

3 Metodologia

3.1. Tipo de Pesquisa

Por utilizar dados atuais, de um período recente e predeterminado, e por ter uma visão ampla do problema, a pesquisa é contemporânea e panorâmica, de acordo com a classificação proposta por Eco (1977).

Como o trabalho procurou identificar instrumentos capazes de relacionar a estrutura de capital, o tamanho, e o tipo de controle acionário dos bancos com atividades de varejo à alocação de seus ativos, segundo Gil (1987) e Vergara (1997), quanto aos fins, trata-se de uma pesquisa metodológica. Contudo, tentou-se obter justificativas e explicações para diferenças na alocação dos ativos, de modo que a pesquisa também teve caráter explicativo (Vergara, 1997).

Ainda segundo esses dois últimos autores, quanto aos meios de investigação, a pesquisa é: bibliográfica, por se basear em livros, artigos, dentre outras publicações; documental, pela análise de documentos específicos, tais como demonstrações financeiras; telematizada, devido à coleta de informação na Internet; e *ex post facto*, uma vez que os dados já foram gerados no momento da pesquisa, impossibilitando qualquer manipulação ou controle das variáveis sob estudo.

3.2. Universo e Amostra

Utilizou-se neste estudo a população dos bancos habilitados a operar no Brasil que constaram, em dezembro de 2000, 2001, 2002 e 2003, na lista dos 50 Maiores Bancos por Ativos Totais (-) Intermediação, elaborada pelo Banco Central do Brasil, e que apresentaram uma rede bancária com mais de 5 agências. O número de agências bancárias foi utilizado como critério de seleção dos bancos por caracterizar atuação no segmento de varejo.

Foi necessário, contudo, reclassificar os bancos da lista dos 50 Maiores em 2000, 2001 e 2002, para considerar somente: instituições financeiras independentes do tipo banco comercial, banco múltiplo com carteira comercial e Caixa Econômica que não integrem conglomerados; e conglomerados bancários em cuja composição se verifica pelo menos uma instituição do tipo banco comercial ou banco múltiplo com carteira comercial⁹. A lista dos 50 Maiores em 2003 já faz essa distinção. As tabelas 5, 6, 7 e 8 apresentam os bancos selecionados, juntamente com seus respectivos números de agências, ativos totais, e posições no *ranking*.

Esse critério para seleção dos bancos evita a existência de viés de sobrevivência nos dados no período de 2000 a 2003. Pode-se observar que alguns bancos não mais operam no Brasil, enquanto que outros passaram por processos de compra ou fusão.

⁹ O Banco Central do Brasil denomina as informações contábeis aglutinadas das instituições assim classificadas como Consolidado Bancário I.

Tabela 5 - Bancos selecionados para análise – dezembro/2000

Banco	Rank	Ativo Total	# Agências
BB	1	138.363.406	2.909
BRADESCO	3	83.448.796	2.589
ITAU	4	65.439.168	2.032
CAIXA ECONOMICA FEDERAL	2	126.080.241	1.921
HSBC	10	21.556.682	985
UNIBANCO	5	48.485.067	908
ABN AMRO	7	28.936.799	681
BANESPA	6	29.360.872	573
BCO NOSSA CAIXA S.A.	12	18.475.844	488
SANTANDER BRASIL	8	25.179.166	410
BILBAO VIZCAYA	16	10.104.302	365
BANRISUL	19	7.670.222	359
SUDAMERIS	14	15.413.641	274
BCO DO EST. DE SC S.A.	44	1.532.632	256
MERCANTIL FINASA	18	8.520.586	217
MERCANTIL DO BRASIL	29	2.856.648	198
BCO DO NORDESTE DO BRASIL S.A.	17	8.806.516	175
BCO DO EST. DE GO S.A.	50	1.148.527	152
BANESTES	37	2.091.248	86
BCO DA AMAZONIA S.A.	32	2.354.061	83
SAFRA	9	25.097.583	75
BANKBOSTON	11	21.131.246	59
RURAL	28	3.105.963	59
BRB	46	1.314.959	55
CITIBANK	13	17.140.461	54
BIC	27	3.166.435	37
BANCOCIDADE	25	3.887.091	24
LLOYDS	21	6.180.317	22
BMC	33	2.348.751	10
ALFA	26	3.787.372	9
DRESDNER	34	2.295.441	6

Fonte: Construída pelo autor com base em dados disponibilizados pelo SISBACEN em 50 Maiores Bancos por Ativos Totais (-) Intermediação, Data-base dezembro/2000.

Tabela 6 – Bancos selecionados para análise – dezembro/2001

Banco	Rank	Ativo Total	# Agências
BB	1	165.120.025	3.069
BRABESCO	3	95.074.011	2.617
ITAU	4	78.637.442	2.028
CEF	2	101.330.651	2.013
SANTANDER BANESPA	5	57.436.399	1.001
HSBC	12	22.430.293	995
UNIBANCO	6	51.753.738	914
ABN AMRO	7	32.121.472	819
NOSSA CAIXA	11	22.167.216	498
BILBAO VIZCAYA	16	12.573.295	443
BANRISUL	18	8.964.061	354
SUDAMERIS	13	18.923.108	296
BESC	41	1.669.537	256
MERCANTIL SP	20	8.240.988	221
MERCANTIL DO BRASIL	31	3.471.825	201
BNB	17	10.463.496	175
BEG	47	1.314.566	154
BANESTES	36	2.023.266	95
BASA	28	3.503.033	83
RURAL	27	3.591.486	78
SAFRA	8	30.335.748	77
BANKBOSTON	9	25.766.153	57
BRB	46	1.407.818	53
CITIBANK	10	22.243.072	52
BIC	40	2.096.645	37
BANCOCIDADE	42	2.112.665	24
LLOYDS	19	8.774.777	12
ALFA	26	4.521.149	9
JP MORGAN CHASE	22	6.823.439	6
DRESDNER	34	2.478.957	6

Fonte: Construída pelo autor com base em dados disponibilizados pelo SISBACEN em 50 Maiores Bancos por Ativos Totais (-) Intermediação, Data-base dezembro/2001.

Tabela 7 – Bancos selecionados para análise – dezembro/2002

Banco	Rank	Ativo Total	# Agências
BB	1	204.594.608	3.165
BRABESCO	3	121.853.379	2.962
ITAU	4	107.716.519	2.230
CEF	2	128.417.934	2.147
SANTANDER BANESPA	6	54.615.406	1.017
HSBC	10	24.753.874	944
UNIBANCO	5	70.902.473	906
ABN AMRO	7	36.427.993	851
NOSSA CAIXA	9	28.612.651	498
BILBAO VIZCAYA	15	14.248.306	440
BANRISUL	16	11.204.850	372
SUDAMERIS	14	16.068.607	297
BESC	39	2.034.785	256
MERCANTIL DO BRASIL	32	3.807.211	200
BNB	17	11.023.681	175
BANESTES	35	2.271.751	95
RURAL	22	4.847.517	83
BASA	23	4.382.283	83
SAFRA	12	26.367.776	79
BEC	50	1.112.619	71
BANKBOSTON	11	24.372.706	59
BRB	42	1.551.170	53
CITIBANK	8	28.251.075	51
BIC	33	2.473.135	37
BMC	44	1.275.729	11
ALFA	21	4.852.142	9
BMG	45	1.288.238	8
DRESDNER	36	2.232.325	6

Fonte: Construída pelo autor com base em dados disponibilizados pelo SISBACEN em 50 Maiores Bancos por Ativos Totais (-) Intermediação, Data-base dezembro/2002.

Tabela 8 – Bancos selecionados para análise – dezembro/2003

Banco	Rank	Ativo Total	# Agências
BB	1	230.144.447	3.296
BRADESCO	3	147.163.871	3.060
ITAU	4	109.959.314	2.258
CEF	2	150.495.476	2.046
ABN AMRO	6	54.452.380	1.145
SANTANDER BANESPA	7	57.040.603	1.026
HSBC	10	26.265.205	928
UNIBANCO	5	63.631.576	912
NOSSA CAIXA	9	27.535.458	505
BANRISUL	15	11.800.775	380
BESC	31	2.426.577	256
MERCANTIL DO BRASIL	28	3.999.277	200
BNB	14	12.755.944	175
BANESTES	30	2.507.351	93
BASA	23	4.367.309	86
SAFRA	8	34.020.656	82
RURAL	20	5.992.494	78
BEC	46	1.360.419	71
BANKBOSTON	13	19.457.776	60
BRB	40	1.768.606	55
CITIBANK	11	20.352.465	45
BIC	24	4.163.382	37
BMC	34	2.199.302	13
BMG	37	2.063.412	10
ALFA	18	6.159.317	9

Fonte: Construída pelo autor com base em dados disponibilizados pelo SISBACEN em 50 Maiores Bancos por Ativos Totais (-) Intermediação, Data-base dezembro/2003.

É possível observar, com base nas tabelas 5 e 6, que houve algumas alterações na amostra em 2001: o Banespa foi comprado pelo Santander; o JP Morgan Chase e o Mercantil de São Paulo ingressaram na amostra; e os banco BMC e Mercantil Finasa não atenderam aos critérios de seleção em 2001.

Analisando as tabelas 6 e 7, podem-se notar, novamente, alterações na amostra em 2002: o Banco Mercantil de São Paulo e o Banco Cidade foram comprados pelo Bradesco; o Banco do Estado de Goiás (BEG) foi adquirido pelo Itaú; o Banco BMG, o Banco BMC e o Banco do Estado do Ceará (BEC) ingressaram na amostra; e o Lloyds e o JP Morgan Chase deixaram de atender ao critério de mais de 5 agências bancárias e foram retirados da amostra.

Finalmente, as tabelas 7 e 8 evidenciam as mudanças ocorridas em 2003: o Banco Bilbao Vizcaya Argentaria fechou suas operações no Brasil; a operação

brasileira do Banco Sudameris foi vendida ao ABN AMRO; e o Dresdner deixou de atender ao critério de mais de 5 agências bancárias.

A Tabela 9 mostra o número de bancos selecionados para análise e a participação desses bancos nos ativos totais do segmento bancário, excluindo-se as cooperativas de crédito, cujas informações contábeis aglutinadas são denominadas Consolidado Bancário III. Fica evidente a tendência de consolidação e concentração do segmento.

Tabela 9 – Bancos selecionados – participação no segmento¹⁰

	2000	2001	2002	2003
Número de bancos com atividades de varejo selecionados	31	30	28	25
Participação sobre os ativos totais do segmento bancário	78.4%	76.0%	76.5%	76.1%

3.3. Coleta de Dados

A coleta dos dados bancários foi feita por meio de consulta à base de dados do SISBACEN, mais especificamente na lista dos 50 Maiores Bancos por Ativos Totais (-) Intermediação. Essa lista contém não só informações resumidas sobre os maiores bancos, mas também as principais contas do balanço patrimonial, que caracterizam a estratégia de alocação de ativos e de financiamento dessas instituições. As contas do ativo e do passivo dos bancos participantes neste estudo foram aquelas disponibilizadas nessa base de dados. Portanto não se utilizou outras classificações por falta de disponibilidade de informações.

Os seguintes dados, que constituirão as variáveis de controle, foram coletados para cada banco da população:

1. Tipo de controle da instituição
2. Ativo total

¹⁰ Foram estudados no total 35 diferentes bancos. Contudo houve alguns ingressos e saídas da amostra ao longo do período analisado.

3. Patrimônio líquido
4. Número de funcionários
5. Número de agências
6. Disponibilidades (Ativo)
7. Aplicações interfinanceiras (Ativo)
8. Títulos e valores mobiliários e instrumentos financeiros derivativos (Ativo)
9. Relações interfinanceiras (Ativo)
10. Operações de crédito e arrendamento mercantil total (Ativo)
11. Outros créditos (Ativo)
12. Ativo permanente (Ativo)
13. Depósitos à vista (Passivo)
14. Depósitos de poupança (Passivo)
15. Depósitos interfinanceiros (Passivo)
16. Depósitos a prazo (Passivo)
17. Outros depósitos (Passivo)
18. Captações no mercado aberto (Passivo)

19. Recursos de aceites e emissão de títulos (Passivo)

20. Relações interfinanceiras (Passivo)

21. Obrigações por empréstimos e repasses (Passivo)

22. Outras obrigações (Passivo)

3.4. Indicadores e Justificativas de Uso

Nesta seção, são descritos os indicadores utilizados no estudo, visando a justificar sua escolha, definir seu significado, e delimitar sua abrangência.

3.4.1. Variáveis Dependentes

A escolha das variáveis dependentes relaciona-se àquilo que se deseja explicar. Assim, para determinar as estratégias de alocação de ativos dos bancos da amostra, foram selecionados indicadores diretamente associados aos ativos dessas instituições.

- DISP: Disponibilidades / Ativo Total

Este indicador representa o volume de dinheiro disponível para os clientes ou para o próprio banco, nas agências, tesouraria, departamentos, caixas eletrônicos, em relação ao ativo total.

- OPCRED: Operações de Crédito e Arrendamento Mercantil Total / Ativo Total

Este indicador busca medir a oferta de crédito de cada banco em relação ao total de seus ativos. São classificadas como operações de crédito todas as linhas de empréstimos dos bancos para pessoas físicas, empresas ou setor público. Entre eles estão operações de capital de giro, CDC (crédito direto ao consumidor), empréstimos imobiliários, repasses do BNDES, Finame, entre outros, exceto a carteira de câmbio, que consiste principalmente em financiamentos de comércio exterior. Também são incluídas nesta categoria operações de arrendamento mercantil (leasing) feitas aos clientes do banco. Os dados utilizados não serão ajustados às provisões para créditos de liquidação duvidosa.

➤ OUTCRED: Outros Créditos / Ativo Total

OUTCRED mede a participação nos ativos totais de cada banco da carteira de câmbio, empréstimos feitos a clientes em moedas estrangeiras entre os quais podemos citar Adiantamentos de Contratos de Câmbio (ACC) e Adiantamentos de Contratos de Exportação (ACE); e outros créditos como fianças, avais, rendas de comissões e corretagens.

➤ APCP: (Títulos e Valores Mobiliários e Instrumentos Financeiros Derivativos + Aplicações Interfinanceiras) / Ativo Total

Este indicador representa a proporção dos ativos do banco investidos em títulos e valores mobiliários, tais como títulos públicos, certificados de depósito bancário (CDB), ações, debêntures, e operações de recompra, em instrumentos financeiros derivativos, tais como contratos futuros, a termo, opções, caps, floors, collars e swaps, e em aplicações interfinanceiras, como certificados de depósito interbancário (CDI), operações com títulos tais como Debêntures, LFTs (Letras Financeiras do Tesouro), LTNs (Letras do Tesouro Nacional), NTNs (Notas do Tesouro Nacional), LBCs (Letras do Banco Central).

- RINTERFA: Relações Interfinanceiras / Ativo Total

Este indicador mede a participação no ativo total de créditos vinculados ao Banco Central do Brasil, tais como depósitos compulsórios, depósitos em moedas estrangeiras, depósitos para contratação de câmbio, e recolhimento de recursos de crédito rural.

- APERM: Ativos Permanentes / Ativo Total

Este indicador mede o nível de investimento em ativos permanentes, tais como instalações, máquinas e equipamentos, investimentos em coligadas e controladas, e o ativo diferido, em relação ao ativo total.

3.4.2. Variáveis Independentes

- CTRLFOR: Controle estrangeiro

Variável *dummy* que indica se o controle acionário do banco é estrangeiro.

- CTRLREST: Controle Estatal

Variável *dummy* que indica se o controle acionário do banco é público.

Caso este indicador e o anterior tenham valor nulo, o controle do banco é assumido privado nacional.

- TAMBAN: $\text{LN}(\text{Ativo Total}) / \text{Ativo Total}$

Este indicador capta o tamanho do banco. Para se viabilizar esta variável, foi necessário utilizar o logaritmo Neperiano do ativo total.

➤ NUMFUNC: Número de Funcionários / Ativo Total

O indicador NUMFUNC mede a relação entre o número de funcionários do banco e seu ativo total.

➤ NUMAG: Número de Agências / Ativo Total

A variável NUMAG relaciona o número de agências bancárias ao ativo total do banco. Desse modo fornece uma medida do nível de atuação da instituição no segmento de varejo.

➤ DV: Depósitos à Vista / Ativo Total

Este indicador mede a proporção dos depósitos de livre movimentação em relação ao ativo total. É uma medida do financiamento, na estrutura de capital do banco, proveniente de depósitos em conta corrente, que são caracterizados por alta liquidez.

➤ DI: Depósitos Interfinanceiros / Ativo Total

O indicador DI mede a proporção dos depósitos interfinanceiros – depósitos realizados entre bancos – tais como certificados de depósito interbancário (CDI) emitidos, para liquidação na CETIP, em relação ao ativo total.

➤ DPOUP: Depósitos de Poupança / Ativo Total

DPOUP mede a participação dos depósitos em caderneta de poupança feitos pelos clientes do banco em sua estrutura de capital.

➤ DPRAZ: Depósitos a Prazo / Ativo Total

Este indicador mede a participação, em termos percentuais, dos recursos obtidos por meio de depósitos a taxas e prazos determinados. Os instrumentos mais conhecidos para esse tipo de operação são certificados de depósito bancário (CDB).

➤ CAPMA: Captações no Mercado Aberto / Ativo Total

A variável CAPMA mensura a importância relativa das captações no mercado aberto no financiamento do banco. As captações no mercado aberto incluem operações lastreadas com títulos do banco (Carteira Própria) ou títulos de terceiros (Carteira de Terceiros). Enquanto a conta Carteira Própria tem como contrapartida a conta títulos vinculados a recompra, posicionados na conta títulos e valores mobiliários, as captações no mercado aberto ligadas à Carteira de Terceiros tem contrapartida na conta Aplicações Interfinanceiras. No ativo são registrados os títulos em si, e no passivo ficam registrados os valores de resgate das operações. A conta Captações no mercado aberto inclui, entre outros, LFTs (Letras Financeiras do Tesouro), LTNs (Letras do Tesouro Nacional), LBCs (Letras do Banco Central), CDBs (Certificados de Depósitos Bancário), títulos estaduais e municipais. Como são operações realizadas a preços fixos, os valores no ativo e passivo são os mesmos.

➤ REMTIT: Recursos de Aceites e Emissão de Títulos / Ativo Total

Este indicador mede a participação no ativo total dos recursos obtidos pela emissão de títulos no mercado internacional e com bancos no exterior, e debêntures.

➤ RINTERFP: Relações Interfinanceiras (Passivo) / Ativo Total

Este indicador mede a participação das relações interfinanceiras, tais como pagamentos e recebimentos a liquidar, principalmente ligados ao recolhimento compulsório de depósitos à vista junto ao Banco Central do Brasil, ou dos empréstimos de redesconto, na estrutura de capital.

➤ OBEMP: Obrigações por Empréstimos e Repasses / Ativo Total

O indicador OBEMP mostra a participação na estrutura de financiamento do banco de suas fontes de captação junto a outras instituições financeiras ou órgãos governamentais nacionais ou estrangeiros. Dentre os repasses no País, podemos citar como fontes o BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento), o Banco Central do Brasil, e a Caixa Econômica Federal. Os empréstimos e repasses no exterior caracterizam captações do banco em moeda estrangeira que é aplicada em créditos para os clientes do banco ou em títulos e valores mobiliários. Os recursos de Obrigações por Empréstimos e Repasses podem ser considerados de prazo mais longo.

➤ OBOUT: Outras Obrigações / Ativo Total

As outras obrigações e resultados de exercícios futuros (OBOUT) representam obrigações fiscais e previdenciárias, a carteira de câmbio e rendas antecipadas em relação ao ativo total. Em bancos estatais, algumas reservas financiadas pelo Governo Federal são classificadas nesta conta.

➤ PL: Patrimônio Líquido / Ativo Total

Este indicador mede o percentual de capital próprio na estrutura de capital do banco. Inclui Capital Social da instituição, ações em tesouraria, reservas

de capital, reservas de reavaliação e reservas de lucro. Essencialmente esta é uma fonte de financiamento de longo-prazo dos bancos.

3.5. Tratamento dos Dados

Os dados coletados passaram por um processo de sistematização para estarem preparados para as análises desejadas. Nesse processo verificou-se a consistência dos mesmos para que os procedimentos estatísticos não fossem comprometidos. Somente após essa verificação foi que se deu continuidade às análises.

Os seguintes passos foram adotados neste estudo:

- 1º. Os dados coletados no SISBACEN, por meio do *site* do Banco Central do Brasil, foram organizados e sistematizados em planilhas Excel. Em seguida, calcularam-se todos os indicadores relevantes ao estudo, para cada instituição e ano do período analisado;
- 2º. O *software* EVIEWS¹¹ foi utilizado para realização de análise dos dados em painel. Nessa análise, foram realizadas regressões multivariadas com os dados individuais dos bancos. Obtiveram-se como resultados os coeficientes dessas regressões, juntamente com seus respectivos níveis de significância, medidos pelo teste F, e o poder explanatório do modelo, mensurado pelo R^2 ajustado ao número de variáveis explanatórias;
- 3º. Os bancos foram agrupados em três segmentos, de acordo com o tipo de controle: nacional privado, nacional público ou estrangeiro. Foram comparadas as médias dos coeficientes lineares (alfas) obtidos na análise de dados em painel entre os grupos. Essa comparação deu-se por meio de análise da variância (ANOVA), teste

¹¹ EVIEWS versão 4.1 para Microsoft Windows, desenvolvido pela Quantitative Micro Software

não paramétrico de comparação de médias, Kruskal-Wallis H-Test, e teste *post hoc* de Bonferroni. Também foi realizado teste de homogeneidade da variância de Levene (McLave, 2001) nas variáveis dependentes. Nesses procedimentos, foi utilizado o *software* SPSS for Windows 12.0; e

4º. Analisaram-se os resultados obtidos nos passos anteriores.

3.6. Método Estatístico

Uma das técnicas estatísticas mais utilizadas para se analisar relações entre variáveis em estudos na Academia é a regressão de dados. A noção de *ceteris paribus* – manter todos os outros fatores constantes e avaliar o impacto de uma variável independente sobre a variável dependente – é o cerne do processo de estabelecimento de relações causais (Wooldridge, 2001).

Fez-se uso dessas técnicas para se atingir o objetivo final desta dissertação: identificar os fatores determinantes da estratégia de alocação de ativos dos bancos com atividades de varejo no Brasil.

Nesse processo realizaram-se regressões lineares multivariadas e regressões de dados em painel entre as variáveis dependentes e as independentes da amostra.

3.6.1. Regressão Linear Multivariada

A técnica de regressão linear multivariada tem por objetivo relacionar uma variável dependente a mais de uma variável independente, inclusive variáveis qualitativas, ou *dummies*.

Segundo McLave (2001), o modelo da regressão linear multivariada pode ser expresso da seguinte forma:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \varepsilon$$

Sendo:

Y a variável dependente;
 X_1, X_2, \dots, X_k as variáveis independentes;
 β_0 o coeficiente linear da regressão;
 $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ os coeficientes angulares relacionados a cada variável X_1, X_2, \dots, X_k , respectivamente; e
 ε o termo de erro aleatório.

Há algumas premissas em relação ao termo de erro aleatório que devem ser satisfeitas para que o modelo seja válido:

1. A média da distribuição de probabilidade de ε deve ser zero;
2. A distribuição de probabilidade de ε deve ter variância constante σ^2 ;
3. A distribuição de probabilidade de ε deve ser normal; e
4. Os termos ε devem ser independentes.

Satisfeitas essas condições, tem-se que:

$$E(Y) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k$$

3.6.2. Regressão de Dados em Painel

A regressão de dados em painel surgiu como abordagem para se considerar simultaneamente, em um único modelo estatístico, dados de um conjunto de indivíduos (*cross-sections*) em repetidas observações.

Por unir características de análise de seção transversal a características de análise intertemporal, esta abordagem ganhou popularidade principalmente em estudos econométricos. Uma célebre aplicação desta técnica é aquela empregada pelo Instituto de Pesquisa Social da Universidade de Michigan, em seus estudos sobre Dinâmica da Renda. Dentre outras aplicações, não menos célebres, estão os estudos do Ministério do Comércio dos Estados Unidos e as pesquisas sobre Atividade do Mercado de Trabalho Canadense.

A regressão de dados em painel também pode ser vista como a generalização do modelo de regressão linear multivariada, com a adição de uma dimensão ao modelo: a dimensão temporal.

Considerando, então, que cada variável dependente y de um indivíduo (*cross-section*) esteja relacionada a K variáveis independentes X , tem-se que:

y_{it} é igual ao valor da variável dependente do indivíduo i no momento t , onde $1 < i < N$ e $1 < t < T$; e

X_{it}^k é igual ao valor da variável independente, ou explanatória, k do indivíduo i , no momento t , onde $1 < k < K$, $1 < i < N$ e $1 < t < T$.

Organizando os dados em forma matricial, para cada indivíduo, obtém-se:

$$y_i = \begin{bmatrix} y_{i1} \\ y_{i2} \\ \vdots \\ y_{iT} \end{bmatrix} \quad X_i = \begin{bmatrix} X_{i1}^1 & X_{i1}^2 & \cdots & X_{i1}^K \\ X_{i2}^1 & X_{i2}^2 & \cdots & X_{i2}^K \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{iT}^1 & X_{iT}^2 & \cdots & X_{iT}^K \end{bmatrix} \quad \varepsilon_i = \begin{bmatrix} \varepsilon_{i1} \\ \varepsilon_{i2} \\ \vdots \\ \varepsilon_{iT} \end{bmatrix}$$

O termo de erro aleatório ε_{it} refere-se a cada indivíduo i em cada instante t .

É possível empilhar todos os indivíduos da amostra, da seguinte forma:

$$y = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_N \end{bmatrix} \quad X = \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_N \end{bmatrix} \quad \varepsilon = \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \vdots \\ \varepsilon_N \end{bmatrix}$$

Finalmente, o modelo da regressão linear de dados em painel pode ser expresso, em forma matricial, por:

$$y = X\beta + \varepsilon$$

O que se deseja é estimar o valor da matriz β de coeficientes angulares associados a cada variável explanatória X^k :

$$\beta = \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \vdots \\ \beta_K \end{bmatrix}$$

Há diversas técnicas estatísticas para se estimar β . As principais diferenças entre os estimadores estão relacionadas às premissas adotadas quanto ao termo de erro aleatório ε . Há duas modelagens básicas:

1. *Random Effects Model*, ou modelo de efeitos randômicos; e
2. *Fixed Effects Model*, ou modelo de efeitos fixos.

Apesar de os nomes desses modelos parecerem sugestivos, são na realidade muito infelizes. A distinção entre os modelos não está relacionada ao fato de os efeitos, ou parcela do termo de erro aleatório, serem fixos ou não, mas sim à premissa de existência ou não de correlação entre os efeitos e as variáveis explanatórias.

Assim, no modelo de efeitos randômicos é assumido que não há correlação entre o termo de erro aleatório e as variáveis explanatórias, enquanto que no modelo de efeitos fixos a premissa é que essa correlação existe.

Johnston e DiNardo (1997) ponderam sobre as vantagens da abordagem de efeitos fixos sobre a de efeitos randômicos, que conduziram à escolha do modelo de efeitos fixos para aplicação neste estudo:

- O estimador de efeitos fixos é robusto à omissão de qualquer variável explanatória relevante que não varie ao longo do tempo; e
- Quando a abordagem de efeitos randômicos é válida, o estimador de efeitos fixos ainda produz resultados consistentes dos parâmetros identificáveis. Porém, neste caso, o estimador de efeitos fixos é menos eficiente que o de efeitos randômicos.

Considerando a modelagem de efeitos fixos, há basicamente três formas de se estimar os coeficientes da regressão. Cada forma está associada a uma estrutura da matriz de covariância dos termos de erro aleatório.

Seja $\Sigma = \text{Cov}(\varepsilon)$ a matriz $NT \times NT$ de covariância dos termos de erro aleatório, onde $\text{Var}(\varepsilon_{it})$ é um elemento da diagonal de Σ e $\text{Cov}(\varepsilon_{it}, \varepsilon_{js})$ $i \neq j$ e $t \neq s$ é um elemento fora da diagonal de Σ . As três especificações básicas de Σ e os métodos de estimação mais apropriados para cada uma são:

1. $\text{Var}(\varepsilon_{it}) = \sigma^2$ e todas as covariâncias dos termos de erro são nulas. Neste caso utiliza-se o método dos Mínimos Quadrados Ordinários (*Ordinary Least Squares*, ou OLS), sem ponderação dos indivíduos;
2. $\text{Var}(\varepsilon_{it}) = \sigma_i^2$ e todas as covariâncias dos termos de erro são nulas. Neste caso há heterocedasticidade entre os termos de erro dos indivíduos. Utiliza-se o método dos Mínimos Quadrados Generalizados (*Generalized Least Squares*, ou GLS), com ponderação dos indivíduos; e
3. $\text{Var}(\varepsilon_{it}) = \sigma_i^2$, $\text{Cov}(\varepsilon_{it}, \varepsilon_{jt}) = \sigma_{ij}$ e todas as demais covariâncias dos termos de erro são nulas. Neste caso, além de haver heterocedasticidade entre os termos de erro dos indivíduos, há correlação contemporânea entre os mesmos. Utiliza-se o método GLS com ponderação dos indivíduos pelo método SUR (*Seemingly Unrelated Regressions*), também conhecido como estimador de Parks.

Segundo Greene (1997), o ganho de eficiência obtido pelo método GLS com ponderação SUR sobre o método OLS está diretamente relacionado à correlação contemporânea dos termos de erro. Contudo, ressaltam Beck e Katz (1995), há inúmeros equívocos associados à aplicação do método SUR¹².

¹² Uma explicação mais detalhada do método SUR pode ser encontrada em Monge e Giró (1996).

Especificamente na utilização do método SUR no EVIEWS, o programa pode ser incapaz de calcular os coeficientes de regressão quando há um grande número de indivíduos ou um pequeno número de períodos de tempo. O número de períodos de tempo deve ser pelo menos igual ao número de indivíduos. Além disso, é necessário que a matriz de covariância dos termos de erro seja não-singular, isto é, possua uma matriz inversa.

Por outro lado, a premissa de que a variância dos termos de erro seja igual para todos os indivíduos da população, necessária à aplicação do estimador OLS, é muito restritiva. Desse modo, o estimador mais apropriado para este estudo é o GLS.

3.7. Limitações do Método

Algumas limitações deste estudo estão associadas ao processo de consolidação do segmento bancário, que ainda está em andamento. Essa consolidação, que envolve compras, fusões, entradas e saídas de bancos estrangeiros, pode afetar a estabilidade temporal das relações identificadas entre as variáveis. A amostra considerada neste estudo, de fato, sofreu alterações ao longo do período analisado.

Carvalho *et al.* (2002) tecem comentários sobre limitações na análise do impacto da entrada de bancos estrangeiros no Brasil que também se aplicam a este estudo:

1. Pouco tempo de atuação desses bancos no País, uma vez que a maior flexibilização para entrada ocorreu após o Plano Real;
2. A concomitância da entrada de bancos estrangeiros, as fortes crises internacionais e seus impactos na estabilidade da economia brasileira¹³ que induzem os bancos a se posicionarem com mais

¹³ Crise do México em 1994 (Efeito Tequila), Crise Asiática em 1997 (Efeito Sakê), Crise da Rússia em 1998 (Efeito Vodka), desvalorização do Real (Efeito Samba) e Crise Argentina

cautela, preferindo aplicações em títulos públicos à oferta de crédito;
e

3. O fato de o ingresso dos bancos estrangeiros ter ocorrido via fusão ou aquisição de grandes redes bancárias, o que justifica alegações de que os novos participantes precisariam de tempo considerável para incorporarem as estruturas adquiridas e conhecerem o mercado, antes de adotarem práticas bancárias e estratégias das matrizes.

Outra limitação que merece ser mencionada foi o fato de se ter utilizado o critério de um banco possuir mais de cinco agências bancárias para ingressar na amostra. Esse critério, definido arbitrariamente, delineou uma linha tênue que tentou distinguir aqueles bancos com atividades de varejo dos demais.

Além disso, por se tratar de pesquisa quantitativa, as generalizações possíveis têm somente caráter estatístico.

Quanto aos procedimentos estatísticos empregados neste estudo, algumas limitações sistematizadas por McLave (2001) merecem ser mencionadas.

Todas as análises de regressão realizadas identificaram apenas relações entre as variáveis dependentes e independentes analisadas. A verificação de relações causais não pôde ser feita por meio dessas análises.

Os testes ANOVA empregados são sensíveis à função de densidade de probabilidade das variáveis consideradas. Esses testes não são robustos à não normalidade dessas distribuições de probabilidade.

Finalmente, as ANOVA assumem como premissa a igualdade das variâncias dos grupos. Há, contudo, a possibilidade de tal premissa ser violada.

(Efeito Tango) em 1999, Estouro da Bolha da NASDAQ em 2000, Ataque ao World Trade Center em 2001, Crise Sucessória no Brasil (Efeito Lula) e Guerra do Iraque em 2002.