	-0.029	-0.013	-0.030	0.015	-0.029	0.013	0.009	-0.031	-0.025	-0.012	0.006	-0.029	-0.011	0.000	0.016	-0.001	
spread	-0.008	-0.014	-0.008	-0.005	-0.006	-0.024	-0.005	-0.012	-0.006	-0.006	-0.004	-0.007	-0.006	0.024	0.029	-0.005	-0.011	0.000	-0.033	-0.001	
rete	0.029	-0.009	0.000	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.011	-0.004	0.008	-0.006	-0.005	-0.004	-0.008	0.016	-0.003	-0.003	0.001	0.014	-0.001	

Amostra I – Curto Prazo (Cont.)

correlate insolv-rete

(obs=7063)

	prov	cobprov	compr	recred	caixa	depend	cap	liqimed	cadm	cobdesp	ctot	imob	cgiro	alav	geren	mliq	repl	reat	cinterm	varpl	spread	rete	
insolv																							
crise																							
inter																							
igp																							
selic																							
credpiib																							
varcred																							
mpag																							
varpiib																							
sdiv																							
import																							
invest																							
moeda																							
bcom																							
txcam																							
varcam																							
parcam																							
recam																							
concred																							
inad																							
prov	1.000																						
cobprov	-0.001	1.000																					
compr	-0.001	-0.001	1.000																				
recred	0.000	0.000	0.000	1.000																			
caixa	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	1.000																		
depend	-0.008	0.001	-0.012	-0.005	0.004	1.000																	
cap	0.017	-0.005	-0.011	-0.003	-0.009	-0.093	1.000																
liqimed	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.008	-0.001	1.000															
cadm	-0.001	-0.002	-0.003	-0.001	-0.003	-0.025	0.024	-0.001	1.000														
cobdesp	-0.004	0.009	-0.008	0.002	0.010	0.045	-0.062	-0.005	-0.005	1.000													
ctot	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.011	0.010	0.000	0.472	-0.005	1.000												
imob	-0.001	-0.001	0.213	-0.001	-0.001	-0.020	-0.017	-0.001	-0.004	-0.013	-0.002	1.000											
cgiro	-0.001	-0.001	0.213	-0.001	-0.001	-0.020	-0.017	-0.001	-0.004	-0.013	-0.002	1.000	1.000										
alav	-0.001	-0.001	0.452	-0.001	-0.001	-0.021	-0.018	-0.001	-0.004	-0.013	-0.002	0.893	0.893	1.000									
geren	-0.007	-0.002	-0.005	0.000	0.001	0.003	-0.051	0.006	0.093	-0.002	0.449	-0.011	-0.011	-0.011	1.000								
mliq	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.012	0.074	0.000	-0.003	-0.008	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.011	1.000							
repl	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.006	-0.005	0.000	-0.001	-0.004	-0.001	0.206	0.206	0.409	-0.004	0.000	1.000						
reat	0.021	-0.003	-0.005	-0.002	-0.005	-0.006	0.175	-0.002	0.021	-0.014	0.003	-0.007	-0.007	-0.007	0.037	0.029	0.001	1.000					
cinterm	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.013	0.001	0.394	0.000	-0.002	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	0.002	-0.001	0.000	-0.003	1.000				
varpl	0.000	-0.001	-0.004	0.000	-0.002	-0.004	0.012	-0.001	-0.003	-0.006	-0.001	-0.006	-0.006	-0.006	-0.008	-0.001	-0.002	0.107	0.001	1.000			
spread	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.011	0.005	0.000	-0.001	0.006	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.003	-0.001	0.000	-0.002	-0.001	-0.001	1.000		
rete	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	-0.004	0.012	0.000	0.001	-0.005	0.012	-0.001	-0.001	-0.001	0.029	-0.001	0.000	0.007	0.000	-0.001	0.000	1.000	

Amostra II – Longo Prazo

correlate insolv-rete
(obs=7063)

	insolv	crise	inter	igp	selic	credpib	varcred	mpag	varpib	sdiv	import	invest	moeda	bcom	txcam	varcam	parcam	recam	concred	inad
insolv	1.000																			
crise	0.077	1.000																		
inter	-0.001	0.171	1.000																	
igp	-0.005	0.263	0.050	1.000																
selic	-0.004	0.322	0.047	0.985	1.000															
credpib	-0.040	0.152	0.080	0.160	0.223	1.000														
varcred	-0.009	0.267	0.054	0.999	0.986	0.188	1.000													
mpag	0.043	0.233	-0.028	-0.257	-0.218	-0.151	-0.251	1.000												
varpib	-0.005	0.347	0.044	0.952	0.990	0.269	0.953	-0.199	1.000											
sdiv	0.123	0.270	-0.089	-0.054	-0.070	-0.515	-0.087	0.402	-0.099	1.000										
import	0.027	-0.002	-0.194	-0.314	-0.326	-0.473	-0.318	0.797	-0.330	0.451	1.000									
invest	-0.005	0.274	0.032	0.984	0.970	0.173	0.986	-0.197	0.936	-0.057	-0.249	1.000								
moeda	-0.001	0.383	0.023	0.835	0.912	0.296	0.835	-0.112	0.960	-0.097	-0.278	0.818	1.000							
bcom	-0.091	-0.238	-0.032	0.520	0.490	-0.114	0.531	-0.279	0.465	-0.553	-0.186	0.503	0.387	1.000						
txcam	-0.078	-0.579	-0.214	-0.233	-0.298	-0.521	-0.242	-0.212	-0.327	-0.180	0.239	-0.237	-0.356	0.432	1.000					
varcam	-0.009	0.228	0.036	0.992	0.973	0.174	0.990	-0.297	0.936	-0.056	-0.331	0.981	0.811	0.516	-0.194	1.000				
parcam	-0.129	0.039	0.009	0.056	0.059	0.068	0.058	-0.018	0.058	-0.012	-0.050	0.053	0.047	-0.003	-0.073	0.055	1.000			
recam	-0.005	0.016	-0.010	-0.003	-0.003	-0.010	-0.003	0.006	-0.003	0.010	0.013	-0.002	-0.003	-0.007	0.008	-0.004	-0.005	1.000		
concred	-0.038	0.033	0.013	0.017	0.022	0.041	0.019	0.004	0.025	-0.025	-0.022	0.018	0.026	0.003	-0.046	0.015	0.135	0.011	1.000	
inad	0.043	-0.014	0.005	-0.004	-0.005	-0.005	-0.004	0.026	-0.006	0.015	0.026	-0.005	-0.007	-0.013	0.003	-0.005	-0.009	0.000	0.006	1.000
prov	0.043	0.011	-0.012	-0.006	-0.007	-0.004	-0.006	-0.004	-0.008	0.005	-0.004	-0.006	-0.010	-0.009	-0.006	-0.007	-0.009	0.000	0.012	-0.001
cobprov	-0.010	-0.019	-0.008	-0.006	-0.009	0.007	-0.006	-0.017	-0.009	-0.026	-0.007	-0.010	-0.011	0.005	0.017	-0.006	0.002	0.000	0.003	-0.001
compr	0.058	-0.018	-0.005	-0.004	-0.006	-0.027	-0.005	-0.019	-0.006	0.004	-0.003	-0.007	-0.006	0.017	0.039	-0.003	-0.011	0.000	-0.029	-0.001
recred	-0.005	-0.009	-0.004	-0.002	-0.003	-0.010	-0.003	0.011	-0.003	0.016	0.011	-0.004	-0.001	-0.011	-0.001	-0.004	-0.005	0.000	-0.017	0.000
caixa	-0.011	0.025	-0.003	0.034	0.038	0.021	0.034	0.002	0.040	-0.002	-0.009	0.032	0.042	0.013	-0.024	0.033	0.043	0.000	0.014	-0.001
depend	-0.119	-0.025	0.009	-0.004	-0.001	0.063	0.000	-0.006	0.002	-0.084	-0.023	-0.002	0.004	0.036	0.006	-0.002	-0.102	-0.003	0.210	-0.010
cap	0.408	-0.029	-0.007	-0.029	-0.031	-0.044	-0.030	0.003	-0.032	0.016	0.030	-0.030	-0.029	-0.001	0.057	-0.027	-0.111	0.002	-0.029	0.017
liqimed	-0.007	0.012	0.003	-0.003	-0.003	-0.010	-0.003	-0.003	-0.004	0.007	0.014	-0.003	-0.005	-0.008	0.009	-0.002	-0.006	0.000	-0.024	0.000
cadm	-0.021	-0.012	-0.020	-0.016	-0.014	-0.014	-0.016	-0.001	-0.011	-0.014	0.006	-0.018	-0.005	0.017	0.020	-0.016	-0.037	0.005	-0.057	-0.002
cobdesp	-0.073	-0.043	0.003	0.000	-0.001	0.024	0.003	-0.017	-0.002	-0.056	-0.023	0.002	-0.006	0.037	0.010	0.002	-0.012	-0.001	-0.126	-0.006
ctot	-0.013	0.014	-0.012	-0.005	0.006	0.018	-0.005	0.009	0.015	-0.009	-0.003	-0.007	0.031	-0.003	-0.014	-0.006	-0.009	0.000	-0.034	-0.001
imob	0.093	-0.029	0.004	-0.008	-0.010	-0.007	-0.007	-0.003	-0.010	-0.037	-0.001	-0.008	-0.012	0.037	0.030	-0.008	-0.017	-0.001	-0.050	-0.001
cgiro	0.093	-0.029	0.004	-0.008	-0.010	-0.007	-0.007	-0.003	-0.010	-0.037	-0.001	-0.008	-0.012	0.037	0.030	-0.008	-0.017	-0.001	-0.050	-0.001
alav	0.098	-0.031	0.012	-0.008	-0.010	-0.013	-0.007	-0.013	-0.011	-0.034	-0.005	-0.009	-0.012	0.037	0.035	-0.008	-0.018	-0.001	-0.054	-0.001
geren	-0.090	0.006	-0.019	-0.044	-0.029	0.018	-0.047	0.004	-0.014	0.018	-0.004	-0.047	0.016	-0.027	0.021	-0.033	0.096	0.007	-0.045	-0.007
mliq	0.059	-0.011	-0.002	-0.004	-0.006	-0.022	-0.005	0.000	-0.006	0.011	0.021	-0.002	-0.006	0.001	0.022	-0.004	-0.011	0.000	0.037	-0.001
repl	0.029	-0.009	0.004	-0.002	-0.003	0.011	-0.001	-0.016	-0.003	-0.018	-0.014	-0.004	-0.003	0.003	-0.001	-0.003	-0.005	0.000	-0.019	0.000
reat	0.177	-0.004	0.005	-0.039	-0.044	-0.022	-0.041	-0.002	-0.048	0.037	-0.005	-0.036	-0.050	-0.050	-0.021	-0.037	-0.041	-0.001	0.052	-0.003
cinterm	0.019	-0.004	0.001	-0.005	-0.006	-0.002	-0.005	0.000	-0.006	0.003	0.001	-0.006	-0.008	-0.009	-0.005	-0.006	-0.008	0.000	-0.026	-0.001
varpl	0.012	0.002	0.015	-0.030	-0.029	-0.013	-0.030	0.015	-0.029	0.013	0.009	-0.031	-0.025	-0.012	0.006	-0.029	-0.011	0.000	0.016	-0.001
spread	-0.009	-0.014	-0.008	-0.005	-0.006	-0.024	-0.005	-0.012	-0.006	-0.006	-0.004	-0.007	-0.006	0.024	0.029	-0.005	-0.011	0.000	-0.033	-0.001
rete	0.027	-0.009	0.000	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.011	-0.004	0.008	-0.006	-0.005	-0.004	-0.008	0.016	-0.003	-0.003	0.001	0.014	-0.001

Amostra II – Longo Prazo (Cont.)

correlate insolv-rete

(obs=7063)

	prov	cobprov	compr	recred	caixa	depend	cap	liqimed	cadm	cobdesp	ctot	imob	cgiro	alav	geren	mliq	repl	reat	cinterm	varpl	spread	rete	
insolv																							
crise																							
inter																							
igp																							
selic																							
credpiib																							
varcred																							
mpag																							
varpiib																							
sdiv																							
import																							
invest																							
moeda																							
bcom																							
txcam																							
varcam																							
parcam																							
recam																							
concred																							
inad																							
prov	1.000																						
cobprov	-0.001	1.000																					
compr	-0.001	-0.001	1.000																				
recred	0.000	0.000	0.000	1.000																			
caixa	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	1.000																		
depend	-0.008	0.001	-0.012	-0.005	0.004	1.000																	
cap	0.017	-0.005	-0.011	-0.003	-0.009	-0.093	1.000																
liqimed	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.008	-0.001	1.000															
cadm	-0.001	-0.002	-0.003	-0.001	-0.003	-0.025	0.024	-0.001	1.000														
cobdesp	-0.004	0.009	-0.008	0.002	0.010	0.045	-0.062	-0.005	-0.005	1.000													
ctot	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.011	0.010	0.000	0.472	-0.005	1.000												
imob	-0.001	-0.001	0.213	-0.001	-0.001	-0.020	-0.017	-0.001	-0.004	-0.013	-0.002	1.000											
cgiro	-0.001	-0.001	0.213	-0.001	-0.001	-0.020	-0.017	-0.001	-0.004	-0.013	-0.002	1.000	1.000										
alav	-0.001	-0.001	0.452	-0.001	-0.001	-0.021	-0.018	-0.001	-0.004	-0.013	-0.002	0.893	0.893	1.000									
geren	-0.007	-0.002	-0.005	0.000	0.001	0.003	-0.051	0.006	0.093	-0.002	0.449	-0.011	-0.011	-0.011	1.000								
mliq	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.012	0.074	0.000	-0.003	-0.008	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.011	1.000							
repl	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.006	-0.005	0.000	-0.001	-0.004	-0.001	0.206	0.206	0.409	-0.004	0.000	1.000						
reat	0.021	-0.003	-0.005	-0.002	-0.005	-0.006	0.175	-0.002	0.021	-0.014	0.003	-0.007	-0.007	0.037	0.029	0.001	0.001	1.000					
cinterm	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.013	0.001	0.394	0.000	-0.002	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	0.002	-0.001	0.000	-0.003	1.000				
varpl	0.000	-0.001	-0.004	0.000	-0.002	-0.004	0.012	-0.001	-0.003	-0.006	-0.001	-0.006	-0.006	-0.006	-0.008	-0.001	-0.002	0.107	0.001	1.000			
spread	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.011	0.005	0.000	-0.001	0.006	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.003	-0.001	0.000	-0.002	-0.001	-0.001	1.000		
rete	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	-0.004	0.012	0.000	0.001	-0.005	0.012	-0.001	-0.001	-0.001	0.029	-0.001	0.000	0.007	0.000	-0.001	0.000	1.000	

