
Risco bancário: modelo de previsão de insolvência de bancos no Brasil

Alberto Borges Matias
José de Oliveira Siqueira

O estudo da insolvência bancária no Brasil estava prejudicado pela quase inexistência de bancos comerciais e múltiplos liquidados pelo Banco Central, em razão de sua política de sustentação do Sistema Financeiro. O estudo da insolvência bancária era também prejudicado pelo desinteresse dos agentes poupadores, que assumiam o risco; mesmo ocorrendo algumas liquidações, não havia prejuízo individual, o qual era socializado através do próprio Banco Central.

No período de julho de 1994 a março de 1995, 16 bancos sofreram liquidação ou intervenção do Banco Central do Brasil, produzindo dados para pesquisa e interesse social em seu estudo. Neste trabalho elaborou-se um modelo de previsão de insolvência bancária a partir desse recente fenômeno brasileiro de insolvência bancária, fundamentado em dados financeiros obtidos na análise de balanços dos bancos. O conceito de insolvência aqui utilizado é o de ter a instituição sofrido liquidação ou intervenção do Banco Central. O modelo foi concluído em maio de 1995 e batizado como **Modelo de Previsão de Insolvência Bancária**. Trata-se do primeiro estudo público por nós produzido sobre o tema, além de ser o primeiro de acesso público elaborado no Brasil.

Com a efetiva implantação do novo padrão monetário no Brasil, em 1º de julho de 1994, dentro de rígido controle de emissão monetária, os índices de inflação **nominal** apresentaram sensível queda — da ordem de 30% ao mês para cerca de 1,5% ao mês. Em decorrência, os ganhos do sistema bancário decorrentes de *floating* foram reduzidos de US\$ 10 bilhões para menos de US\$ 500 milhões, obrigando os bancos a buscarem fontes alternativas de receitas. Já no segundo semestre de 1994, os bancos expandiram suas carteiras de empréstimos, principalmente para pessoas físicas, comércio e micro e pequenas empresas. Em um primeiro momento, alguns bancos não conseguiram se adaptar. Outros, com a maior concessão de crédito efetiva sem adequados padrões de crédito, deterioraram seus ativos com a crise de inadimplência e insolvência que se sucedeu. A nova moeda trouxe também uma sobrevalorização, provocando perdas em bancos com risco de exposição cambial. É nesse contexto que vimos ocorrer a insolvência bancária aqui analisada.

Recebido em agosto/95
2ª versão em maio/96

Alberto Borges Matias, Doutor em Administração, é Professor de Finanças do Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (FEA) da Universidade de São Paulo (USP) e Coordenador do Departamento de Administração da FEA/USP — Campus de Ribeirão Preto.

Fax: (011) 814-0439
E-mail: matias@usp.br

José de Oliveira Siqueira, Estatístico e Mestre em Administração, é Professor de Métodos Quantitativos e Informática do Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (FEA) da Universidade de São Paulo (USP).

Fax: (011) 814-5047
E-mail: siqueira@usp.br

Foram 29 os bancos que se tornaram insolventes até maio de 1996 (quadro 1). Esta quantidade de bancos insolventes corresponde a mais de 12% do total de bancos no Brasil.

Quadro 1

Relação de Bancos Liquidados, Sob Intervenção ou Incorporados — em Ordem Cronológica

Instituição	Data de Ocorrência
Garavelo	20/07/94
Hércules	28/07/94
Brasbanco	16/09/94
Adolpho Oliveira	14/11/94
Seller	18/11/94
Atlantis	21/11/94
Bancorp	22/11/94
Banespa	30/12/94
Banerj	30/12/94
Open	23/01/95
Produban	23/01/95
Bemat	02/02/95
Bancesa	13/02/95
Beron	20/02/95
Banco São Jorge	01/03/95
Banco Rosa	03/03/95
Agrimisa	12/04/95
Econômico	11/08/95
Mercantil	11/08/95
BCSP	11/08/95
BIG	25/08/95
Nacional	18/11/95
Banorte	12/95
BFC Banco	04/12/95
Investcorp	05/12/95
GNPP	05/12/95
Banqueiroz	01/03/96
Dracma	21/03/96
BFI	17/04/96

INDICADORES FINANCEIROS

Foram utilizados, para o diagnóstico comparativo das instituições financeiras, os indicadores de desempenho econômico-financeiro comumente usados no Brasil para a análise de bancos, retirados do Manual de Análise da Austin Asis, empresa especializada na análise de risco bancário (quadro 2 na página seguinte). As demonstrações financeiras consideradas foram as encerradas em 31 de dezembro de 1993, correspondendo à demonstração do resultado do período de 1993, por se desejar efetuar a predição com informações disponíveis no mínimo um ano antes da insolvência.

MÉTODO DE ANÁLISE

A técnica estatística utilizada para a construção do modelo foi a Análise de Regressão Logística. Espahbodi, Espahbodi & Volkert (1995) utilizaram a mesma metodologia em estudo semelhante a este. A Análise de Regressão Logística é uma técnica de análise estatística multivariada de dependência cuja variável dependente é dicotômica. Esta técnica de análise permite estimar a probabilidade de ocorrência de um evento e identificar as variáveis independentes que contribuem efetivamente para a sua predição. O modelo de regressão logística é o mais apropriado no caso da variável dependente ser dicotômica (Norusis, 1993). Outras técnicas, como Análise de Regressão Múltipla e Análise Discriminante e Classificatória, possuem condições de aplicação mais exigentes ou inadequadas para o tipo de análise em questão (Hair Jr. *et alii*, 1995).

Com a regressão logística estima-se diretamente a probabilidade de ocorrência de um evento. Para o caso de uma variável dependente binária temos o seguinte modelo:

$$\Pr(\text{evento}) = \frac{1}{1 + e^{-Z}} \quad , \quad \text{onde} \quad Z = b_0 + \sum_{i=1}^p b_i * X_i$$

O modelo de regressão logística pode ser considerado adequado se tiver a capacidade de discriminar satisfatoriamente os casos utilizados para a construção do modelo e conseguir prever corretamente o estado dos casos não utilizados em sua construção.

O evento de interesse neste estudo é a insolvência bancária, cujas variáveis independentes são os indicadores de desempenho econômico-financeiro citados anteriormente. Os casos de insolvência considerados para a estimação do modelo são as 16 liquidações e intervenções ocorridas no período de julho de 1994 a março de 1995 (quadro 3).

Quadro 2

Indicadores Financeiros Utilizados no Estudo

Indicador	Fórmula
Capitalização	Patrimônio Líquido/Passivo Real
Imobilização Própria	(Ativo Permanente – Imobilizado de Arrendamento)/Patrimônio Líquido
Imobilização Total	(Ativo Permanente – Imobilizado de Arrendamento)/(Patrimônio Líquido + Exigível a Longo Prazo)
Capital de Giro	(Patrimônio Líquido – Ativo Permanente)/Patrimônio Líquido
Alavancagem	Captação Total/Patrimônio Líquido
Solvência	
Encaixe	Disponibilidades/Depósitos a Vista
Cobertura Voluntária	Disponibilidades/Passivo Real
Solvência Corrente	Ativo Circulante Real/Passivo Circulante Real
Assistência Financeira	Obrigações por Empréstimos – Instituições Oficiais/Captação Total
Adequação de Prazos	Realizável a Longo Prazo Real/Exigível a Longo Prazo Real
Inadimplência	Operações de Crédito para Liquidação Duvidosa/Operação de Crédito
Provisionamento	Provisões de Crédito para Liquidação Duvidosa/Operação de Crédito
Comprometimento	Operação de Crédito para Liquidação Duvidosa/Patrimônio Líquido
Custo e Despesa	
Intermediação	Despesa de Intermediação Financeira – Provisão para Crédito de Liquidação Duvidosa – Ajuste de Programas de Estabilização Econômica/Captação Total
Pessoal	Despesa Pessoal/Captação Total
Administrativo	Despesa Administrativa/Captação Total
Total	Despesa Total/Captação Total
Rentabilidade	
Geração de Rendas	Receita da Intermediação Financeira/Ativo Real – Ativo Permanente
Margem Bruta	Resultado Bruto da Intermediação Financeira/Receita da Intermediação Financeira
Margem Operacional	Resultado Operacional/Receita da Intermediação Financeira
Margem Líquida	Resultado Líquido/Receita da Intermediação Financeira
Rentabilidade do Patrimônio Líquido	Resultado Líquido/Patrimônio Líquido
Crescimento	
Aplicações Totais	Aplicação Total do Último Período/Aplicação Total do Período Anterior
Captações Totais	Captação Total do Último Período/Captação Total do Período Anterior
Receita da Intermediação Financeira	Receita de Intermediação Financeira do Último Período/Receita da Intermediação Financeira do Período Anterior
Resultado Líquido	Resultado Líquido do Último Período/Resultado Líquido do Período Anterior
Indicadores Utilizados nos Cálculos Anteriores	
Ativo Real	Ativo Total – Relações Interfinanceiras – Relações Interdependências
Passivo Real	Passivo Total – Relações Interfinanceiras – Relações Interdependências
Aplicação Total	Ativo Real – Ativo Permanente – Diversos
Captação Total	Passivo Real – Patrimônio Líquido – Diversos

Quadro 3

Bancos Insolventes no Período de Julho de 1994 a Março de 1995

Banco Insolvente	Banco Insolvente
Adolpho Oliveira	Bemat
Agrimisa	Beron
Atlantis	Brasbanco
Bancesa	Garavelo
Banco São Jorge	Hércules
Bancorp	Open
Banerj	Produban
Banespa	Seller

Escolheu-se como grupo de controle 20 bancos solventes de grande porte não-públicos (quadro 4), por terem sido considerados pelo mercado financeiro, à época da elaboração do modelo, como:

- mais sólidos;
- mais tradicionais no mercado;
- com gestão mais estável;
- com maior diversificação de captação;
- com melhor estrutura operacional.

Quadro 4

Bancos Solventes de Grande Porte Não-Públicos

Banco	Banco
América do Sul	Citibank, N.A.
Bamerindus	Econômico
Banco de Boston	Itaú
Banco Icatu	Lloyds Bank
Banco Real	Multiplic
Bank of Boston	Nacional
BCN	Noroeste
BFB	Safra
Bozano, Simonsen	Sudameris
Bradesco	Unibanco

OS INDICADORES PREDITORES DA INSOLVÊNCIA BANCÁRIA

O modelo resultante da Análise de Regressão Logística, utilizando o método *Forward Stepwise* com a estatística *Wald* (Norusis, 1993), obtido pelo *SPSS for Windows 7.0*, selecionou, entre os 26 indicadores (quadro 2), apenas três como preditores da insolvên-

cia bancária no Brasil, os quais são apresentados a seguir em ordem de importância.

• Custo administrativo (CustoAdm)

Indica ser relevante no fenômeno de insolvência a estrutura de custos administrativos, exclusive pessoal, relativamente aos volumes captados pela instituição. Quanto maior o custo administrativo, maior a probabilidade de insolvência. Este indicador representa o peso da estrutura fixa, exceto pessoal, da instituição e, portanto, quanto deverá ser acrescido à taxa de captação para a sua cobertura. Quanto maior for o indicador, maior acréscimo terá de haver na taxa de captação, resultando em uma taxa de aplicação superior à normal de mercado. Em decorrência, o banco somente conseguirá repassar tais taxas a clientes de maior risco, que se sujeitem a pagá-las.

A parcela do ativo total do sistema bancário brasileiro comprometida com instituições bancárias insolventes, segundo o modelo, era de 53,6% ou US\$ 210 bilhões.

• Comprometimento do patrimônio líquido com créditos em liquidação (Comprom)

Indica ser o volume deteriorado do ativo bancário, relativamente ao patrimônio da instituição, relevante no fenômeno de insolvência. Quanto maior o comprometimento, maior a probabilidade de insolvência. Este indicador representa a parcela do patrimônio líquido da instituição comprometida com créditos em atraso e em liquidação, assim configurados em balanço. Apesar de se saber que os balanços não configuram a totalidade dos créditos problemáticos, o assim registrado já é suficiente para ser ressaltado por um modelo estatístico. É interessante observar que a análise estatística não selecionou o indicador de inadimplência, o qual representaria o percentual desses créditos relativamente ao total das operações de créditos. Infere-se ser importante, na verdade, o grau de alavancagem do banco com créditos deteriorados.

• Evolução da captação de recursos (EvolCapt)

Indicador que demonstra a taxa de crescimento da captação total de recursos do banco relativamente ao ano anterior. Quanto maior o crescimento da captação, maior a probabilidade de insolvência. Representa a pressão exercida pelo banco sobre o mercado financeiro. Infere-se que, quanto maior for a taxa de crescimento da

captação, maior será a percepção de mercado da crescente necessidade de recursos e, provavelmente, maior será a taxa exigida pelos fornecedores de recursos, notadamente interbancários.

É importante observar que o indicador de alavancagem e o de capitalização não surgiram como relevantes, gerando dúvidas quanto à validade do Acordo da Basileia e de medidas recentes do Banco Central sobre a obrigatoriedade de capitalização e capital mínimo das instituições bancárias atuantes no Brasil.

O MODELO DE PREVISÃO DE INSOLVÊNCIA BANCÁRIA

O modelo de regressão logística apresentou, em sua primeira seleção, o indicador de **custo administrativo** que, individualmente, classificou corretamente 72% dos bancos, correspondendo a 56% dos insolventes e a 85% dos solventes. O erro de classificação dos bancos insolventes ainda foi alto (quadro 5).

Em sua segunda seleção, o modelo acrescentou o indicador de **comprometimento do patrimônio líquido com créditos em atraso e liquidação**, ampliando a classificação correta para 88%, sendo classificados corretamente 100% dos casos de bancos solventes e 75% dos de bancos insolventes (quadro 6).

O modelo resultante da Análise de Regressão Logística incorporou, então, o indicador de **evolução da captação de recursos**, passando a classificação correta a ser efetuada pelo modelo em 91% dos casos, 95% no caso dos bancos solventes e 87% no dos bancos insolventes. Este foi o último passo do procedimento *Forward Stepwise* com a estatística *Wald* (quadro 7).

Dessa forma, a expressão do estimador da probabilidade de insolvência dos bancos brasileiros no cenário econômico de 1993, resultante do modelo de regressão logística, é:

Quadro 5

Primeiro Passo — Situação Real do Banco Versus Classificação do Banco pelo Modelo

Situação Real do Banco	Classificação do Banco pelo Modelo		Porcentagem Parcial de Classificação Correta dos Bancos pelo Modelo
	Solvente	Insolvente	
Solvente	17	3	17/20 = 85,00
Insolvente	7	9	9/16 = 56,25
Porcentagem Total de Classificação Correta dos Bancos pelo Modelo			(17+9)/36 = 72,22

Quadro 6

Segundo Passo — Situação Real do Banco Versus Classificação do Banco pelo Modelo

Situação Real do Banco	Classificação do Banco pelo Modelo		Porcentagem Parcial de Classificação Correta dos Bancos pelo Modelo
	Solvente	Insolvente	
Solvente	20	0	100,00
Insolvente	4	12	75,00
Porcentagem Total de Classificação Correta dos Bancos pelo Modelo			88,00

Quadro 7

Terceiro Passo — Situação Real do Banco Versus Classificação do Banco pelo Modelo

Situação Real do Banco	Classificação do Banco pelo Modelo		Porcentagem Parcial de Classificação Correta dos Bancos pelo Modelo
	Solvente	Insolvente	
Solvente	19	1	95,00
Insolvente	2	14	87,50
Porcentagem Total de Classificação Correta dos Bancos pelo Modelo			91,67

$$Pr (insolvencia) = \frac{1}{1 + e^{(7,4506 - 0,5663CustoAdm - 0,3842Comprom - 0,0356EvolCapt)}}$$

Como visto, a aplicação do modelo aos dados de dezembro de 1993, referentes aos bancos insolventes em comparação aos bancos brasileiros de grande porte solventes não-públicos indicou elevado grau de classificação correta: 91%. A classificação correta ocorreu quando um banco era

realmente insolvente e tal fato foi previsto pelo modelo e quando o banco era solvente e o modelo o apontou como tal. O modelo classificou o banco como insolvente quando a probabilidade estimada de insolvência era maior do que 0,5 (quadro 8 e gráfico da página seguinte).

Quadro 8

Probabilidade de Insolvência Estimada pelo Modelo para os Bancos de Grande Porte Solventes e os Bancos Insolventes

Banco	Probabilidade de Insolvência	Classificação da Situação pelo Modelo	Situação Real
Agrimisa	1,0000	Insolvente	Insolvente
Bancesa	1,0000	Insolvente	Insolvente
Banco São Jorge	1,0000	Insolvente	Insolvente
Bancorp	1,0000	Insolvente	Insolvente
Brasbanco	1,0000	Insolvente	Insolvente
Open	1,0000	Insolvente	Insolvente
Seller	1,0000	Insolvente	Insolvente
Hércules	0,9990	Insolvente	Insolvente
Beron	0,9976	Insolvente	Insolvente
Adolpho Oliveira	0,9889	Insolvente	Insolvente
Bemat	0,9502	Insolvente	Insolvente
Produban	0,8964	Insolvente	Insolvente
Banespa	0,8248	Insolvente	Insolvente
Nacional	0,5249	Insolvente	Solvente
Banco Real	0,3256	Solvente	Solvente
Itaú	0,2706	Solvente	Solvente
Garavelo	0,2423	Solvente	Insolvente
Bradesco	0,1802	Solvente	Solvente
Bamerindus	0,1740	Solvente	Solvente
América do Sul	0,1106	Solvente	Solvente
Lloyds Bank	0,0706	Solvente	Solvente
Atlantis	0,0673	Solvente	Insolvente
Noroeste	0,0668	Solvente	Solvente
Banco Icatu	0,0667	Solvente	Solvente
Econômico	0,0460	Solvente	Solvente
Sudameris	0,0441	Solvente	Solvente
Safra	0,0420	Solvente	Solvente
Unibanco	0,0396	Solvente	Solvente
BFB	0,0305	Solvente	Solvente
Citibank, N.A.	0,0127	Solvente	Solvente
BCN	0,0102	Solvente	Solvente
Multiplic	0,0093	Solvente	Solvente
Bozano, Simonsen	0,0079	Solvente	Solvente
Bank of Boston	0,0014	Solvente	Solvente
Banco de Boston	0,0006	Solvente	Solvente

A análise dos três casos classificados incorretamente indicou que o único banco de grande porte enquadrado como insolvente foi o Banco Nacional (probabilidade de insolvência = 0,5249), que veio a se tornar insolvente em 1995. Ressalte-se que aqui estão sendo utilizados os dados financeiros de 1993. Pode-se, assim, dizer que o modelo enquadrou corretamente 94% dos casos. Dos bancos insolventes, o Atlantis (probabilidade de insolvência = 0,0673) e o Garavelo (probabilidade de insolvência = 0,2423) foram classificados como solventes (quadro 8). Uma análise mais profunda dos demonstrativos financeiros desses dois bancos realmente nada indicou.

Observando o gráfico da página seguinte, podem ser demarcadas novas regiões no intervalo de probabilidade, definindo um critério mais rigoroso de classificação dos bancos quanto à insolvência. A região de insolvência pode ser bem-definida como a de probabilidade maior ou igual a 0,75. O intervalo de probabilidade entre 0,25 e 0,75 pode ser interpretado como a região de tendência à insolvência. O intervalo de probabilidade menor ou igual a 0,25 é a região de solvência. Considerando essas novas regiões, o Garavelo foi classificado pelo modelo como no limite entre a solvência e a tendência à insolvência. O Atlantis, banco insolvente, foi classificado como solvente.

APLICAÇÃO DO MODELO AO SISTEMA BANCÁRIO

A partir da obtenção de modelo preditor da insolvência bancária com tão elevado grau de acerto de classificação, superior ao esperado a princípio, efetuou-se sua aplicação segmentada aos dados de dezembro de 1993 de 223 bancos solventes, obtendo-se:

- **Porte** — 58% dos bancos pequenos encontravam-se na faixa de insolvência do

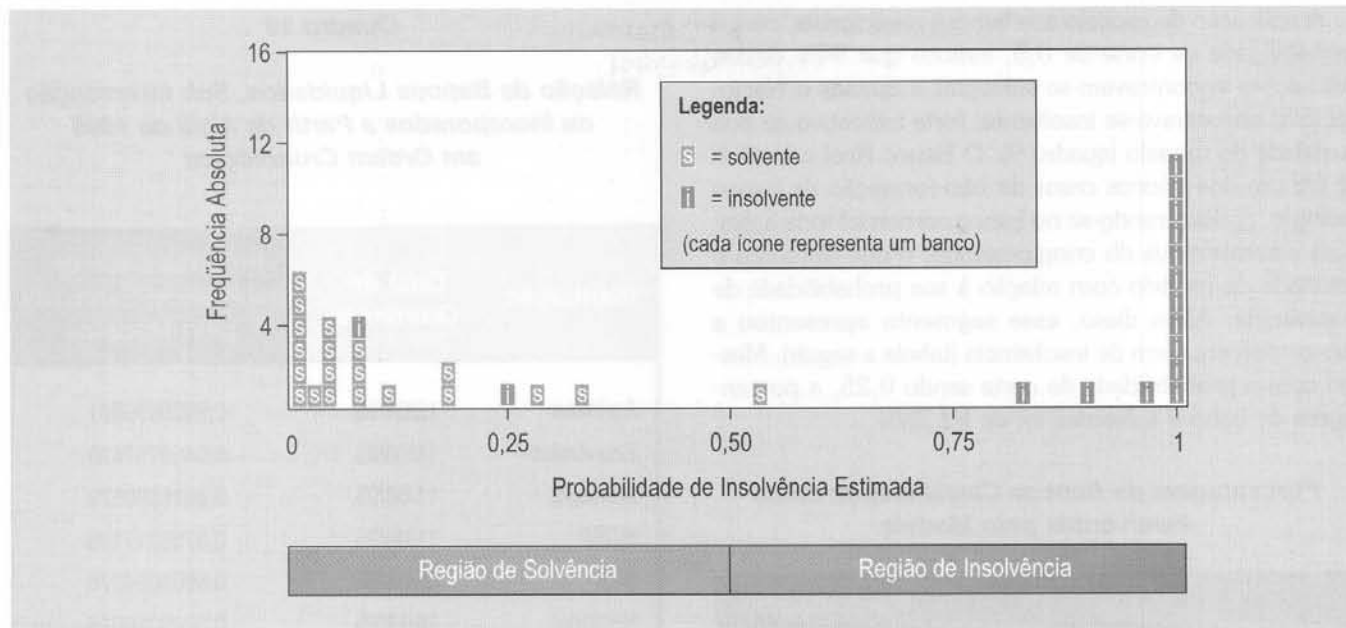


Gráfico de Probabilidade de Insolvência Estimada de Bancos Solventes de Grande Porte Não-Públicos e Insolventes

modelo, o mesmo acontecendo com 29% dos grandes — notadamente estatais — e 23% dos médios. Estes percentuais são preocupantes por indicarem a elevada probabilidade de ocorrência de uma crise bancária, principalmente com a liquidação de parcela considerável dos bancos pequenos e, em decorrência, muito maior concentração bancária. Torna-se necessária a avaliação de medidas restritivas à atuação dos bancos pequenos.

- **Origem do capital** — todos os bancos federais, 57% dos estaduais, 52% dos privados, 42% dos associados a estrangeiros e 26% dos estrangeiros — notadamente sul-americanos — encontravam-se na faixa de insolvência do modelo. Estes dados permitem observar iliquidez do setor bancário público que poderá, se não for equacionada, comprometer qualquer tentativa de estabilização da economia brasileira.

VALIDAÇÃO DO MODELO

Devido às preocupantes conclusões resultantes da aplicação do modelo aos dados do setor bancário brasileiro, separou-se um grupo de bancos, batizados de tradicionais, que pudesse servir de indicador da qualidade do modelo desenvolvido. Conceitou-se como bancos tradicionais aqueles com atuação superior a dez anos no setor bancário brasileiro, formados por acionistas com mais de dez anos na própria instituição e com diretores atuando a mais de dez anos na atividade bancária (quadro 9).

Quadro 9

Bancos Tradicionais

Banco	Probabilidade de Insolvência Estimada pelo Modelo
Nacional	0,5249
Banco Real	0,3256
Itaú	0,2706
Bandeirantes	0,2200
Bradesco	0,1802
BMB	0,1512
América do Sul	0,1106
Itamarati	0,0970
Noroeste	0,0668
Mercapaulo	0,0430
Safra	0,0420
Unibanco	0,0396
BCN	0,0102
Tokyo	0,0037
Sumitomo	0,0024
Bank of Boston	0,0014
Holandês Unido	0,0000

A aplicação do modelo aos bancos tradicionais, com a probabilidade de corte de 0,5, indicou que 94% dessas instituições encontravam-se solventes e apenas o Nacional (6%) encontrava-se insolvente, forte indicativo da boa qualidade do modelo (quadro 9). O Banco Real constituiu-se em um dos poucos casos de não-formação de banco múltiplo, concentrando-se no banco comercial toda a despesa administrativa do conglomerado, o que distorceu o resultado do modelo com relação à sua probabilidade de insolvência. Além disso, esse segmento apresentou a menor porcentagem de insolvência (tabela a seguir). Mesmo com a probabilidade de corte sendo 0,25, a porcentagem de bancos solventes foi de 82,35%.

Porcentagem de Bancos Classificados como Insolventes pelo Modelo

Segmento	Quantidade	Porcentagem Classificada como Insolvente
Federais	5	100
Pequenos	147	58
Estaduais	21	57
Privados Nacionais	183	52
Associados a Estrangeiros	24	42
Grandes	28	29
Estrangeiros	23	26
Médios	81	23
Tradicionais*	17	6

Nota: * Nesse segmento encontrava-se o Banco Nacional, que se tornou insolvente em 1995.

O modelo conseguiu classificar como insolventes, com probabilidade de corte igual a 0,5, 54% dos bancos que se tornaram insolventes a partir de abril de 1995 (quadro 10). O modelo proposto fornece uma **foto** do estado do banco em determinado momento com relação aos demais, em cenário comum. Por outro lado, conforme afirmaram Daily & Dalton (1994), a insolvência é um processo prolongado de declínio e uma espiral descendente; não é um evento discreto.

No caso do Banco Econômico, enquadrado como solvente pelo modelo, mas posteriormente liquidado pelo Banco Central, a análise detalhada de seus dados de dezembro de 1993 indicou baixos níveis de inadimplência contábil e provisionamento relativamente ao mercado e redução inesperada das despesas administrativas em 55% com relação a 1992, evidenciando-se inadequações

Quadro 10

Relação de Bancos Liquidados, Sob Intervenção ou Incorporados a Partir de Abril de 1995 em Ordem Cronológica

Instituição	Data de Ocorrência	Probabilidade de Insolvência Estimada pelo Modelo
Agrimisa	12/04/95	0,9999999991
Econômico	11/08/95	0,0459757428
Mercantil	11/08/95	0,8916680579
BCSP	11/08/95	0,8755217176
BIG	25/08/95	0,6864054376
Nacional	18/11/95	0,5249050015
Banorte	12/95	0,1600676279
BFC Banco	04/12/95	0,0022044922
Investcorp	05/12/95	0,0023937684
GNPP	05/12/95	1,0000000000
Banqueiros	01/03/96	0,1609318287
Dracma	21/03/96	0,4665907226
BFI	17/04/96	0,5548814707

contábeis. Ajustando-se seus dados originais à mediana de inadimplência apresentada pelos bancos de grande porte solventes não-públicos e suas despesas administrativas aos níveis de 1992, o comprometimento do patrimônio do Banco Econômico passaria de 7,89% para 11,67% e o indicador de despesas administrativas sobre captação de 2,41% para 5,30%. Em decorrência, o modelo apresentaria probabilidade de insolvência de 0,51, enquadrando-o como insolvente, sendo a probabilidade de corte 0,5.

Os bancos BIG, BFC, Investcorp e Dracma tinham, em dezembro de 1993, comprometimento contábil igual a zero, o que prejudicou a previsão feita pelo modelo com relação a eles. Os bancos BFC e Investcorp apresentaram redução de captação, o que pode ser indicativo de dificuldade de captação, mas o modelo considerou a redução como boa. O Investcorp, segundo informações de mercado, tornou-se insolvente porque tinha investimentos em outro banco, também insolvente.

No caso do Banco Nacional, os dados contábeis de dezembro de 1993 apresentavam algumas dúvidas, como por exemplo uma captação de Depósito Interfinanceiro

(DI) de longo prazo igual a três vezes o seu patrimônio. Os dados contábeis dos bancos Banorte e Banqueiroz, nessa mesma data, nada indicavam.

Utilizando o mesmo modelo, foram estimadas as probabilidades de insolvência desses bancos com dados de junho de 1994, uma vez que o primeiro semestre desse ano manteve as mesmas características macroeconômicas de 1993 (quadro 11). Conforme os resultados, somente nos casos do Econômico e do Investcorp o modelo falhou.

Quadro 11

Estimativa de Probabilidade de Insolvência com Dados de Junho de 1994

Instituição	Probabilidade de Insolvência
Dracma	0,9999
Banqueiroz	0,9988
Banorte	0,9708
Nacional	0,9642
BFC	0,9201
Econômico	0,2420
Investcorp	0,0000

Portanto, a probabilidade de insolvência de um banco no Brasil em dezembro de 1993 pode ser estimada com grande precisão pelo modelo proposto.

Espahbodi, Espahbodi & Volkert (1995) também chegaram à conclusão de que utilizando o modelo de regressão logística é possível prever com bastante precisão a probabilidade de uma firma ter o *debt restructuring* em futuro próximo.

CONCLUSÕES

O fenômeno de insolvência bancária no Brasil é passível de ser previsto, podendo as conclusões deste estudo ser utilizadas no desenvolvimento do sistema de fiscalização do Banco Central.

- A insolvência bancária no Brasil apresenta como perfil:
- deterioração da qualidade do ativo, com créditos em atraso e liquidação, em volume significativo relativamente ao patrimônio líquido da instituição;
 - elevado custo administrativo, exclusive pessoal, com relação à captação de recursos; e
 - elevada taxa anual de crescimento da captação.

O estudo não demonstrou a alavancagem das instituições como relevante no fenômeno de insolvência. Tal

fato possibilita levantar dúvidas quanto à existência efetiva de relação entre o grau de alavancagem e a qualidade do ativo, o que poderia indicar que o acordo da Basileia afere o fenômeno por indicador incorreto e que o Banco Central do Brasil não está certo ao exigir capitalização e capital mínimo das instituições financeiras.

Dos 239 bancos existentes em dezembro de 1993, 48% (114 bancos) foram classificados pelo modelo como insolventes, com probabilidade de corte 0,5. Considerando a região de insolvência de 1,0 até a probabilidade 0,75, eram 44% (106) os bancos insolventes. Encontravam-se na região de tendência à insolvência 25 bancos, isto é, 11% dos bancos. Portanto, havia 108 bancos na região de solvência (probabilidade de insolvência entre 0 e 0,25), ou seja, à época havia 45% de bancos solventes no Brasil. Isso indica que a parcela do ativo total do sistema bancário brasileiro comprometida com instituições bancárias insolventes, segundo o modelo, era de 53,6% ou US\$ 210 bilhões.

Todos os bancos federais e percentual relevante dos bancos estaduais encontravam-se em nível de insolvência no modelo, o que pode ser indicativo de potencial descontrole do setor público originado desses bancos. Percentual significativo dos bancos atuantes no Brasil apresentava-se em nível de insolvência no modelo, podendo indicar elevado risco de crise bancária semelhante à do México e à da Argentina.

Os resultados obtidos neste trabalho demonstram que, apesar de todas as críticas negativas*, os demonstrativos financeiros de bancos, se adequadamente analisados, podem se constituir em fonte de dados fundamentais para modelos de previsão de insolvência com níveis de acerto superiores a 90%.

LIMITAÇÃO DO MODELO

É importante notar que a aplicabilidade do modelo, aqui desenvolvido, para períodos diferentes do de dezembro de 1993 precisará ser analisada em estudos futuros. O modelo comparou os bancos solventes e insolventes utilizando seus indicadores financeiros dentro da realidade econômica vigente à época. Os autores consideram a hipótese de que, com mudanças no ambiente econômico, possam ocorrer distorções nos pesos dos indicadores do modelo. O recálculo do modelo exigirá, mantendo-se a metodologia, a existência de um grupo de bancos solventes e outro de bancos insolventes em período mais recente, o que ainda não existe. ♦

* "... fraudados ou não, os balanços não significam nada, não têm relação com a realidade" (Exame, 1996).

RESUMO

Neste trabalho elaborou-se um modelo de previsão de insolvência bancária a partir do recente fenômeno brasileiro de insolvência bancária, fundamentado em dados financeiros obtidos na análise de balanço dos bancos. O conceito de insolvência utilizado é o de ter a instituição sofrido liquidação ou intervenção do Banco Central do Brasil. O fenômeno de insolvência bancária no Brasil é passível de ser previsto e as conclusões resultantes deste estudo podem ser utilizadas no desenvolvimento do sistema de fiscalização do Banco Central. A insolvência bancária no Brasil apresenta como perfil a deterioração da qualidade do ativo, com créditos em atraso e liquidação, em volume significativo relativamente ao patrimônio líquido da instituição; o elevado custo administrativo, exclusive pessoal, em relação à captação de recursos; e a elevada taxa anual de crescimento da captação. Porcentual significativo dos bancos atuantes no Brasil apresenta-se em nível de insolvência no modelo, o que pode indicar elevada probabilidade de ocorrência de crise bancária semelhante à do México e à da Argentina. O estudo mostrou que a alavancagem das instituições não é relevante no fenômeno de insolvência.

Palavras-chave: insolvência bancária, risco bancário, banco público, banco privado, modelo de regressão logística, probabilidade.

ABSTRACT

In this paper a model of bank insolvency forecasting is drawn using the recent Brazilian phenomenon of bank insolvency and based on financial data obtained from the bank's balance-sheets analysis. The concept of bank insolvency used in the model refers to its liquidation or intervention by the Brazilian Central Bank. This model was concluded in May, 1995. It is possible to forecast the bank insolvency phenomenon in Brazil and the conclusions of this study can be used to develop a system to supervise the Central Bank. The Features of bank insolvency in Brazil are: the deterioration of asset' quality, presenting a significant amount of past due credits and liquidation, in comparison to the institution's net value; the high administrative costs, excepting personnel cost, in comparison to the resource raising; and the high annual resource raising growth rate. The model shows a significant percentage of the banks operating in Brazil in a insolvency level, what may indicate a high probability of a banking crisis, similar to the Mexican and Argentine ones. The study showed the institutions' leverage not to be relevant to the insolvency phenomenon.

Uniterms: bank insolvency, banking risk, public and private bank, logistic regression model, probability.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALTMAN, E.I. Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *Journal of Finance*, v.23, n.4, p.589-609, Sep. 1968.
- _____. *Corporate bankruptcy in America*. Heath Liexington Books, 1971.
- ARGENTI, J. *Corporate collapse: the cause and symptoms*. New York, John Wiley & Sons, 1976.
- CARVALHO Filho, G. *Colapsos financeiros no Brasil*. São Paulo, 1979. Dissertação (Mestrado) — Escola de Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas.
- DAILY, C.M. & DALTON, D.R. Corporate governance and the bankrupt firm: an empirical assessment. *Strategic Management Journal*, v.15, p.643-654, 1994.
- DEAKIN, E.B. A discriminant analysis of predictors of business failure. *Journal of Accounting Research*, Spring 1972.
- ESPAHBODI, H.; ESPAHBODI, P. & VOLKERT, J. Early identification of firms requiring debt restructuring. *The Journal of Business Forecasting*, p.14-18, Fall, 1995.
- HAIR JR., J.F.; ANDERSON, R.E.; TATHAN, R.L.; BLACK, W.C. *Multivariate data analysis with readings*. 4ª ed., USA, Prentice-Hall, 1995.
- MATIAS, A.B. *O instituto jurídico da concordata no Brasil como instrumento de recuperação econômico e financeira das empresas*. São Paulo, 1992. Tese (Doutorado) — Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.
- NORUSIS, M.J. *SPSS for Windows: advanced statistics, release 6.0*. Chicago, SPSS Inc., 1993.
- O'MALIA, T.J. *Banker's guide to financial statements*. 2ª ed., Boston, Bankers Publishing Co., 1968.
- REVISTA EXAME. *As lições do caso Nacional: enquanto não houver balanços verazes, os bancos terão problemas de credibilidade*. São Paulo, 13 mar. 1996. p.20-23.
- SINKEY Jr., J.F. A multivariate statistical analysis of the characteristics of problem banks. *The Journal of Finance*, mar. 1975.
- TOPA, L.E. *La gestión de créditos: bancaria e mercantil*. Buenos Aires, Depalma, 1979.