

Relação entre a Alavancagem Operacional e a Volatilidade do Lucro das Instituições Bancárias no Brasil

Paulo Roberto Barbosa Lustosa

José Alves Dantas

Humberto Carlos Zendersky

Luis Gustavo do Lago Quinteiro

Resumo:

A alavancagem operacional é geralmente associada a uma maior volatilidade do lucro das organizações, por traduzir a possibilidade de mudanças no lucro de forma mais que proporcional à variação das receitas. Este estudo tem por objetivo avaliar se esta afirmação, retratada na literatura geralmente de forma genérica, pode ser extensiva ao segmento das instituições bancárias em atuação no Brasil. Para tal fim, foram analisados dados semestrais de 53 instituições bancárias, considerando o período de 2001 a 2003. Os testes de comparação de variâncias, a análise da correlação entre as variáveis e a construção de uma regressão, tendo o GAO médio como variável independente e a dispersão da variação do lucro operacional como variável dependente, não corroboram a hipótese originalmente considerada de que o GAO é fator determinante da volatilidade do lucro. A análise de condições conjunturais identificadas no período abrangido pelo estudo sugere que os resultados dos testes empíricos podem ser explicados por questões como o choque de taxa de juros, a oscilação acentuada da taxa de câmbio e as mudanças nos critérios de registro e de avaliação contábil de títulos e valores mobiliários e de instrumentos financeiros derivativos.

Palavras-chave:

Área temática: *Novas Tendências Aplicadas na Gestão de Custos*

Relação entre a Alavancagem Operacional e a Volatilidade do Lucro das Instituições Bancárias no Brasil

Resumo

Paulo Roberto Barbosa Lustosa
Universidade de Brasília
lustosa@unb.br

José Alves Dantas
Universidade de Brasília

Humberto Carlos Zendersky
Universidade de Brasília

Luis Gustavo do Lago Quinteiro
Universidade de Brasília

A alavancagem operacional é geralmente associada a uma maior volatilidade do lucro das organizações, por traduzir a possibilidade de mudanças no lucro de forma mais que proporcional à variação das receitas. Este estudo tem por objetivo avaliar se esta afirmação, retratada na literatura geralmente de forma genérica, pode ser extensiva ao segmento das instituições bancárias em atuação no Brasil. Para tal fim, foram analisados dados semestrais de 53 instituições bancárias, considerando o período de 2001 a 2003. Os testes de comparação de variâncias, a análise da correlação entre as variáveis e a construção de uma regressão, tendo o GAO médio como variável independente e a dispersão da variação do lucro operacional como variável dependente, não corroboram a hipótese originalmente considerada de que o GAO é fator determinante da volatilidade do lucro. A análise de condições conjunturais identificadas no período abrangido pelo estudo sugere que os resultados dos testes empíricos podem ser explicados por questões como o choque de taxa de juros, a oscilação acentuada da taxa de câmbio e as mudanças nos critérios de registro e de avaliação contábil de títulos e valores mobiliários e de instrumentos financeiros derivativos.

1. Introdução

A rentabilidade das operações de uma organização é função de uma série de variáveis conjunturais e estruturais. A medida de performance originada da alavancagem operacional, o Grau de Alavancagem Operacional (GAO), objeto do presente estudo, um dos indicadores da performance econômico-financeira da organização, é uma dessas variáveis consideradas, principalmente quando se busca uma projeção do desempenho futuro. Um dos entendimentos mais comumente reproduzidos pelos autores, tendo por base deduções matemáticas analíticas ou pesquisas empíricas, conforme será evidenciado no referencial teórico, é de que o GAO influencia a volatilidade do retorno das operações das organizações.

Este trabalho tem por objetivo verificar se esta afirmação, tratada geralmente de forma genérica na literatura, pode ser aplicada ao segmento das instituições bancárias em atuação no Brasil, ou seja, se o GAO influencia a volatilidade do lucro operacional apresentado por tais instituições.

Para alcançar esse objetivo, são examinados os dados de uma amostra de 53 instituições financeiras do tipo banco comercial, banco múltiplo com carteira comercial ou caixa econômica, estatais ou privadas, sob controle de capital nacional ou estrangeiro. A seleção dessas instituições contempla as organizações líderes dos conglomerados bancários¹ ou instituições bancárias independentes² que integram os relatórios dos 50 maiores bancos, divulgados pelo Banco Central do Brasil (Bacen)³, referentes ao terceiro ou ao quarto trimestres de 2003.

De cada uma das 53 instituições financeiras integrantes da amostra, foram analisados os dados contábeis semestrais dos anos de 2001 a 2003, tendo como fonte as Informações Financeiras Trimestrais (IFT)⁴ divulgadas pelo Bacen⁵. Considerando os dados dos seis semestres do período analisado, são apurados o GAO médio e a dispersão da variação do

lucro registrado por cada instituição, formando uma estrutura de dados *cross-sectional*. A partir dessa estrutura de dados, são realizados testes e análises, com o fim de se concluir sobre a hipótese a ser testada.

Tendo por referência a mediana dos GAOs médios, as instituições são separadas em dois subgrupos, considerando as entidades bancárias com GAO médio acima e abaixo ou igual à mediana do segmento. Posteriormente, é procedido um teste de comparação das variâncias da evolução do lucro operacional dos dois subgrupos, procurando identificar se o constituído pelas instituições com GAO médio acima da mediana registrada no grupo apresenta uma dispersão maior e estatisticamente diferente da registrada pelo conjunto das entidades com GAO médio abaixo ou igual à mediana do segmento.

A correlação entre as variáveis GAO médio e dispersão da variação do lucro operacional é analisada a partir da apuração do coeficiente de correlação (r) e da distribuição gráfica das duas variáveis.

Por fim, é construída uma regressão, tendo como variável dependente a dispersão da variação do lucro operacional e como variável independente o GAO médio. A capacidade de explicação da regressão é analisada a partir do exame da significância estatística das variáveis e da relevância do coeficiente de determinação (R^2).

Além desta parte introdutória, o trabalho contemplará, nas seções subsequentes: a fundamentação teórica para a questão em estudo, destacando aspectos conceituais relacionados com a alavancagem operacional e o GAO (seções 2 e 3, respectivamente); a definição da hipótese a ser testada e a descrição dos dados e variáveis considerados (seção 4); a análise dos dados apurados na pesquisa (seção 5); e as conclusões do estudo (seção 6), tendo por base a relação entre a fundamentação teórica e os dados empíricos apurados.

Em relação ao referencial teórico, cabe ressaltar que a forma como a literatura se refere aos conceitos relacionados com a alavancagem operacional atinge um certo nível de homogeneidade, que poderia se traduzir como de “conhecimento comum”. Assim, as citações realizadas neste estudo, em especial na seção 2, não têm, necessariamente, o caráter de inovação da fonte referenciada, mas de suporte à construção da teoria que se pretende demonstrar.

2. Alavancagem Operacional

O conceito preliminar de alavancagem, conforme dispõe Padoveze (2003, p.154), deriva do significado de alavanca na Física, estando relacionado com a indicação da obtenção de um resultado final em uma relação mais do que proporcional ao esforço empregado.

Carvalho (1985, p.407) reforça essa premissa, ao mesmo tempo em que a direciona para o ambiente econômico-financeiro, ao se posicionar no sentido de que denomina-se alavancagem, de uma forma ampla, ao efeito da injeção de recursos na empresa sobre seus índices de performance econômico-financeira.

Embora mais específico que o anterior, esse conceito ainda é amplo, não definindo especificamente a alavancagem operacional ou *operating leverage*. Para suprir esta lacuna, pode ser utilizada a definição apresentada por Padoveze (2003, p.154), que trata a alavancagem operacional como a possibilidade de um acréscimo percentual no lucro operacional maior do que o percentual obtido de aumento das vendas.

Na mesma linha de entendimento, Nicolau (2003, p.6) e Garrison e Noreen (2001, p.173) tratam a alavancagem operacional como a medida do grau de sensibilidade do lucro às variações percentuais nas receitas de vendas. Para estes autores, a alavancagem operacional funciona como um efeito multiplicador – se é alta, um pequeno aumento percentual nas receitas de vendas pode produzir um impacto mais do que proporcional no lucro da entidade.

Essas definições, embora tratando especificamente da alavancagem operacional, não permitem, por serem genéricas, a identificação precisa de sua abrangência. Tal generalidade

desaparece quando se consideram os posicionamentos de Van Horne (1975, p.552) e de Padoveze (2003, p.154), no sentido de que a alavancagem operacional só existe quando uma empresa possui despesas e custos fixos que precisam ser cobertos, independentemente do volume de produção e de vendas.

Verifica-se, assim, que a alavancagem operacional é uma referência utilizada para o gerenciamento dos gastos fixos, buscando sua otimização pelo aumento do volume. Esta busca pela otimização é ressaltada por Moyer *et al.* (1981, p.134), ao afirmarem que quando uma empresa incorre em custos operacionais fixos, uma ampliação das receitas de vendas resulta em uma mudança relativamente maior no lucro operacional.

Neste caso, quanto maior a incidência proporcional de gastos fixos, maior a possibilidade de alavancagem operacional. O que se busca, nestas condições, é a maximização do uso da capacidade instalada (estrutura fixa) da entidade, representada pelos custos e despesas fixas.

Este entendimento é coerente com a afirmação de Garrison e Noreen (2001, p.173), de que se duas empresas possuem o mesmo total de receitas e de despesas, mas têm estruturas de custos diferentes, aquela que apresentar maior proporção de custos fixos terá maior alavancagem operacional.

Tendo em vista essas manifestações, percebe-se que o conceito de alavancagem operacional está diretamente relacionado com a análise econômica custo-volume-lucro (CVL), que inclui questões como margem de contribuição e *breakeven analysis* (análise do ponto de equilíbrio ou de ruptura).

A análise custo-volume-lucro é um método que tem como foco examinar o relacionamento entre alterações no nível de atividade e mudanças nas receitas de vendas, nas despesas e nos lucros, a partir da simplificação das condições do mundo real que uma empresa enfrenta. De acordo com Drury (2001, p.235), embora a análise CVL seja sujeita a condições de incertezas e limitações, como muitos modelos que são abstrações da realidade, é uma poderosa ferramenta para a tomada de decisão em certas condições.

Esse processo de simplificação também é destacado por Iudícibus (1998, p.143/144), ao ressaltar que, dentro de certos limites, denominado de intervalo de variação relevante, a linearidade pode ser assumida. No caso específico do presente estudo, a opção de se trabalhar com dados semestrais, ao invés de anuais, teve como objetivo reduzir esses riscos de incertezas e limitações.

A margem de contribuição, conceito relacionado com a análise custo-volume-lucro e que é fundamental na definição do GAO (ver seção 3), traduz, segundo Atkinson *et al.* (2000, 193), o aumento líquido no lucro quando se aumenta o nível das vendas. Do ponto de vista unitário, é o montante com que cada unidade produzida e vendida contribui para cobrir os custos fixos e obter lucro.

Esse conceito é reforçado por Padoveze (2003, p.367), ao afirmar que a margem de contribuição representa o lucro variável, consistindo na diferença entre o preço de venda do produto ou serviço e os custos e despesas variáveis relacionados. Algebricamente, é definida pela seguinte equação:

$$MC = RT - CV \quad (2.1)$$

onde:

MC = Margem de Contribuição
 RT = Receitas Totais
 CV = Custos Variáveis

3. Grau de Alavancagem Operacional (GAO)

Compreendida a abrangência da alavancagem operacional, o GAO surge como instrumento de medida de desempenho da empresa, derivada de tal variável. Nesse sentido, Padoveze (2003, p.155) o define como a medida da extensão da utilização dos custos e

despesas fixas dentro da empresa, representando um indicador que mede o potencial da possibilidade de alavancagem.

De forma complementar à definição acima, que destaca a utilidade do GAO como medida de avaliação de performance, Moyer *et al.* (1981, p.141) apresentam uma definição com um enfoque mais matemático, descrevendo o GAO como o efeito multiplicador resultante do uso dos custos operacionais fixos.

Em função dessas duas definições, os autores apresentam a seguinte fórmula para determinação do GAO:

$$GAO = \frac{MC}{LO} \quad (3.1)$$

onde:

MC = Margem de Contribuição, definida na equação (2.1)

LO = Lucro Operacional

Uma outras definição matemática do GAO pode ser empreendida a partir de uma construção analítica em ordem inversa à demonstração do resultado, partindo-se da definição do lucro operacional.

$$LO = RT - CV - CF \quad (3.2)$$

onde:

CF = Custos Fixos

considerando a definição de MC (equação (2.1)), tem-se:

$$LO = MC - CF \quad (3.3)$$

logo:

$$MC = CF + LO \quad (3.4)$$

dividindo-se os termos da equação pelo lucro operacional, tem-se:

$$\frac{MC}{LO} = \frac{CF}{LO} + \frac{LO}{LO} \quad (3.5)$$

considerando-se a definição de GAO (equação (3.1)), tem-se:

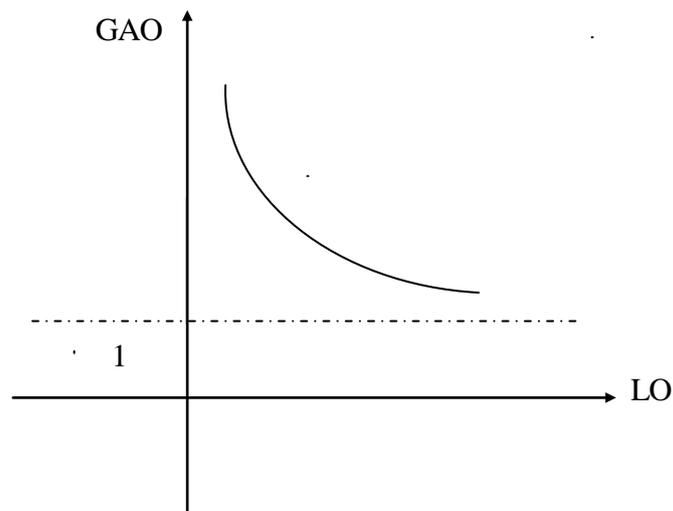
$$GAO = \frac{CF}{LO} + 1 \quad (3.6)$$

ou:

$$GAO = CF * LO^{-1} + 1 \quad (3.7)$$

Assim, verifica-se que o GAO também pode ser definido como o produto dos custos fixos pela função inversa do lucro operacional, adicionado de um. Graficamente, esta relação pode ser apresentada na forma descrita no gráfico 1.

Gráfico 1: Relação entre o GAO e o lucro operacional



A equação e o gráfico demonstram que, quando o lucro operacional tende ao infinito, o GAO tende a um, enquanto quando o lucro operacional tende a zero, o GAO tende ao infinito.

3.1 A Relação entre o GAO, a Estrutura de Custos e o Lucro Operacional

Conforme já demonstrado, o GAO da empresa é uma função da natureza do processo de produção ou de prestação de serviços. Assim, se a empresa imobiliza muitos recursos em máquinas e equipamentos ou em pessoal fixo para suas operações, por exemplo, tende a ter maiores custos operacionais fixos e relativamente menos custos operacionais variáveis.

Desta forma, considerando que o fenômeno alavancagem se verifica, segundo Padoveze (2003, p.155), quando há aumento do volume de vendas de produtos ou serviços, quanto maior o grau de alavancagem operacional, maior será a variação do lucro operacional.

Por decorrência, conhecendo-se o GAO, é possível se projetar, de forma direta, o comportamento do lucro operacional, a partir de uma variação no volume de receitas, de acordo com a fórmula a seguir, o que reforça a relação entre o grau de alavancagem operacional e a variação do lucro.

$$\Delta \% LO = GAO * \Delta \% RT \quad (3.8)$$

onde:

$\Delta \% LO$ = Variação percentual do Lucro Operacional

$\Delta \% RT$ = Variação percentual das Receitas Totais

Adicionalmente, cabe ressaltar que não há um grau de alavancagem operacional ideal, nem tampouco é possível concluir, analisando-o isoladamente, se a entidade está pouco ou muito alavancada. Segundo Padoveze (2003, p.158), a análise do índice de GAO é útil nas seguintes situações:

- permite comparar duas estruturas de custos, evidenciando que a que tem maior GAO é mais alavancada;
- permite calcular imediatamente qual será a variação do lucro operacional, dada uma variação percentual esperada no volume de vendas; e
- permite comparar o GAO da empresa em relação à média do setor em que atua.

O presente estudo considera estas premissas, ao buscar identificar se o GAO é fator determinante do comportamento (no caso específico, a volatilidade) da rentabilidade de instituições bancárias, tendo como referência o comportamento médio do segmento.

3.2 A Relação entre o GAO e o Risco da Estrutura Fixa

Demonstrado que o GAO influencia na determinação do lucro operacional, dada uma variação no volume de vendas, e considerando que é esperado que os ganhos de uma empresa sejam uma função crescente em relação aos riscos do investimento, conforme apregoa Ball *et al.* (1993, p.622), pode-se deduzir, em princípio, que há relação entre o GAO e o risco envolvido.

Toda empresa tem seu risco, relacionado com a variabilidade inerente às suas atividades ou com a incerteza dos seus resultados, sendo um dos seus componentes o risco associado ao custo da capacidade instalada. Associando este risco à alavancagem operacional, Padoveze (2003, p.157) se posiciona no sentido de que “toda estrutura de alavancagem tem a sua contrapartida, que é a possibilidade de ocorrência do risco. No caso da alavancagem operacional, o seu oposto é o risco operacional, que pode ser definido como a possibilidade de que o retorno real se desvie do retorno esperado”.

Embora vários autores, como Padoveze, se refiram ao risco da capacidade instalada ou da estrutura fixa como sendo o “risco operacional”, será evitada a utilização deste termo ao longo do presente trabalho, como forma de impedir um eventual problema de entendimento, decorrente da associação indevida com outro tipo de risco que recebe a mesma denominação e que vem merecendo destaque nos últimos tempos, principalmente no âmbito do sistema financeiro.

Esta outra versão do chamado “risco operacional” deriva, conforme dispõem Cruz, Coleman e Salkin (1998, p.63), de deficiências nos sistemas de informações e controle interno, incluindo eventos pessoais e legais que podem resultar em perdas não esperadas. Está associado com erros humanos, falhas de sistema, fraudes, procedimentos inadequados e controles ineficientes.

Fica definida, portanto, a limitação do risco contemplado no presente estudo, que é o risco da capacidade instalada, relacionado com a participação dos custos e despesas fixas na estrutura de resultados da organização.

Dentro desse conceito, Moyer *et al.* (1981, p.144) relacionam o risco à alavancagem operacional de forma direta, ao afirmarem que o risco do negócio é função de diversos fatores, um dos quais é o GAO da empresa. Os autores demonstram esse relacionamento a partir do seguinte raciocínio: se o GAO é a medida da sensibilidade do lucro da empresa em relação às mudanças no nível das vendas, e, nesse sentido, quanto maior o GAO da empresa, maior será a mudança no lucro operacional para uma dada alteração no nível de vendas, então, por decorrência, permanecendo todos os outros fatores iguais, quanto maior o GAO da empresa, maior o nível de risco associado à estrutura fixa.

Essa relação também é ressaltada por Lev (1974, p.628), em artigo que se tornou referência para as pesquisas sobre alavancagem operacional que o sucederam, quando demonstrou, matematicamente, ser esperado um relacionamento entre a alavancagem operacional e o risco. De acordo com o autor, quando a alavancagem operacional cresce (ou decresce), a volatilidade do retorno das ações também cresce (ou decresce). Essa expectativa preliminar, segundo o autor, foi testada empiricamente nos segmentos industriais de utilitários elétricos, de aço e de petróleo, apresentando resultados consistentes. Conclusões equivalentes são expostas por Gahlon (1981) e por Mandelker e Rhee (1984).

Embora o presente estudo não esteja considerando o retorno das ações, mas a volatilidade do lucro, as conclusões dos pesquisadores servem para demonstrar a relação entre o GAO e o risco das organizações.

Na prática, o risco da capacidade instalada se materializa quando, ao invés do aumento do volume de receitas, ocorre a diminuição do valor esperado. Neste caso, verifica-se um fenômeno inverso ao da alavancagem operacional, potencializando-se as perdas operacionais. Moyer *et al.* (1981, p.143) destacam essa dualidade, afirmando que, dada uma estrutura de custos de GAO elevado, um crescimento das receitas pode resultar em altos

ganhos operacionais, do mesmo modo que uma redução pode conduzir a grandes perdas operacionais.

Diante dessas manifestações, fica evidenciado que a alavancagem operacional acontece quando se aumenta o volume de vendas e não há aumento dos custos e despesas fixas, enquanto o risco de estrutura se materializa quando existe uma redução do volume de vendas e não há possibilidade de reduzir os custos e despesas fixas na mesma proporção.

Padoveze (2003, p.157) apresenta uma síntese dessa relação entre o GAO e o risco da capacidade instalada, ao afirmar que a resposta do lucro operacional ocorre na proporção do GAO. Assim, uma redução do volume significa uma alavancagem negativa e o lucro decresce na mesma proporção do grau de alavancagem.

Se fica evidenciada a relação entre o GAO e o risco de estrutura de custos, cabe ressaltar o que já foi comentado anteriormente, de que o grau de alavancagem não é o único fator determinante do risco das organizações, conforme define Lev (1974, p.636): “[...] *it is evident that operating leverage is not the only (and may not even be the major) variable contributing to cross-sectional risk differentials*”.

Reforçando esse entendimento, Van Horne (1975, p.554) e Moyer *et al.* (1981, p.145) destacam, entre os fatores adicionais na determinação do risco da capacidade instalada, os seguintes:

- a variabilidade ou incerteza das vendas: uma empresa com custos fixos altos e vendas muito estáveis terá um GAO alto, mas também terá lucro operacional estável, resultando em menos risco;
- incerteza referente aos preços de venda e custos variáveis: uma empresa que tem um GAO baixo pode ter um risco alto se os preços de venda e custos variáveis são submetidos a variações consideráveis ao longo do tempo.

Esse também é o entendimento externado por Lev e Kunitzky (1974), com base em pesquisa onde se procurou avaliar se a estabilização dos indicadores pode ser associada com as medidas de risco das ações. Segundo os autores (p.269), os testes empíricos demonstraram que a extensão da estabilidade das vendas, da produção, dos investimentos de capital, dos dividendos e dos lucros foram encontrados como sendo significativamente correlacionados com as medidas de risco das ações.

Uma outra questão a se destacar quando se trata da relação entre o GAO e o risco associado à estrutura de custos, é que cada empresa tem a sua cultura, aceitando assumir diferentes níveis de risco. Como o GAO é determinado fundamentalmente pela decisão de como estruturar o ativo, há empresas, segundo Padoveze (2003, p.158), que tendem a ser mais arrojadas e optam por estruturas mais arriscadas, com mais custos e despesas fixas, enquanto outras são mais conservadoras e preferem estrutura com maior participação proporcional dos custos e despesas variáveis e, portanto, com menor exposição ao risco de capacidade instalada.

Como resultado da análise da relação entre a alavancagem operacional e o risco de capacidade a que a organização está exposta, é possível concluir que, de uma forma geral, quanto maior a alavancagem operacional, maior o seu risco. Por decorrência, o grau de alavancagem operacional traduz o risco de estrutura de custos a que a organização está exposta.

Considerando todas estas afirmações que relacionam o GAO e o risco e, tendo em vista a relação amplamente discutida na teoria de Finanças, de que quanto maior o risco, maior o potencial de retorno e, por decorrência, de perda, é possível se inferir que, teoricamente, quanto maior o GAO, maior a volatilidade do lucro.

4. Hipótese, Dados e Variáveis

4.1 Hipótese a ser testada

Conforme destacado na parte introdutória, o objetivo do presente estudo é examinar se as manifestações teóricas de que o GAO é fator determinante da volatilidade do retorno das operações, tratadas geralmente de forma genérica na literatura, são extensivas ao ambiente das instituições bancárias no Brasil. Neste sentido, a hipótese a ser testada é:

H1: O grau de alavancagem operacional é fator determinante da volatilidade do lucro operacional das instituições bancárias em atuação no Brasil.

4.2 Descrição dos Dados e Variáveis

Para testar essa hipótese, são analisados os dados das 53 instituições que atendem à condição especificada na parte introdutória, tendo como fonte as Informações Financeiras Trimestrais (IFTs) divulgadas na página do Bacen na *internet*, observando-se os critérios a seguir para a apuração das variáveis.

- *Definição da Margem de Contribuição (MC) de cada semestre*

$$MC_i = RBIF_i + RPS_i + PCLD_i - DTb_i + \Delta AVM_i \quad (4.1)$$

onde:

$RBIF_i$ = Resultado Bruto da Intermediação Financeira (decorrente do confronto entre receitas e despesas de intermediação financeira) do banco i

RPS_i = Receitas de Prestação de Serviços do banco i

$PCLD_i$ = Despesas de Provisão para Créditos de Liquidação Duvidosa (valor incorporado no $RBIF$) do banco i

DTb_i = Despesas Tributárias do banco i

ΔAVM_i = Variação de Ajuste a Valor de Mercado não transitado pelo resultado pelo banco i

sendo que:

$$\Delta AVM_{t_i} = AVM_{t_i} - AVM_{t-1_i} \quad (4.2)$$

Embora não se possa afirmar que a equação (4.1) seja uma definição precisa da margem de contribuição das instituições bancárias, considerando-se que uma análise detalhada, com acesso a registros contábeis internos pode identificar, entre os demais tipos de despesas, outros valores que podem assumir comportamento variável em relação às receitas, é possível se concluir que apresenta as características exigidas de uma *proxy* confiável. Isso porque contempla as operações fundamentais e relevantes das instituições bancárias – operações de intermediação financeira – confrontando receitas e despesas associadas, além de incorporar as receitas de prestação de serviços, outra importante fonte de rendas desse tipo de organização. Além do mais, promove os ajustes julgados necessários em função das características das provisões para créditos de liquidação duvidosa, das despesas tributárias e do ajuste a valor de mercado não transitado pelo resultado.

O ajuste da margem de contribuição pela adição da $PCLD$ se justifica em função da inclusão desse tipo despesa, na estrutura de apresentação das demonstrações de resultados nas IFTs, entre as despesas de intermediação financeira, impactando o $RBIF$. A decisão de promover esse ajuste se fundamenta no fato de que a determinação do montante da provisão não é função direta das receitas de intermediação financeira, mas sim da situação da composição da carteira de crédito, e mais especificamente da classificação do risco de crédito associado aos devedores.

A consideração das DTb como parcela dedutiva na equação (4.1), por sua vez, se justifica pelo fato de o grupo contábil representativo das despesas tributárias ser composto principalmente pelos gastos com Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS), Contribuição ao Financiamento da Seguridade Social (Cofins) e Contribuição ao PIS/PASEP, que representam despesas de natureza variável, associadas às receitas de intermediação

financeira e/ou de prestação de serviços.

Por fim, a incorporação da Δ_{AVM} se fundamenta no fato de representar as valorizações ou desvalorizações decorrentes do ajuste a valor de mercado dos títulos e valores mobiliários classificados como “disponíveis para vendas”, que, conforme dispõe a Circular 3.068/2001, editada pelo Bacen, são registradas em contas do patrimônio líquido até a efetivação da venda ou reclassificação para “títulos para negociação” ou “mantidos até o vencimento”.

- *Definição do Grau de Alavancagem Operacional (GAO) de cada semestre*

$$GAO_i = \frac{MC_i}{LO_i} \quad (4.3)$$

- *Definição da Variação do Lucro Operacional (VLO) em cada semestre*

$$VLO_i = \frac{(LO_{t_i} + \Delta_{AVM}_{t_i}) - (LO_{t-1_i} + \Delta_{AVM}_{t-1_i})}{(LO_{t-1_i} + \Delta_{AVM}_{t-1_i})} \quad (4.4)$$

Essas três primeiras variáveis se referem a medidas pontuais de cada instituição integrante da amostra, nos seis semestres considerados pelo estudo, assumindo características de estrutura de dados *time series*.

As duas próximas variáveis transformam estas informações pontuais (por semestre) em informações consolidadas para o período como um todo, com o fim de adequá-las ao objetivo do estudo – analisar o comportamento das instituições bancárias durante determinado período, a partir de variáveis que retratem este comportamento em toda a dimensão temporal considerada. Assim, a estrutura de dados *time series* é transformada em *cross-sectional*.

- *Apuração do GAO médio (\overline{GAO}) durante o período analisado – os seis semestres de 2001 a 2003*

$$\overline{GAO}_i = \frac{\sum_{s=1}^p |GAO_{s_i}|}{p} \quad (4.5)$$

onde:

$|GAO_{s_i}|$ = Módulo do GAO do semestre *s* do banco *i*

p = Número de semestres (períodos)

Para a apuração do \overline{GAO} , foi considerado o GAO de cada semestre, em módulo, como forma de contemplar a condição teórica, discutida na seção 3, em particular na subseção 3.2, de que o GAO negativo, ao invés de significar que a instituição está menos alavancada, representa a ordem inversa da alavancagem – o risco associado à capacidade instalada.

Ademais, se fossem considerados os valores de GAOs negativos, geralmente decorrentes de prejuízos operacionais apurados em determinado(s) período(s), os resultados seriam artificialmente normalizados, pela apuração da média, encobrindo a volatilidade inerente à apresentação de lucros e prejuízos, entre os períodos.

A exclusão dos GAOs negativos da apuração da média, por sua vez, também provocaria a distorção de não se considerar os dados decorrentes de prejuízos. Tendo em vista que o objetivo do trabalho é avaliar a dispersão da rentabilidade, não faria sentido excluir os dados dos períodos em que a natureza desta volatilidade é mais evidente – quando se verifica prejuízos.

- *Apuração da Dispersão da Variação do Lucro Operacional (DVLO) durante o período analisado – os seis semestres de 2001 a 2003*

$$DVLO_i = s_{VLO_i} \tag{4.6}$$

onde:

s_{VLO_i} = Desvio padrão da VLO nos seis semestres do período analisado do banco i

Essas cinco primeiras variáveis se referem a cada instituição em particular. A próxima, utiliza os valores apurados para cada instituição para construir uma estatística que resume os dados da amostra como um todo e de cada um dos subgrupos.

- *Apuração da Variância da VLO (Var(VLO)) das instituições integrantes da amostra ou de cada subgrupo*

Considerando que a variância é o quadrado do desvio padrão, então:

$$DVLO^2 = \sum_{i=1}^n DVLO_i^2 \tag{4.7}$$

$$DVLO = \sqrt{\sum_{i=1}^n DVLO_i^2} \tag{4.8}$$

$$Var(VLO) = \sum_{i=1}^n Var(VLO_i) \tag{4.9}$$

5. Análise dos Dados

Tendo por base os parâmetros definidos na seção anterior, foram apuradas as variáveis \overline{GAO} e $DVLO$ de cada instituição integrante da amostra, considerando os dados semestrais de 2001 a 2003. Em seguida, as instituições foram divididas em dois subgrupos, segregando-se as que possuem \overline{GAO} superior (subgrupo I) e inferior ou igual (subgrupo II) à mediana do segmento. Os resultados desses testes, considerando cada instituição em particular e os subgrupos, estão descritos na tabela A-1, como apêndice.

A partir desta estrutura de dados *cross-sectional*, os dados amostrais consolidados sob a perspectiva da amostra completa e de cada um dos subgrupos, são apresentados de forma resumida na tabela 1, contemplando as estatísticas descritivas dos resultados apurados.

Tabela 1: Estatísticas descritivas

Descrição	Amostra completa	Subgrupo	
		I $\overline{GAO} > \text{Mediana}$	II $\overline{GAO} \leq \text{Mediana}$
Nº de elementos (n)	53	26	27
Em relação ao \overline{GAO}			
Média	6,68	11,25	2,28
Mediana	3,56	7,58	2,32
Máximo	40,43	40,43	3,56
Mínimo	0,78	3,73	0,78
Em relação à $DVLO$			
Média	5,26364	5,91767	4,63383
Mediana	1,44744	2,12061	1,28612

Máximo	61,62374	40,52584	61,62374
Mínimo	0,28757	0,38551	0,28757
$Var(VLO)$	7.302,00778	3.102,77340	4.199,23438

Considerando-se os dados das estatísticas descritivas da amostra, verifica-se que o subgrupo I, integrado pelas instituições que possuem \overline{GAO} maior que a mediana do grupo, apresenta média, mediana e ponto mínimo da $DVLO$ superiores aos registrados pelo subgrupo II, composto de entidades bancárias com \overline{GAO} menor ou igual à mediana do segmento. Tais condições são, em princípio, coerentes com a premissa considerada na hipótese testada, tendo em vista que indica uma maior volatilidade do lucro, por parte das instituições que possuem \overline{GAO} acima da mediana do grupo.

No caso específico do ponto máximo da $DVLO$, no entanto, é evidenciada uma situação incoerente com a hipótese testada, considerando que o subgrupo I apresenta valor inferior ao do subgrupo II.

A média, a mediana, o ponto mínimo e o ponto máximo funcionam como indicativos da situação pesquisada, sendo a $Var(VLO)$, no entanto, a variável relevante para se concluir sobre a aceitação ou não da hipótese considerada. Neste caso, conforme demonstrado na tabela 1, a $Var(VLO)$ do subgrupo I (3.102,77340) é superior à do subgrupo II (4.199,23438). Isso contradiz a hipótese testada, no sentido de que indica uma maior volatilidade do lucro operacional por parte das instituições integrantes do subgrupo II, composto pelas entidades bancárias com \overline{GAO} menor ou igual à mediana do segmento.

De qualquer forma, há a necessidade de testar se as duas variâncias da variação do lucro operacional – $Var(VLO)$ do subgrupo I e do subgrupo II - são significativamente divergentes. Com este objetivo, foi utilizado o teste de comparação das variâncias de duas distribuições sugerido por Kreyszig (1970, p.215), tendo-se como referência a distribuição F^α . A estatística teste, F_{teste} , considerando os dados dos subgrupos I e II, apresenta o seguinte resultado:

$$F_{teste} = 0,73889$$

Para concluir se as variâncias são estatisticamente divergentes, o valor do F_{teste} é comparado com a estatística crítica (F_c) da tabela F^α para dois níveis distintos de significância, apresentando os resultados descritos na tabela 2, considerando a combinação de 25 e 26 graus de liberdade para os subgrupos I e II, respectivamente.

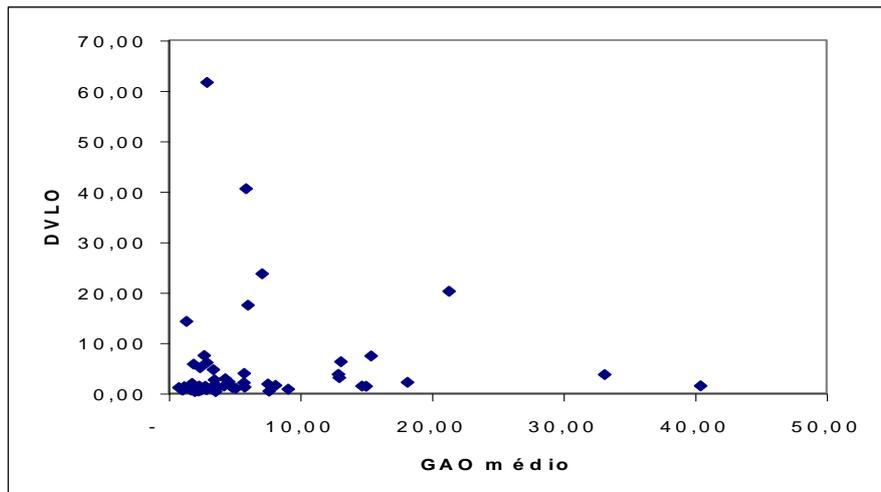
Tabela 2: Apuração de F_c , considerando diferentes níveis de significância

Nível de significância (α)	0,01	0,05
Nível de confiança	99%	95%
Estatística crítica (F_c)	2,56861	1,93751

A comparação do F_{teste} com os valores das estatísticas críticas (F_c) revela que a $Var(VLO)$ do subgrupo I **não** é significativamente diferente da $Var(VLO)$ do subgrupo II, quer para $\alpha = 0,01$, quer para $\alpha = 0,05$.

A irrelevância do Coeficiente de Correlação (r) apurado, 0,01523, reforça a ausência de correlação entre as duas variáveis, \overline{GAO} e $DVLO$, identificada no teste de comparação de variâncias e visualizada por meio do gráfico 2.

Gráfico 2: GAO médio x Dispersão da Variação do Lucro Operacional



Por fim, para se concluir se o GAO é fator determinante para a volatilidade do lucro operacional das instituições bancárias no Brasil, é construída uma regressão linear, a partir das seguintes especificações:

$$DVLO = a + b * GAO + \varepsilon \tag{5.1}$$

onde:

$DVLO$ = Variável dependente ou explicada

GAO = Variável independente ou explicativa

a = Coeficiente linear, intercepto ou constante

b = Coeficiente angular ou inclinação

ε = Termo de erro estocástico ou aleatório

A partir desse modelo, e tendo por base os dados de GAO e $DVLO$ integrantes da tabela A-1, foram apuradas as estatísticas descritivas listadas na tabela 3.

Tabela 3: Estatísticas descritivas

Descrição	Coefficiente	Statistic t
Intercepto (a)	5,12401	2,62687
Inclinação (b)	0,02090	0,10879
Erro padrão	10,69382	
Coefficiente de Determinação (R^2)	0,00023	
Observações	53	

Assim, a regressão (5.1) assume a seguinte forma:

$$DVLO = 5,12401 + 0,02090 * GAO + \varepsilon \tag{5.2}$$

A análise das estatísticas descritivas, notadamente quanto à pouca relevância do coeficiente de determinação (R^2), a insignificância estatística revelada pelo teste t e a expressividade do erro padrão associado, reforçam a evidência, anteriormente identificada nos testes de comparação de variâncias e de análise de correlação, de que o GAO **não** é fator determinante da volatilidade do lucro operacional, resultando na não comprovação da hipótese testada.

Esses resultados contrariam, em princípio, o que seria esperado a partir do referencial teórico. Cabe ressaltar, porém, as afirmações destacadas na subseção 3.2 de que o grau de alavancagem não é o único fator determinante do risco relacionado com a estrutura de custos

da organização, e por decorrência da volatilidade do lucro, além de não necessariamente ser o melhor. Manifestações neste sentido foram destacadas por Lev (1974), Lev e Kunitzky (1974), Van Horne (1975), Moyer *et al.* (1981) e Gahlon (1981).

Os autores destacam, entre os fatores adicionais que, da mesma forma que o GAO, poderiam ser determinantes do risco da capacidade instalada, a extensão da estabilidade ou instabilidade do volume de vendas, dos preços de vendas e dos custos variáveis, da produção, dos investimentos de capital, entre outros.

Considerando-se essa premissa, foram estudadas variáveis conjunturais e estruturais, no sentido de se buscar identificar fatores adicionais que pudessem ter afetado a dispersão da lucratividade das instituições bancárias no Brasil entre 2001 e 2003, período de abrangência do estudo. Como resultado dessa avaliação, foram identificadas questões que afetaram, direta ou indiretamente, os resultados das entidades objeto do estudo, tais como: choque de taxa de juros, oscilação acentuada da taxa de câmbio e mudanças nos critérios de registro e de avaliação contábil de títulos e valores mobiliários e de instrumentos financeiros derivativos.

A taxa de juros de referência do mercado, a Selic, no início do período analisado, janeiro de 2001, era de 15,25% ao ano. Passou a registrar aumentos sucessivos, até atingir 26,50% entre fevereiro e maio de 2003, declinando a partir de então, até encerrar o período analisado, dezembro de 2003, em 16,50% ao ano⁶. Tendo em vista a natureza das atividades das instituições bancárias, é natural se supor que, havendo variação relevante do custo do dinheiro, como foi o caso, tal variável assumiu importância superior ao grau de alavancagem operacional na determinação da volatilidade do lucro operacional.

Isso se justifica pelo fato de que, independentemente do GAO de determinada instituição bancária, a sua rentabilidade será afetada por variações relevantes na taxa de juros, dependendo da posição assumida pela entidade na composição de seus ativos. Esse entendimento encontra amparo nas afirmações de Van Horne e Moyer *et al.*, já destacadas na subseção 3.2, de que mesmo uma empresa que tem um GAO baixo pode ter um risco de capacidade instalada alto se os preços de venda e custos variáveis são submetidos a variações consideráveis ao longo do tempo.

Em relação à variação cambial, a taxa de câmbio real/dólar, que era de 1,94/1,00 no início de janeiro de 2001, sofreu constantes oscilações a partir de então, chegando a 3,95/1,00 em outubro de 2002. Após atingir esse pico, que representou um crescimento de 104% em relação à cotação no início do período analisado, a taxa de câmbio passou a decrescer, mesmo com oscilações, encerrando dezembro de 2003 em 2,89/1,00⁷, significando uma redução de 27% em relação ao pico.

De forma equivalente ao impacto da taxa de juros, a variação cambial também pode afetar diretamente os resultados das instituições bancárias, dependendo da exposição cambial assumida pelas entidades. Nesses casos, também é de se esperar que, ocorrendo modificações relevantes nas taxas de câmbio, como foi verificado no período, o GAO assumiu uma importância menor em relação à variação cambial, na determinação da dispersão da rentabilidade de determinadas instituições, de acordo com a posição assumida pela entidade.

Por fim, cabe ressaltar o impacto provocado pela edição das Circulares 3.068/2001 e 3.082/2002, por parte do Bacen, que promoveram mudanças nos critérios para registro e avaliação contábil de títulos e valores mobiliários e de instrumentos financeiros derivativos. Essas normas, que produziram efeitos a partir do primeiro semestre de 2002, introduziram a possibilidade de avaliação desses ativos financeiros a valor de mercado.

Considerando a relevância dessa alteração dos critérios de mensuração dos títulos e valores mobiliários e dos instrumentos financeiros derivativos, que eram avaliados até então observando-se a regra do “custo ou mercado, dos dois o menor”, é possível se inferir que a edição dessas normas provocou uma oscilação dos resultados das instituições bancárias, independentemente do grau de alavancagem operacional de cada entidade em particular. No

caso, a variável relevante para a determinação da dimensão da oscilação do resultado apurado foi a participação relativa de tais instrumentos financeiros nas carteiras de cada banco.

6. Conclusões

Considerando o exposto ao longo do trabalho, conclui-se que o referencial teórico demonstra, analítica e empiricamente, a relação entre o grau de alavancagem operacional e a volatilidade do lucro operacional das organizações, embora os autores argumentem que o GAO, por si só, não é o único fator determinante dessa dispersão.

A partir de tal referencial teórico, foram realizados testes empíricos, tendo por base os dados semestrais de 2001 a 2003 de uma amostra de 53 instituições financeiras do tipo banco comercial, banco múltiplo com carteira comercial ou caixa econômica, com o objetivo de verificar se tal afirmação é extensiva às instituições bancárias com atuação no Brasil.

Os resultados dos testes revelaram que a dispersão da variação do lucro operacional das instituições com \overline{GAO} superior à mediana do grupo, não é significativamente diferente da dispersão apresentada pelas entidades bancárias com \overline{GAO} inferior ou igual à mediana do segmento, considerando $\alpha = 0,01$ ou $\alpha = 0,05$, o que não corrobora a hipótese originalmente considerada.

A análise do coeficiente de correlação (r) e da distribuição gráfica da relação entre \overline{GAO} e $DVLO$ apontaram resultados equivalentes.

Por fim, a análise do coeficiente de determinação (R^2), da estatística t e do erro padrão associados à regressão (5.2) reforçou os resultados dos testes anteriores, permitindo concluir que, no período analisado, o GAO não é fator determinante da volatilidade do lucro operacional das instituições bancárias em atuação no Brasil.

Em função dos resultados encontrados, foram analisadas variáveis conjunturais e estruturais verificadas durante o período objeto de estudo, identificando-se pelo menos três questões que podem auxiliar a explicar a aparente contradição entre o referencial teórico e os resultados empíricos: o choque de taxa de juros, a oscilação da taxa de câmbio e as mudanças de critérios de registro e de avaliação contábil de títulos e valores mobiliários e de instrumentos financeiros derivativos.

Ficou demonstrado que há evidências, inclusive com suporte teórico, de que o impacto destas questões na volatilidade da rentabilidade das instituições bancárias parece ser mais relevante que o grau de alavancagem operacional, pelo menos para o período analisado.

Como limitação do estudo, há que se considerar o período abrangido pela pesquisa, o que não permitiu avaliar o comportamento da volatilidade do lucro antes e após cada um desses eventos – choque de taxa de juros, oscilação cambial e mudanças de critérios de mensuração contábil.

Em virtude dessa limitação, fica a recomendação de realização de novas pesquisas no segmento, no sentido de confirmar se os resultados do presente estudo devem-se apenas a fatos conjunturais ou se a teoria de que o grau de alavancagem operacional é fator determinante da dispersão da lucratividade não se aplica às instituições bancárias no Brasil.

Uma outra questão a ser pesquisada é verificar se este comportamento das instituições bancárias no Brasil é compatível com o registrado por instituições do mesmo tipo em outros países ou se é uma característica específica do sistema financeiro brasileiro.

7. Referências

ATKINSON, Anthony A.; *et alli*. *Contabilidade gerencial*. São Paulo: Atlas, 2000.

BALL, Ray; *et alli*. *Economic determinants of the relation between earnings changes and stock returns*. The Accounting Review, vol. 68, nº 3, 1993.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. *Plano Contábil das Instituições Financeiras (Cosif)*. Disponível em www.bcb.gov.br. Acesso em 9 mar, 2004.

_____. *Circular 3.068, de 8 de novembro de 2001*. Estabelece critérios para registro e avaliação contábil de títulos e valores mobiliários. Disponível em www.bcb.gov.br. Acesso em 8 abr, 2004.

_____. *Circular 3.082, de 30 de janeiro de 2002*. Estabelece e consolida critérios para registro e avaliação contábil de instrumentos financeiros derivativos. Disponível em www.bcb.gov.br. Acesso em 8 abr, 2004.

CARVALHO, F. M.; et. alli. *Análise e administração financeira*. 2 ed. Rio de Janeiro: IBMEC, 1985.

CRUZ, Marcelo; COLEMAN, Rodney; SALKIN, Gerry. *Modeling and measuring operational risk*. Journal of Risk, vol. 1, nº 1, 1998.

DRURY, Colin. *Management & cost accounting*. 5 ed. Londres: Thomson Learning, 2001.

FIPECAFI. *Pesquisa operacional para decisão em contabilidade e administração*. São Paulo: Atlas, 2002.

GAHLON, James M. *Operating leverage as a determinant of systematic risk*. Journal of Business Research, vol. 9, 1981.

GARRISON, Ray H.; NOREEN, Eric W. *Contabilidade gerencial*. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2001.

GUJARATI, Damodar N. *Econometria básica*. 3 ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

IUDÍCIBUS, Sérgio de. *Contabilidade gerencial*. 6 ed. São Paulo: Atlas, 1998.

KREYSZIG, Erwin. *Introductory mathematical statistics*. New York: John Wiley & Sons, 1970.

LEV, Baruch. *On the association between operating leverage and risk*. The Journal of Financial and Quantitative Analysis, vol. 9, nº 4, 1974.

LEV, Baruch; KUNITZKY, Sergius. *On the association between smoothing measures and the risk of common stocks*. The Accounting Review, vol.49, nº 2, 1974.

MANDELKER, Gershon N.; RHEE, S. Ghon. *The impact of the degrees of operating and financial leverage on systematic risk of common stock*. The Journal of Financial and Quantitative Analysis, vol. 19, 1984.

MOYER, R. Charles; et alli. *Contemporary financial management*. St. Paul: West Publishing, 1981.

NICOLAU, Juan L. *Leveraging profit from the fixed-variable cost ratio: the case of new hotels in Spain*. Tourism Management: Article in Press, accepted 27 August 2003.

PADOVEZE, Clóvis Luís. *Controladoria estratégica e operacional: conceitos, estrutura, aplicação*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

STEVENSON, William J. *Estatística aplicada à administração*. São Paulo: Harbra, 1986.

VAN HORNE, James C. *Política e administração financeira*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1975.

Apêndice**Tabela A-1: Apuração do \overline{GAO} e da $DVLO$ das instituições bancárias, por subgrupos, considerando os dados semestrais de 2001 a 2003.**

Subgrupo I:			Subgrupo II:		
Instituições com $\overline{GAO} >$ mediana do grupo			Instituições com $\overline{GAO} \leq$ mediana do grupo		
Instituição	\overline{GAO}	$DVLO$	Instituição	\overline{GAO}	$DVLO$
Brascan	40,43	1,44197	BIC	3,56	0,28757
Besc	33,14	3,71066	Banespa	3,48	2,61828
Deutsche	21,31	20,18704	BNB	2,90	61,62374
BRB	18,15	2,16779	Rural	3,47	0,65993
BMC	15,39	7,37355	JP Morgan Chase	3,39	4,65359
HSBC	15,00	1,37014	BNL	3,39	1,45050
Lloyds	14,70	1,40277	Westlb	2,89	6,06666
Banestes	13,09	6,24555	BVA	2,88	0,69298
Mercantil Brasil	12,97	3,08056	Pine	2,77	1,36333
Cacique	12,90	3,74346	Bankboston	2,70	7,44790
ABN Amro Real	9,08	0,77780	Alfa	2,42	0,56354
Sudameris	8,11	1,52126	Itaú	2,40	0,67536
SS – Panamericano	7,62	0,38551	Rabobank	2,39	5,05714
Caixa Econômica	7,54	1,79299	ING	2,32	1,42190
Prosper	7,11	23,68188	Basa	2,25	0,44449
Citibank	6,02	17,45317	BEC	2,01	0,68512
BNP Paribas	5,89	40,52584	BMG	1,99	0,30067
Bancoob	5,78	1,16617	Credit Suisse	1,90	5,77359
Banco do Brasil	5,73	3,92092	Dresdner	1,77	1,93771
Cruzeiro do Sul	5,71	2,07343	Sofisa	1,70	0,60791
Banrisul	5,10	0,97941	Safra	1,70	1,44744
Bradesco	4,85	1,10681	ABC-Brasil	1,56	1,06727
BBM	4,56	2,22724	Fibra	1,38	1,05468
Unibanco	4,30	2,85797	Santos	1,35	14,20697
SMBC – Sumitomo	4,19	1,42096	Tokiomitsubishi	1,19	1,28612
Nossa Caixa	3,73	1,24463	Votorantim	1,06	0,63639
			Pactual	0,78	1,08261
<i>Var (VLO) do subgrupo I</i>		3.102,77340	<i>Var (VLO) do subgrupo II</i>		4.199,23438
Mediana do \overline{GAO} das instituições integrantes do grupo = 3,56					

¹ Conglomerado em cuja composição se verifica pelo menos uma instituição do tipo banco comercial ou banco múltiplo com carteira comercial.

² Instituições financeiras do tipo banco comercial, banco múltiplo com carteira comercial ou caixa econômica que não integrem conglomerado.

³ Página www.bcb.gov.br/fis/top50/.

⁴ Tendo em vista que o foco do estudo concentra-se nos resultados semestrais, foram considerados os dados referentes ao segundo e ao quarto trimestres de cada ano.

⁵ Página www.bcb.gov.br/?INFCONT/.

⁶ Fonte: www.bcb.gov.br/?COPOMJUROS.

⁷ Fonte: www.bcb.gov.br/ixpress/ptax.