

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO**  
**PUC-SP**

**JOSÉ DO SOCORRO ASSIS**

**ANÁLISE DO RAROC UTILIZANDO MODELO DUPONT DOS BANCOS**  
**PRIVADOS LISTADOS NA BM&FBOVESPA DE 2010 A 2015**

**MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO**

**São Paulo**  
**2017**

**JOSÉ DO SOCORRO ASSIS**

**ANÁLISE DO RAROC UTILIZANDO MODELO DUPONT DOS BANCOS  
PRIVADOS LISTADOS NA BM&FBOVESPA DE 2010 A 2015**

**MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Administração, sob a orientação do Prof. Dr. José Odálio dos Santos.

**São Paulo**

**2017**

Banca Examinadora

---

Prof. Dr. José Odálio dos Santos (Orientador)

---

Prof. Dr. Arnaldo José do Hoyos Guevara (PUC-SP)

---

Prof. Dr. Frederico Araújo Turolla (ESPM)

Dedico este trabalho à minha família:  
Cássia, Mariana e Lucas,  
fontes de força e inspiração.

## AGRADECIMENTOS

Meu agradecimento especial à minha esposa Cássia, pela paciência, compreensão e apoio incondicional às minhas escolhas. Tudo que precisa ser dito e compreendido não cabem neste espaço.

Um agradecimento muito carinhoso aos meus filhos Mariana e Lucas, por todo estímulo para a realização do programa. Vocês são a razão de meu viver e todo nosso orgulho.

Agradeço aos meus pais Maria José, *in memoriam*, e Joaquim, pelos exemplos de honestidade, dedicação e dignidade.

Agradeço ao professor e orientador, Dr. José Odílio dos Santos, pelo direcionamento, sugestões e ensinamentos técnicos dados na condução deste trabalho.

Agradecimento especial ao prof. Dr. Arnoldo José de Hoyos pela operacionalização e manipulação dos dados estatísticos na finalização deste trabalho.

Agradeço aos professores e colegas do programa da PUC-SP pelo aprendizado, convivência, compartilhamentos e debates em benefício da nossa caminhada.

Agradeço aos colegas da instituição em que exerço atividade profissional, pelas sugestões e debates, e ao amigo Welinton, por propiciar o tempo de dedicação ao programa.

Enfim, agradeço a Deus por mais esta conquista.

“Tantas vezes pensamos ter chegado, tantas  
vezes é preciso ir além.”

*Fernando Pessoa*

## RESUMO

ASSIS, José do Socorro. **Análise do RAROC utilizando modelo DuPont dos bancos privados listados na BM&FBOVESPA de 2010 a 2015**. 2017. 99 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Administração, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2017.

Os fatores determinantes na geração de retornos de capital investido frente aos riscos assumidos nas instituições financeiras têm sido tema amplamente discutido nas finanças corporativas. O objetivo desta pesquisa é compreender a contribuição dos fatores econômico-financeiros na explicação do desempenho do retorno ajustado ao risco do capital: RAROC (*Risk-Adjusted Return On Capital*). Neste contexto, a utilização desta métrica teve, como ponto de partida, o fundamento da gestão do capital em instituições financeiras sob os enfoques da alocação em riscos *versus* a maximização retorno. Para tanto, a pesquisa considera a amostra de onze bancos com ações negociadas na BM&FBOVESPA e distribuídos em três grupos: (i) grande, (ii) médio e (iii) pequeno porte, tendo o porte definido conforme critério do BACEN descrito na Relatório de Estabilidade Financeira. A análise dos fatores econômico-financeiros apoia-se nos fundamentos do modelo DuPont, partindo da decomposição do ROE (*Return On Equity*) para a calcular o RAROC em instituições financeiras, onde se consideram três fatores: i) alavancagem financeira do capital, sendo a razão entre os ativos alocados em riscos e o capital disponível para riscos; ii) rentabilidade dos ativos, apurada pela razão entre as receitas líquidas e os ativos ponderados pelos riscos, e iii) taxa de lucratividade, medindo a eficiência operacional e tributária a partir da razão entre o lucro econômico e as receitas líquidas. O período selecionado foi de 2010 a 2015, com dados semestrais obtidos nas Demonstrações Financeiras e nos Documentos de Gerenciamento de Riscos e Capital divulgados pelas instituições financeiras, sendo considerado como o período posterior à crise bancária de 2008 e 2009. A metodologia adotada é de natureza empírico-analítica e o tipo de pesquisa caracteriza-se como quantitativa, descritiva e documental. Os resultados obtidos com a utilização de técnicas estatísticas de correlação de Pearson ( $r$ ) e regressão linear múltipla no método *stepwise* ( $r^2$  ajustado), bem como os testes de hipóteses, onde indicaram a existência de características próprias para os grupos estudados. O grupo de bancos de grande porte apresentou o fator de lucratividade como o de maior capacidade de explicação do RAROC com correlação de 0,982 e  $r^2$  de 96,3%, demonstrando assim que a gestão eficiente dos custos da estrutura se apresentou como um fator diferenciador na geração do retorno ajustado ao risco do capital. No que diz respeito ao grupo de bancos de médio porte, os fatores lucratividade e rentabilidade apresentaram moderada capacidade de explicação e bastante similares com  $r^2$  de 48,4% e 43,1%, respectivamente. No grupo de bancos de pequeno porte, o fator lucratividade apresentou alta capacidade de explicação com  $r^2$  de 76,1%. Deve-se considerar que o mercado de bancos de médio e pequeno porte é mais vulnerável às crises econômicas e com maior custo de captação, exigindo assim a busca contínua da alta especialização, diferenciação e flexibilidade nos seus negócios. A justificativa deste trabalho baseia-se na relevância e atualidade do tema para a comunidade acadêmica e pela representatividade da atividade bancária no desenvolvimento econômico do país.

**Palavras-chave:** Instituições financeiras. Gestão de capital. Gestão de riscos. RAROC. Modelo DuPont. Acordo da Basileia.

## ABSTRACT

ASSIS, José do Socorro. **Análise do RAROC utilizando modelo DuPont dos bancos privados listados na BM&FBOVESPA de 2010 a 2015**. 2017. 99 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Administração, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2017.

The key factors when analyzing invested capital returns versus the risks assumed by financial institutions have been widely discussed in corporate finance. The goal of this study is to understand the contribution of economic-financial factors when explaining the risk-adjusted return on capital: RAROC. In this context, this metric, in its starting point, was used on the foundation of capital management in financial institutions under the approaches of risk mitigation versus maximization return. Therefore, this study considers a sample of eleven banks with capital being traded on BM&FBOVESPA and was distributed in three groups: (i) large, (ii) medium and (iii) small size, with the size defined according to the BACEN criteria described in the Financial Stability Report. The analysis of the economic-financial factors are based on the DuPont model, starting from the ROE (Return On Equity), and afterwards, calculating RAROC in financial institutions, considering three factors: i) capital financial leverage, as the ratio between assets allocated to risks and available risk capital; ii) assets profitability, calculated by the ratio between net revenues and risk-weighted assets, and iii) profit margin rate, which measures the operational and tax efficiency based on the ratio of economic profit to net revenues. The period considered in this analysis is from 2010 to 2015 with semiannual data obtained in the Financial Statements and Risk and Capital Management Documents released by financial institutions, which as selected for being the period after the banking crisis of 2008 and 2009. The methodology adopted is empirical-analytic and the type of research that is characterized as quantitative, descriptive and documentary. The results obtained with the use of Pearson (r) statistical correlation techniques and multiple linear regression in the stepwise method ( $r^2$  adjusted), as well as the hypothesis tests, indicated the existence of peculiar characteristics to the studied groups. The group of large banks presented the profit margin rate as the one with the highest explanatory capacity of RAROC with a correlation of 0.982 and  $r^2$  of 96.3%, thus demonstrating that the efficient management of the structure costs was presented as a differentiating factor in the Risk-adjusted return on capital. Regarding the group of medium-sized banks, the factors of profitability and profit margin rate profitability presented a modest explanatory capacity and quite similar with  $r^2$  of 48.4% and 43.1%, respectively. In the group of small banks, the profit margin rate had a high explanatory power with  $r^2$  of 76.1%. It should be considered that the market of medium and small banks is more vulnerable to economic crises and presents a higher cost of funding, thus requiring a continuous search for high specialization, differentiation and flexibility in their businesses. The justification for this work is based on the relevance and timeliness of the theme for the academic community and the representativeness of banking activity in the country's economic development.

**Keywords:** Financial Institutions. Capital Management. Risk Management. RAROC. DuPont Model. Basel Accord.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Cronograma de implantação da Basileia III no Brasil .....	36
Quadro 2 –	Bibliografia-base dos estudos de RAROC em instituições financeiras .....	45
Quadro 3 –	Definição da amostra de instituições financeiras .....	56
Quadro 4 –	Amostra dos bancos e grupos .....	59
Quadro 5 –	Variáveis utilizadas nos testes estatísticos .....	61
Quadro 6 –	Interpretação da Correlação .....	80

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Evolução dos Dados e Variáveis do Itaú-Unibanco .....	69
Tabela 2 –	Evolução dos Dados e Variáveis do Bradesco .....	70
Tabela 3 –	Evolução dos Dados e Variáveis do Santander .....	71
Tabela 4 –	Evolução dos Dados e Variáveis do ABC-Brasil .....	72
Tabela 5 –	Evolução dos Dados e Variáveis do Daycoval .....	73
Tabela 6 –	Evolução dos Dados e Variáveis do Alfa .....	74
Tabela 7 –	Evolução dos Dados e Variáveis do Mercantil do Brasil .....	75
Tabela 8 –	Evolução dos Dados e Variáveis do Pine .....	76
Tabela 9 –	Evolução dos Dados e Variáveis do Paraná Banco .....	77
Tabela 10 –	Evolução dos Dados e Variáveis do Sofisa .....	78
Tabela 11 –	Evolução dos Dados e Variáveis do BI&P .....	79
Tabela 12 –	Correlações - BANCOS GRANDE PORTE .....	81
Tabela 13 –	Correlações - ITAÚ-UNIBANCO + BRADESCO .....	83
Tabela 14 –	Correlações - BANCOS MÉDIO PORTE .....	84
Tabela 15 –	Correlações - BANCOS PEQUENO PORTE .....	86
Tabela 16 –	Regressão <i>Stepwise</i> (R2) - BANCOS GRANDE PORTE .....	88
Tabela 17 –	Regressão <i>Stepwise</i> (R2) - ITAÚ-UNIBANCO + BRADESCO .....	90
Tabela 18 –	Regressão <i>Stepwise</i> (R2) - BANCOS MÉDIO PORTE .....	91
Tabela 19 –	Regressão <i>Stepwise</i> (R2) - BANCOS PEQUENO PORTE .....	93

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANBIMA	Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiros e de Capitais
APR	Ativos Ponderados pelo Risco
AR	Ativos em Risco
BACEN	Banco Central do Brasil
BCBS	<i>Basel Committee on Banking Supervision</i>
BDR	<i>Brazilian Depositary Receipt</i>
BIS	<i>Bank for International Settlements</i>
BMF&BOVESPA	Bolsa de Mercadorias & Futuros e Bolsa de Valores do Estado de São Paulo
COI	Capital Operacional Investido
CMN	Conselho Monetário Nacional
CMPC	Custo Médio Ponderado do Capital
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
DRE	Demonstração de Resultado do Exercício
EVA®	<i>Economic Value Added</i>
GIR	Gerenciamento Integrado de Riscos
IA	Índice da Alavancagem
IB	Índice de Basileia
ICP	Índice de Capital Principal
IPO	<i>Initial Public Offerings</i>
Ke	Custo de Oportunidade do Capital Próprio
LCR	<i>Liquidity Coverage Ratio</i>
LE	Lucro Econômico
LL	Lucro Líquido
ML	Margem de Lucro
NOPAT	<i>Net Operating Profit After Taxes</i>
NSFR	<i>Net Stable Funding Ratio</i>
PIB	Produto Interno Bruto
PL	Patrimônio Líquido
PLA	Patrimônio Líquido Ajustado

PLE	Patrimônio Líquido Exigido
PR	Patrimônio de Referência
PRE	Patrimônio de Referência Exigido
PROER	Programa de Estímulo à Reestruturação e ao Fortalecimento do Sistema Financeiro Nacional
PROES	Programa de Incentivo à Redução do Setor Público Estadual na Atividade Bancária
RA	Receitas sobre Ativos
RAROC	<i>Risk-Adjusted Return On Capital</i>
RCOI	Retorno sobre o Capital Operacional Investido
RL	Receita Líquida
ROA	<i>Return on Assets</i>
ROE	<i>Return On Equity</i>
RWA	<i>Risk Weighted Assets</i>
SA	Sociedade Anônima
SELIC	Sistema Especial de Liquidação e de Custódia
SPB	Sistema de Pagamentos Brasileiro
SUMOC	Superintendência da Moeda e do Crédito do Banco do Brasil
VaR	<i>Value at Risk</i>

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>1.1</b>	<b>Contextualização</b> .....	14
<b>1.2</b>	<b>Problema de pesquisa</b> .....	16
<b>1.3</b>	<b>Objetivos e hipóteses</b> .....	16
<b>1.4</b>	<b>Justificativa</b> .....	17
<b>1.5</b>	<b>Metodologia de pesquisa</b> .....	18
<b>1.6</b>	<b>Estrutura do trabalho</b> .....	19
<b>1.7</b>	<b>Limitações do estudo</b> .....	20
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	21
<b>2.1</b>	<b>Evolução do sistema bancário brasileiro</b> .....	21
<b>2.2</b>	<b>A gestão de riscos nas instituições financeiras</b> .....	24
<b>2.3</b>	<b>A gestão de capital nas instituições financeiras</b> .....	28
2.3.1	Regulação de capital .....	28
2.3.2	Acordos da Basileia .....	29
<b>2.4</b>	<b>A medida de desempenho RAROC</b> .....	38
2.4.1	Metodologias de cálculos do RAROC .....	39
2.4.2	Estudos empíricos de RAROC em instituições Financeiras .....	44
<b>2.5</b>	<b>Análises no modelo DuPont</b> .....	46
2.5.1	Análise do ROE no modelo DuPont .....	46
2.5.2	Análise do RAROC no modelo DuPont para instituições financeiras .....	49
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	54
<b>3.1</b>	<b>Tipos da pesquisa</b> .....	54
<b>3.2</b>	<b>Definição da amostra</b> .....	55
<b>3.3</b>	<b>Procedimento de coleta dos dados</b> .....	59
<b>3.4</b>	<b>Descrição das variáveis</b> .....	61
<b>3.5</b>	<b>Tratamento estatístico dos dados</b> .....	62
<b>3.6</b>	<b>Construção das hipóteses de pesquisa</b> .....	66
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	68
<b>4.1</b>	<b>Análise das variáveis da amostra</b> .....	68
<b>4.2</b>	<b>Análise estatística dos resultados empíricos</b> .....	80
4.2.1	Análise de correlação .....	80
4.2.1.1	<i>Análise de correlação do Grupo Bancos de Grande Porte</i> .....	80

4.2.1.2	<i>Análise de correlação do Itaú-Unibanco + Bradesco</i> .....	82
4.2.1.3	<i>Análise de correlação do Grupo Bancos de Médio Porte</i> .....	84
4.2.1.4	<i>Análise de correlação do Grupo Bancos de Pequeno Porte</i> .....	85
4.2.2	<i>Análise de regressão múltipla método stepwise</i> .....	87
4.2.2.1	<i>Análise de regressão stepwise do Grupo Bancos de Grande Porte</i> .....	87
4.2.2.2	<i>Análise de regressão stepwise do Itaú-Unibanco + Bradesco</i> .....	89
4.2.2.3	<i>Análise de regressão stepwise do Grupo Bancos de Médio Porte</i> .....	91
4.2.2.4	<i>Análise de regressão stepwise do Grupo Bancos de Pequeno Porte</i> .....	92
4.2.3	Análise das hipóteses alternativas .....	94
5	<b>CONCLUSÃO</b> .....	95
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	101

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Contextualização

A atividade bancária é um negócio de alta complexidade e diversidade. As empresas do segmento financeiro apresentam características específicas no tocante a sua gestão financeira se comparadas com as demais empresas de segmentos não financeiros. As instituições financeiras são entidades públicas ou privadas, de finalidades lucrativas, que exercem as funções de intermediação financeira entre investidores ou poupadores e tomadores de créditos e a prestação de serviços bancários que são essenciais para o funcionamento do sistema econômico e para a sociedade.

Neste contexto, a atividade bancária revela-se como uma atividade tipicamente de risco. A continuidade de seus negócios financeiros está vinculada à credibilidade que a administração da instituição usufrui no mercado junto aos investidores e credores. A eficiência na gestão do capital disponível para alocação nos ativos de riscos combinada com o retorno esperado por parte dos acionistas torna-se fator diferenciador de perpetuidade de suas operações. A natureza dos riscos varia de uma instituição para outra em função de suas características de atuação e de seus negócios.

Segundo Assaf Neto (2015), dentro do contexto de economia monetária, um banco pode ser entendido como uma instituição financeira que executa basicamente duas atividades. A primeira é a promoção de mecanismo de pagamentos dentro da sociedade; e a outra é a de ser um intermediário financeiro que recebe recursos de agentes econômicos superavitários e os transfere, dentro do âmbito de suas ativos (empréstimos, aplicações em títulos, etc.), aos agentes carentes de liquidez.

De acordo com Saunders (2000), entre todas as empresas privadas, as instituições financeiras recebem uma regulamentação especial. As instituições financeiras devem ser especialmente regulamentadas porque perturbações ou interferências importantes sobre as funções ou serviços por ela exercidos podem produzir externalidades negativas na economia.

Dada a sua importância nas funções e serviços que exercem, as instituições financeiras são, de forma geral, obrigadas a atuar dentro de diretrizes regulamentares definidas por autoridades governamentais.

A literatura de finanças aponta para os requerimentos de capital, a partir de determinações do acordo de Basileia<sup>1</sup> como principal fator na definição da estrutura de capital dos bancos, tornando-se um limitador da alavancagem dos negócios com situações de riscos de perdas e onde são suficientes para manter o equilíbrio e a solvência financeira dessas instituições e do mercado como um todo.

Segundo Securato (2012), o crédito é a principal preocupação das instituições financeiras e está presente nas diversas modalidades de operações características de crédito. De forma geral, a importância do crédito pode ser constatada quando são examinados os vários tipos de instituições financeiras e sua função com relação ao mercado. O que diferencia uma instituição de outra é justamente o tipo de operação de crédito oferecida aos clientes.

Resti e Sironi (2010) acrescentam que uma das principais funções das instituições financeiras é transformar vencimentos: na maior parte dos casos, elas financiam seus investimentos em empréstimos ou títulos cujo vencimento médio deve ser mais curto do que os vencimentos de suas obrigações. O desequilíbrio resultante entre vencimentos de ativos e passivos implica a assunção de riscos de taxa de juros.

Dentre um conjunto de decisões na administração bancária, as decisões de obtenção de recursos financeiros para a geração de ativos passam necessariamente por duas possibilidades de fontes: recursos de capital próprio, relacionados ao próprio capital dos acionistas; e recursos de capital de terceiros, relacionados a captações via emissão de títulos, depósitos ou empréstimos. Esta decisão impacta diretamente na formação da estrutura de capital das instituições financeiras.

Godoi, Santos e Bertencelo (2015), em ensaio teórico, admite que a administração da estrutura de capital nas instituições financeiras envolve decisões quanto à determinação da estrutura ótima de capital que precisam ser tomadas de maneira dinâmica. Os autores adicionam que as teorias existentes sobre estrutura de capital são aplicáveis no processo de análise da alavancagem financeira das instituições financeiras face às características singulares deste segmento de negócio.

Desta forma, Dermine e Bissada (2012) afirmam que, à medida que os investidores institucionais aumentam a pressão voltada para a criação de valor e que os Bancos Centrais determinam às instituições financeiras a implementação de técnicas voltadas para o aperfeiçoamento da gestão de seus riscos, os gestores destas instituições são obrigados

---

<sup>1</sup> O acordo da Basileia consiste no conjunto de normas e regulamentações firmadas entre mais de 100 bancos centrais com o objetivo de efetuar exigências de capital próprio mínimo dos bancos, para que seja suficiente para atender potenciais perdas financeiras advindas da diversidade de riscos assumidos na instituição e, indiretamente, garantir a solidez do sistema financeiro a da atividade bancária.

a dominar os instrumentos de administração das finanças e a controlar de forma adequada o processo de criação de valor e a identificação e mensuração dos riscos.

As empresas, seja do setor financeiro ou não financeiro, tomam suas decisões fortemente influenciadas pelo ambiente institucional e macroeconômico do país, tanto na forma de fontes de geração de recursos quanto na alocação em seus negócios.

Segundo Choudhry (2007), a atividade bancária tem uma longa e honrosa história. Hoje abrange uma vasta gama de atividades e de diferentes graus de complexidade. Seja qual for o negócio estratégico, os denominadores comuns de todas as atividades bancárias são os de risco, retorno e provedores de capital. Retorno sobre o capital é o foco da atividade bancária.

## **1.2 Problema de pesquisa**

Em meio a este contexto, e num mercado em que operam instituições financeiras de diferentes estruturas e tamanhos, este trabalho apresenta como problemática de pesquisa os seguintes questionamentos, considerando uma confrontação dos grupos de bancos de grande, médio e pequeno porte no mercado bancário brasileiro:

- a) quais fatores econômico-financeiros serão mais relevantes na explicação do retorno ajustado ao risco na gestão do capital disponível a riscos nos três grupos de bancos?
- b) a gestão conjunta dos fatores alavancagem de capital, rentabilidade dos ativos e taxa de lucratividade está gerando contrapartida no retorno do capital disponível para alocação em ativos de riscos nos três grupos de bancos?

Desta feita, o problema central deste trabalho de pesquisa consiste em avaliar a eficácia da gestão bancária no tocante à interpretação dos fatores econômico-financeiros mais relevantes na geração do retorno ajustado ao risco do capital investido em instituições financeiras.

## **1.3 Objetivos e hipóteses**

O presente trabalho tem como objetivo a análise da métrica do retorno ajustado ao risco sobre o capital RAROC (*Risk-Adjusted Return On Capital*), utilizando a decomposição dos fatores com base na fundamentação do Modelo Dupont ajustado para instituições financeiras, para a compreensão do desempenho econômico-financeiro dos grupos de bancos

de grande, médio e pequeno porte, sendo atuantes no mercado bancário brasileiro, do segmento privado e com capital aberto na BM&FBOVESPA.

Para tanto, selecionou-se uma amostra de bancos listados na BM&FBOVESPA, analisando-se o período de seis anos, de 2010 a 2015, período este estabelecido como posterior à crise bancária internacional de 2008 e 2009. A respectiva amostra está composta por onze bancos múltiplos e comerciais do sistema financeiro nacional de capital aberto, de origem nacional ou estrangeira, onde está distribuída da seguinte forma: três bancos de grande porte, dois bancos de médio porte e seis bancos de pequeno porte.

A classificação do porte dos bancos definidos na amostra para constituição dos três grupos de análise seguiu a definição elaborada pelo BACEN seguiu o critério demonstrado no Relatório de Estabilidade Financeira de Setembro de 2012, no item j do anexo “Conceitos e Metodologias”.

A análise deverá partir da abordagem dos três fatores de decomposição do retorno de capital no modelo DuPont:<sup>2</sup> lucratividade operacional, rentabilidade dos ativos e alavancagem de capital, com a perspectiva de explicação do desempenho econômico-financeiro da métrica do retorno ajustado ao risco sobre o capital RAROC.

Como hipóteses de pesquisa, este trabalho tem como objetivo indagar:

- a) hipótese 1: a alavancagem financeira do capital disponível para assunção de risco explica o RAROC nos bancos;
- b) hipótese 2: a taxa de rentabilidade apurada pela receita líquida sobre os ativos em risco explica o RAROC nos bancos;
- c) hipótese 3: a taxa de lucratividade operacional apurada pelo lucro econômico sobre a receita líquida explica o RAROC nos bancos.

## 1.4 Justificativa

Como justificativa para o trabalho de pesquisa, considera-se oportuno o desenvolvimento deste tipo de estudo dado à atualidade e relevância do tema para a comunidade acadêmica, bem como a representatividade da atividade bancária no desenvolvimento econômico do país.

---

<sup>2</sup> O modelo DuPont é uma metodologia de análise conjunta dos fatores: lucratividade da receita bruta, taxa de retorno sobre o ativo total e a alavancagem financeira de capital. Este tema será abordado na seção “2.5 Análises no modelo DuPont” deste trabalho.

A gestão do capital é tema central e muito debatido nos enfoques do risco e retorno nas instituições financeiras. Este trabalho tem o intuito de contribuir para a interpretação e entendimento de indicadores capazes de explicar e avaliar a eficiência da gestão destas empresas, tendo como escopo a análise do indicador econômico-financeiro RAROC com a base conceitual do modelo DuPont, tendo em vista as perspectivas conjuntas de alavancagem em ativos de riscos com o retorno do capital investido.

Adicionalmente, o estudo objeto deste trabalho se fundamenta na identificação de fatores que evidenciam a eficiência na gestão destas empresas do segmento financeiro para a obtenção de resultados mais eficazes, bem como ser um subsídio para o mercado de investidores acionistas nas suas decisões de investimentos e para o conjunto de analistas de mercado em geral nas suas avaliações de desempenho econômico-financeiro das instituições financeiras.

O tema deste trabalho tem sua relevância no contexto atual, tanto na comunidade acadêmica quanto no mercado financeiro, considerando o conjunto de normas regulatórias em implantação a partir dos requerimentos mínimos de capital decorrentes do novo acordo da Basileia III.

O novo Acordo de Basileia introduziu modificações importantes no que tange à qualidade do capital dos bancos, além do capital de conservação e do capital contracíclico, inclusive proporcionando instrumentos flexíveis aos bancos centrais para reduzir o capital requerido nos momentos de retração econômica. O novo acordo irá representar um desafio para diversos bancos brasileiros, que deverão se capitalizar para atender às novas normas. (SECURATO, PINHEIRO e SAVÓIA, 2014).

### **1.5 Metodologia de pesquisa**

A pesquisa em ciências humanas e sociais, segundo Chizzotti (2014), é uma busca sistemática e rigorosa de informações, com a finalidade de descobrir a lógica e a coerência de um conjunto, aparentemente, disperso e desconexo de dados para encontrar uma resposta fundamentada a um problema bem delimitado, contribuindo para o desenvolvimento do conhecimento em uma área ou em problemática específica.

A pesquisa é do tipo *ex-post facto*, quanto aos meios de investigação, já que tem por objeto fatos ocorridos no passado, sobre os quais o pesquisador não exerce nenhum controle, tampouco pode influenciar os resultados.

A metodologia será de natureza empírico-analítica, considerando-se a coleta de dados históricos a partir das Demonstrações Financeiras obtidas junto ao Banco Central do Brasil e nos *sites* das instituições financeiras, utilizando-se de testes estatísticos para verificar a significância dos dados. Segundo Martins (2002), a modalidade de estudo empírico-analítica, utilizada nas pesquisas sociais, são abordagens quantitativas que privilegiam estudos práticos, apresentando em comum o emprego de técnicas de coleta, tratamento e análise de dados.

No tocante aos tipos de pesquisa, segundo os autores Marconi e Lakatos (2010) e Gil (2010), será quantitativa quanto à abordagem, descritiva quanto ao objeto ou nível de interpretação e documental quanto ao procedimento de coleta dos dados.

Os testes estatísticos a serem aplicados neste trabalho de pesquisa serão correlação de Pearson ( $r$ ) e regressão linear múltipla no método *stepwise* ( $r^2$  ajustado). O teste de correlação de Pearson avalia a influência das variáveis independentes em relação ao nível de RAROC dos bancos. O modelo de regressão linear múltipla é utilizado para testar o poder preditivo dos determinantes das variáveis no nível de RAROC dos bancos.

## **1.6 Estrutura do trabalho**

Além desta introdução, este trabalho está estruturado em mais quatro capítulos, conforme descrito a seguir.

O segundo capítulo está reservado para a fundamentação teórica, onde inicia com a evolução do sistema bancário brasileiro. Na sequência são apresentados os aspectos relacionados à gestão de riscos e de capital nas instituições financeiras, desde os tipos de riscos até a regulamentação regulatória do capital via acordo da Basileia. Por fim, são destacados os aspectos conceituais e metodológicos da métrica RAROC até a sua adaptação para o modelo DuPont para instituições financeiras.

No terceiro capítulo está demonstrado o detalhamento da metodologia de análise estatística, considerando a definição, descrição das variáveis e método, bem como a construção das hipóteses de pesquisa.

O capítulo quatro apresenta os resultados da pesquisa e sua análise, envolvendo a evolução das variáveis dos grupos de bancos pesquisadas e os testes estatísticos considerados no trabalho.

Por fim, no capítulo cinco está demonstrada a conclusão a partir dos resultados apresentados.

### **1.7 Limitações do estudo**

Uma limitação a ser considerada neste trabalho refere-se à indisponibilidade da totalidade das informações necessárias para a aplicação, com pleno rigor técnico, da fórmula de cálculo do RAROC para as instituições financeiras. Na ausência da informação de “perda esperada” no cálculo do lucro econômico, utilizou-se a informação da “despesa de provisão para devedores duvidosos” nos demonstrativos de resultados destas empresas.

Adicionalmente, como principal limitação, destaca-se que as considerações desta pesquisa não devem ser generalizadas para outros segmentos de empresas, em razão das características particulares inerentes às atividades das empresas integrantes do setor financeiro e de sua participação em um ambiente de intensa regulação. Ademais, os resultados também não devem ser generalizados para as demais empresas financeiras que integram o setor, tendo em vista o tamanho da amostra selecionada para a pesquisa.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 Evolução do sistema bancário brasileiro**

A atual estrutura do Sistema Financeiro Nacional no Brasil tem sua origem, majoritariamente, da lei nº 4.595 da Reforma Bancária de 1964, no governo de Humberto de Alencar Castelo Branco, idealizada pelos ministros da Fazenda, Octávio Gouvêia de Bulhões, e do Planejamento, Roberto Campos. Esta lei criou o Conselho Monetário Nacional (CMN) e o Banco Central do Brasil (BACEN), onde este último surgiu a partir da estrutura da Superintendência da Moeda e do Crédito do Banco do Brasil (SUMOC), na qual exercia um papel de banco central, com as funções executivas de banco dos bancos e agente financeiro do governo.

No ano seguinte, em 1965, surgiu a lei nº 4.728, onde se estruturou o mercado de capitais no Brasil sob a supervisão do Banco Central do Brasil. Este quadro estendeu-se até o ano de 1976, com a advento da lei nº 6.385, com a criação da Comissão de Valores Mobiliários (CVM), para adquirir as atribuições sobre o mercado de capitais que, até então, era de competência do Banco Central do Brasil.

Como decorrência, até a década de 1980 verificaram-se importantes transformações no sistema financeiro com as criações dos Bancos de Investimentos, Sociedades de créditos Imobiliários, Associações de Poupança e Empréstimos, entre outras. No ano de 1988 verificou-se uma Reforma Bancária com a publicação da Resolução nº 1.524 do Conselho Monetário Nacional, a qual permitiu que os bancos comerciais, de investimentos ou de desenvolvimento, se reorganizassem como uma única instituição financeira denominada Banco Múltiplo, tendo como resultado uma racionalização e redução de custos operacionais. Ainda como consequência desta reforma, verificou-se uma proliferação de novos bancos de médio e pequeno porte, bem como uma desconcentração do sistema bancário, mais especificamente no segmento privado.

A década de 1990 foi marcada por grandes transformações do sistema bancário brasileiro. A implantação do Plano Real em julho de 1994 alterou o ambiente inflacionário no país, permitindo uma estabilidade dos preços na economia brasileira. Esta medida impactou fortemente a estrutura de negócios dos bancos, pois, durante o período anterior, de alta da inflação, os bancos poderiam gerar um lucro relevante com a permanência de recursos sem remuneração de seus clientes nas contas correntes.

Em contrapartida, para compensar as perdas originadas com a inflação, os bancos brasileiros resolveram aumentar tarifas de serviços e, principalmente, aumentar os volumes de ofertas de crédito. Neste novo momento da economia brasileira, os bancos passaram a fazer projeções com menor grau de incerteza e dando espaço para realização de operações de crédito mais rentáveis em detrimento daquelas caracterizadas por maior risco de recebimentos e de liquidez. No entanto, os créditos dos bancos não foram concedidos a seus clientes mediante rigorosos critérios de seleção dos riscos de recebimentos. Paralelamente, no ano de 1994 verificou-se um aumento do requerimento de reservas sobre os depósitos por parte do Banco Central do Brasil combinado com políticas de altas das taxas de juros.

Neste contexto, nos anos seguintes começou a ocorrer uma crise de recebimentos dos créditos e os empréstimos ruins começaram a se acumular rapidamente, provocando uma deterioração da situação financeira de alguns bancos no Brasil. Com a iminente insolvência de alguns grandes bancos privados, como o Banco Nacional e Banco Econômico, em novembro de 1995 o Banco Central do Brasil tomou algumas medidas permitindo que os bancos em dificuldades pudessem transferir o controle acionário ou ser vendido a outros bancos privados, evitando assim uma possível crise bancária sistêmica.

Neste período, sob o governo de Fernando Henrique Cardoso, foram implantados dois programas visando à reestruturação e ao fortalecimento do sistema bancário:

- 1°. PROER – Programa de Estímulo à Reestruturação e ao Fortalecimento do Sistema Financeiro Nacional. Lançado em novembro de 1995, facilitou a aquisição de bancos em dificuldades por outros que se encontravam em situação sólida, que registravam um prêmio pela aquisição de créditos saudáveis dos bancos adquiridos e os créditos ruins poderiam ser reconhecidos como perdas sendo utilizados como créditos de impostos.
- 2°. PROES – Programa de Incentivo à Redução do Setor Público Estadual na Atividade Bancária. Lançado em agosto de 1996, era muito similar ao PROER, mas focava na redução da participação dos bancos públicos estaduais e em acabar com os crônicos problemas na dívida pública.

Até então, o Brasil não era um país que tinha oferta relevante de créditos, em comparação com outros países. A representatividade do crédito em relação ao Produto Interno Bruto (PIB) manteve-se estável no patamar de 24% no período anterior à estabilização econômica, até o ano de 1991. Com a expansão da oferta de crédito a partir da estabilização, esta relação crédito/PIB chegou ao patamar de 36% no final do ano de 1994. Nos anos

seguintes, esta relação foi sendo reduzida até retornar ao patamar de 24% no final da década de 1990.

Até o final da década de 1990 verificaram-se profundas alterações na forma com a qual o Banco Central fiscalizava as Instituições Financeiras no Brasil, com uma profunda reestruturação das normas de regulação bancária, a criação de mecanismos como seguros de depósitos, mudanças em várias legislações e a privatização de bancos estaduais, que historicamente eram focos de inúmeros problemas contábeis.

A partir de então, iniciou-se um período com um processo de forte concentração bancária no Brasil. Segundo Cintra (2006), no pós-período inflacionário verificam-se enormes transformações ocorridas no sistema bancário brasileiro, sendo este processo caracterizado pela redução do número de instituições, mediante processos de fusões e aquisições, transferências de controle acionário e as próprias intervenções e liquidações realizadas pelo Banco Central. Ainda conforme Cintra (2006), entre os anos de 1995 e 2002 ocorreu uma redução de 62 bancos múltiplos, 12 bancos comerciais, 66 sociedades corretoras e 182 sociedades distribuidoras. Em suma, 437 Instituições Financeiras foram extintas neste período.

Na primeira década do século XXI, uma das principais ocorrências no sistema bancário foi a denominada de crise bancária de crédito *subprime* verificada nos anos de 2008 e 2009, que atingiu seu ápice na segunda metade de 2008. Esta crise de ordem financeira no mercado bancário teve seu início na crise de inadimplência no mercado imobiliário americano, devido aos créditos de alto risco no mercado de compra e venda de títulos hipotecários de imóveis residenciais nos Estados Unidos, onde logo tomou proporções mundiais, tornando-se uma crise sistêmica. Pode ser considerada como a crise bancária mais grave e severa desde a crise de 1929.

Por sua vez, esta crise bancária atingiu fortemente a economia brasileira e, conseqüentemente, a estabilidade e performance de resultados das Instituições Financeiras, devido, em maior parte, aos seguintes eventos: impactos de derivativos cambiais nas empresas, paralisação dos mercados interbancários internacionais, aumento da inadimplência, contração da oferta de crédito e um “empoçamento” da liquidez nos grandes bancos.

Nos últimos 20 anos, verificaram-se enormes desafios aos bancos brasileiros, desde a concorrência dos grandes bancos internacionais, adaptação e modernização dos sistemas operacionais, implantação de um novo Sistema de Pagamentos Brasileiro (SPB), necessidades de investimentos para combater fraudes bancárias, busca contínua da eficiência

operacional, melhoria na estrutura de atendimento aos clientes, além da quantidade de regulamentações sobre a atividade bancária.

Por fim, considerando-se as diversas situações de fusões, aquisições, intervenções e liquidações de instituições financeiras no Brasil a partir da década de 1990, verificou-se um processo contínuo de concentração e redução da quantidade de participantes, direcionando o sistema bancário brasileiro a um contexto de maior concentração e consolidação.

## **2.2 A gestão de riscos nas instituições financeiras**

A principal função de um banco é a intermediação financeira, devendo satisfazer as demandas de investidores quanto à liquidez e rentabilidade dos recursos aplicados e às necessidades de financiamento de seus clientes, ofertando capital em prazos compatíveis e de baixo custo. Quando se fala em banco, o tema risco surge inevitavelmente e sua compreensão torna-se fundamental para entender o seu *modus operandi* (LEÃO, 2012).

Dado estas características específicas da atividade bancária e operando dentro de um ambiente dinâmico, volátil, regulamentado, competitivo e caracterizado por expressiva diversidade de negócios, a administração nas instituições financeiras está, seguramente, associada diretamente à gestão de riscos, onde estes afetam continuamente o seu desempenho econômico-financeiro.

Saunders (2000) subdivide e classifica os riscos nas atividades das instituições financeiras em nove categorias, conforme segue:

- (i) risco da variação de taxa de juros e câmbio;
- (ii) risco de mercado;
- (iii) risco de câmbio;
- (iv) risco de crédito;
- (v) risco de operações fora do balanço;
- (vi) risco tecnológico e operacional;
- (vii) risco de liquidez;
- (viii) risco soberano;
- (ix) risco de insolvência.

O risco da variação da taxa de juros é o decorrente do descasamento de prazos de ativos e passivos como parte de sua função de transformação de ativos. Neste grupo de riscos considera-se a exposição ao risco de refinanciamento, quando a instituição financeira possui ativos de prazo mais longo do que seus passivos, e a exposição ao risco de reinvestimento,

quando ocorre o contrário, mantendo os ativos com prazo mais curto do os passivos (SAUNDERS, 2000).

O risco de mercado, segundo Saunders (2000), é o risco decorrente das variações de preços nas negociações de ativos, passivos e derivativos nas instituições financeiras. Este risco ocorre sempre que uma instituição financeira assume uma posição a descoberto, comprada ou vendida, em títulos de renda fixa, ações, mercadorias e derivativos, onde os preços variam em direção oposta. Em consequência, quanto mais voláteis os preços dos ativos, maiores são os riscos de mercado enfrentados pelas instituições financeiras que fazem operações sem cobertura ou proteção (*hedge*). Segundo Leão (2012), o risco de mercado pode ser percebido como o risco assumido pela variação de valor de mercado de ativos e passivos, que poderá afetar o valor de um banco.

O risco de câmbio, segundo Saunders (2000), é o risco enfrentado pelas instituições financeiras quando possuem ativos e passivos denominados em moedas estrangeiras. Como a correlação entre os retornos de investimentos domésticos e no exterior é imperfeita, há a possibilidade de ganho para uma instituição financeira que expanda suas aplicações e o financiamento de passivos além das fronteiras de seu país. Esta expansão para o exterior de uma maneira não diversificada expõe a instituição a risco de câmbio, além de risco de variação de taxa de juros e risco de inadimplência.

Securato (2003) incorpora as três categorias de riscos acima descritas como risco de mercado, onde este surge pelo fato de as instituições financeiras manterem sistematicamente posições ativas e passivas não completamente coincidentes em termos de vencimento e moedas, tornando-as mais sensíveis às variações de preços desses ativos. Esse tipo de exposição é conhecido como risco de *gap* e pode estar representado pelo descasamento de prazo (*duration gap*) dos ativos em relação aos passivos, ou ainda pelo descasamento entre renda fixa versus cambio, entre outros.

Brito (2005) enfatiza que o risco de mercado pode representar perda econômica diante das flutuações desfavoráveis das variáveis dos ativos relacionados, as quais estão presentes, particularmente, em mercados de juros, ações, câmbio, índices e mercadorias. Problemas como falta de liquidez nos mercados e erro nos *inputs* dos modelos matemáticos ou na concepção, definição e entendimento de seus componentes são também exemplos de riscos que podem gerar perdas.

O risco de crédito consiste no risco de maior relevância na gestão bancária e é decorrente do não recebimento das obrigações dos devedores, seja de empréstimos, financiamentos, títulos, câmbio, derivativos, entre outros. Conforme Saunders (2000), se uma

instituição financeira recebesse de volta, sem atrasos, o principal e os juros de todos os valores emprestados a todos os clientes, não haveria o risco de crédito.

Segundo Securato (2012), o risco de crédito é, portanto, a possibilidade de a operação não encerrar da forma esperada. Os modelos de avaliação buscam encontrar características que indiquem a possibilidade de insucesso nas operações de crédito. Essa busca de um padrão procura estabelecer o perfil de risco das empresas tomadoras de crédito. Essa análise é feita por agências de classificação independentes — as denominadas agências de *rating*.

Para Santos (2015), na avaliação do risco de crédito nas instituições financeiras, a determinação do risco de inadimplência constitui-se em uma das principais preocupações dos credores, tendo em vista relacionar-se com a ocorrência de perdas financeiras que poderão prejudicar a liquidez (capacidade de honrar dívidas com os fornecedores de capital) e a captação de recursos nos mercados financeiros e de capitais.

O risco de operações fora do balanço, segundo Saunders (2000), é o risco, por definição, que não aparece no balanço patrimonial corrente, porque não diz respeito à posse de um direito (ativo) primário corrente ou à emissão de uma obrigação (passivo) secundária corrente. Em lugar disso, as atividades fora do balanço afetam a forma futura do balanço de uma instituição financeira, visto que envolvem a criação de ativos e passivos condicionais. Um dos exemplos deste risco é a concessão de garantias sob a forma de cartas de fiança para usos diversos. Outros exemplos incluem compromissos de concessão de empréstimos, contratos futuros, entre outros.

O risco tecnológico, segundo Saunders (2000), é o decorrente de questões da tecnologia, onde não se verificam reduções esperadas de custos com economias de escalas ou de processamentos, e o risco operacional está relacionado, em parte, ao risco tecnológico sempre que a tecnologia existente deixa de funcionar adequadamente, provocando perdas ou falhas nos sistemas. Os sistemas de apoio combinam mão de obra e tecnologia para a prestação de serviços em geral para sustentar as transações das instituições financeiras em balanço e fora de balanço.

Ainda de acordo com Leão (2012), o risco operacional, como o próprio nome diz, é o risco inerente à má gestão, sistemas inadequados, fraudes e controle ineficiente das atividades da instituição, incluindo-se neste aspecto também o risco humano.

Por sua vez, Brito (2005) comenta que os riscos operacionais estão relacionados a processos internos que dizem respeito ao risco de perdas decorrentes de falhas, intencionais ou espontâneas, na cadeia de processamento da instituição financeira. Falha aqui está

concentrada em desvios em parâmetros estabelecidos não satisfatórios para o adequado desempenho de etapa da cadeia de produção da instituição, onde a cadeia de produção considerada compreende originar, processar e entregar produtos e serviços a clientes por parte da instituição.

O risco de liquidez é decorrente da possibilidade de a instituição financeira não satisfazer suas necessidades de caixa para o cumprimento de suas obrigações correntes e futuras, bem como de novas exigências de recursos sem afetar a continuidade de suas operações. Para Saunders (2000), o risco de liquidez nos bancos resulta de duas causas: (i) uma associada aos passivos, sendo correspondente à incapacidade em conseguir recursos para dar sustentação aos seus compromissos juntos aos titulares dos passivos; e (ii) outra associada aos ativos, como sendo as necessidades de recursos para atender fundos aos clientes ou a impossibilidade de negociação de um ativo.

Segundo Chouldhry (2007, p. 219), o risco de liquidez decorre das operações normais do banco, uma vez que:

*Liquidity risk exists irrespective of the type of funding gap, be it excess assets over liabilities for any particular time bucket or an excess of liabilities over assets. In other words, there is a funding risk in any case, either funds must be obtained or surplus assets laid off.*

O risco soberano, segundo Saunders (2000), é um tipo mais sério de risco de crédito do que o enfrentado por uma instituição financeira que adquire ativos domésticos em outros países. Neste enfoque, por motivos políticos ou insuficiência de reservas, o governo do país pode proibir ou limitar os pagamentos das empresas do exterior, mesmo que estas queiram fazê-los. Em geral, os problemas de exposição a risco soberano são enfrentados por uma instituição financeira com orientação global.

Por fim, o risco de insolvência, segundo Saunders (2000), é uma decorrência ou consequência de riscos excessivos nas diversas categorias acima descritas. Tecnicamente, a insolvência ocorre sempre que os recursos próprios ou internos da instituição financeira são insuficientes para cobrir perdas incorridas em função de um ou mais riscos assumidos de alguma natureza.

Para que a gestão de riscos seja eficiente, o mercado se utiliza cada vez mais dos derivativos, trata-se de um mercado crescente e líquido que permite que todos os *players* assumam posições de modo a mitigar o risco incorrido. O crescimento do mercado de derivativos no Brasil nas últimas décadas caracteriza uma maior penetração deste

instrumento na rotina de gerenciamentos de riscos das empresas e o amadurecimento do mercado na utilização dos mesmos. Os derivativos incorrem em riscos financeiros, onde os mais comuns são o risco de mercado e o risco de crédito (AGUIAR, 2014).

Uma gestão eficiente de riscos nas instituições financeiras tornou-se um fator de diferenciação da performance econômico-financeira. Segundo Crouhy, Galai e Mark (2001), a estrutura de gerenciamento de riscos nas instituições financeiras deve possibilitar a medição, precificação e controle de forma abrangente, onde devem estabelecer políticas apropriadas para toda a empresa e desenvolver metodologias relevantes para que sejam acopladas a uma infraestrutura de gestão dos riscos para a empresa como um todo, buscando o gerenciamento integrado de todos os riscos em termos de unidade de medida e estratégias comuns.

## **2.3 A gestão de capital nas instituições financeiras**

### **2.3.1 Regulação de capital**

Os bancos precisam manter uma imagem de credibilidade, solidez e eficiência na sua gestão tendo em vista a necessidade de captar recursos junto a investidores e clientes para o exercício da sua atividade principal da intermediação financeira. E, notadamente, caso os bancos venham a reportar resultados inconstantes ou voláteis, eles podem transmitir uma imagem negativa aos investidores e ocasionar impactos desfavoráveis na percepção dos seus resultados futuros e, conseqüentemente, no montante de riscos assumidos.

Segundo Assaf Neto (2015), a atividade dos negócios bancários é bastante sensível às condições econômicas, à política monetária e ao comportamento da taxa de juros, os quais se apresentam em constante mutação. Conceitualmente, o montante de capital próprio a ser mantido por uma instituição financeira é fortemente dependente do risco assumido em seus negócios, devendo ser suficiente para cobrir eventuais perdas que possam ocorrer.

Adicionalmente, os bancos precisam manter capital próprio suficiente e adequado para a continuidade de suas operações e também para ter um excedente visando a suportar a absorção de perdas inesperadas. Quando as perdas excedem este “colchão”, o banco pode entrar numa situação de insolvência.

O processo de gestão de capital implica em tomar decisões estratégicas, operacionais e financeiras. Além do mais, dada a quantia de capital que é necessária para assumir riscos (capital econômico) e para se confrontar aos requerimentos dos supervisores

(capital regulatório), o objetivo de uma criação de valor pode ser perseguido também pela otimização do *mix* do capital coletado pelo banco de modo a minimizar seu custo médio por unidade. Para esse propósito, além do capital “principal”, dos acionistas, devem ser utilizados todos os tipos de instrumentos de capital inovadores e híbridos (por exemplo, ações preferenciais, empréstimos subordinados perpétuos ou capital contingente) disponíveis no mercado financeiro (RESTI e SIRONI, 2010).

Como consequência deste contexto, existe a necessidade de as autoridades monetárias dos países exercerem a rigorosa supervisão e regulação dos bancos, além dos próprios bancos também serem obrigados a manter a gestão da forma mais adequada possível de seus riscos.

### 2.3.2 Acordos da Basileia

O acordo da Basileia consiste no conjunto de normas e regulamentações firmadas entre mais de 100 bancos centrais com o objetivo de efetuar exigências de capital próprio mínimo dos bancos, para que seja suficiente para atender potenciais perdas financeiras advindas da diversidade de riscos assumidos na instituição e, indiretamente, garantir a solidez do sistema financeiro e da atividade bancária.

No ano de 1974 ocorreu a quebra do banco alemão *Bankhaus Herstatt*. Este fato, muito provavelmente, foi responsável por trazer maior atenção para a necessidade de uma supervisão bancária internacional. Neste contexto, em dezembro de 1974, os dirigentes dos Bancos Centrais dos países do G10 criaram o Comitê de Supervisão Bancária da Basileia (BCBS - *Basel Committee on Banking Supervision*),<sup>3</sup> com o objetivo de efetuar o monitoramento de situações adversas das atividades bancárias a partir da supervisão dos bancos. Neste comitê — BCBS — foi instalado no Banco para Compensações Internacionais (BIS - *Bank for International Settlements*), uma espécie de banco central dos bancos centrais para promover a manutenção da estabilidade monetária e financeira mundial, onde está localizado na cidade de Basileia, na Suíça.

A evolução dos acordos da Basileia e respectivos critérios de apuração do índice de Basileia estão descritos a seguir.

---

<sup>3</sup> O Comitê de Supervisão Bancária da Basileia (BCBS), inicialmente com apenas os países do G10, foi expandido e atualmente possui representantes de 45 instituições de 28 países. Apesar de sua secretaria localizar-se no prédio do Banco para Compensações Internacionais (BIS), o BCBS é formalmente independente do BIS.

### *Basileia I*

Uma vez constituído o comitê para a supervisão bancária, o primeiro acordo — Basileia I — foi firmado no ano de 1988 e ratificado por mais de 100 países, onde teve como objetivo criar as exigências mínimas de capital para fortalecer a saúde e a estabilidade do sistema bancário internacional, visando a uma padronização internacional da supervisão bancária. Apesar de ter sido lançado em 1988, o acordo da Basileia I foi implementado a partir de 1992. Antes deste primeiro acordo de Basileia, o requerimento de capital era baseado na fixação de índices máximos de alavancagem. Com esta implementação, o comitê constituiu os mecanismos de mensuração do risco de crédito, que era a grande preocupação naquele momento, com definição dos componentes de capital e uma estrutura de ponderação dos riscos dos ativos. O capital mínimo regulamentar exigido no acordo da Basileia I para cada banco deveria ser, no mínimo, equivalente a 8% do capital total. No entanto, no Brasil, buscando maior cautela, o Banco Central adotou a exigência de 11%.

A definição de capital seria dada por dois indicadores: o nível 1 (*tier 1*) composto pelo capital próprio, reservas e lucros acumulados e o nível 2 (*tier 2*) composto pelos instrumentos híbridos de captação de recursos. Pelo menos metade do capital detido pelo banco deveria ser composto de reservas do tipo nível 1, sendo a obtenção de dívida subordinada (componentes do nível 2) limitada a 50% do montante do capital na forma do nível 1 (SECURATO, 2012).

Desta feita, o acordo da Basileia I (BASIL I, 1998) estabeleceu os conceitos:

- a) Patrimônio Líquido Justado (PLA): define o que pode ser considerado como componente do capital próprio dos bancos, sendo representados pela soma do capital nível 1 e nível 2:

$$PLA = \text{Nível 1} + \text{Nível 2} \quad (1)$$

- b) Patrimônio Líquido Exigido (PLE): consiste no montante mínimo de capital apurado a partir do fator inverso da alíquota estabelecida, conforme segue:

$$PLE = \text{Inverso da alavancagem} * S [ \text{Ativo} * (\text{Fator de ponderação de risco}) ] \quad (2)$$

Onde,

- a) Inverso da alavancagem: relação entre o inverso do capital (soma níveis 1 e 2) e ativo total que o banco deve manter. Se alavancagem for definida em 12,5, então a alíquota será 0,08 (1/12,5);
- b) Fator de ponderação de risco: são os diferentes fatores estabelecidos, que variam entre 0% e 100%, sobre a exposição ao risco de crédito dos ativos.
- c) Ativos Ponderados pelo Risco (APR): equivale ao montante da exposição de ativos sendo ponderados com fatores, onde estão divididos em cinco categorias que indica a proporção de valor que estaria exposto a eventual risco de crédito da contraparte, representada pelos seguintes percentuais: 0, 10, 20, 50 e 100%.

Assim sendo, a apuração do capital mínimo, no caso brasileiro com fator de 11%, consiste em:

$$PLE = APR * 11\% \quad (3)$$

O montante de capital do banco está adequado se seu PLA fosse maior ou igual a PLE. O cálculo do PR (patrimônio de referência).

O Índice de Basileia (IB) é um conceito definido pelo comitê BCBS e conhecido como um índice de solvência ou de solvabilidade de uma instituição financeira, sendo calculado da seguinte forma:

$$IB = PLA / APR \quad (4)$$

No ano de 1996, o comitê inseriu o risco de mercado para o requerimento do capital mínimo, através do adendo a norma chamada de *Amendment to the capital Accord to incorporate Market Risks*.

### *Basileia II e II.5*

Mesmo com regras mais rígidas, a acordo da Basileia I não impediu que muitas instituições financeiras fossem à falência da década de 1990, como o Banco Barings em 1995. Desta forma, em 2004, foi assinado um novo documento em substituição ao acordo de 1988. Tal documento foi denominado Acordo da Basileia II (FARIAS, 2014).

No Brasil, a implantação ocorreu de 2008 até 2013 a partir das definições e do cronograma apresentados na resolução nº 3.490, de 29 de agosto de 2007, do CMN, e com a Circular nº 3.360, de 12 de setembro de 2007, do BACEN.

O acordo da Basileia II teve como principal característica uma visão mais ampla dos riscos aos quais as instituições financeiras estão sujeitas, fazendo com que elas se baseassem não só por uma métrica de mercado, mas possibilitando que incorporassem as melhores práticas do mercado às características individuais de cada uma delas. Tal percepção é possível com a divisão das regras em pilares de atuação, os quais tratam de forma abrangente o mínimo necessário para uma gestão desses riscos de forma eficiente e buscam garantir a confiança e confiabilidade do sistema financeiro internacional.

Desta feita, os três pilares no acordo da Basileia II estão assim descritos:

- a) Pilar I - requerimento mínimo de capital;
- b) Pilar II – processo de revisão e supervisão;
- c) Pilar III – uso efetivo da disciplina de mercado.

O pilar I trata do requerimento mínimo de capital das instituições financeiras, que refletem as necessidades mínimas de capital para fazer frente aos riscos de crédito, mercado e operacional. Este pilar está mais ligado ao conteúdo do acordo antecedente, onde aprofunda a metodologia de cálculo do capital regulatório e aumenta o número de riscos abordados, com atenção especial para a inclusão do risco operacional (vale ressaltar que o risco de mercado foi incorporado em uma revisão do primeiro acordo).

O pilar II trata do processo de fiscalização, onde busca assegurar que cada instituição financeira tenha processos robustos e sólidos para avaliarem e gerenciarem seus riscos. Este pilar define uma série de princípios que terão de ser analisados pelos supervisores bancários que estão encarregados de controlar a solidez e a solvência dos bancos. Seu principal objetivo é que as instituições desenvolvam modelos de capital econômico que aumentem a capacidade de autoavaliação e, portanto, leve as autoridades reguladoras a um novo patamar de supervisão.

O pilar III é voltado para a divulgação de informações das instituições para reforçar a importância da disciplina de mercado e transparência quando se trata da relação entre o capital e o risco das instituições financeiras. Este pilar busca minimizar a assimetria de informações, onde sua principal preocupação é com a transparência das divulgações ao mercado em si, atuando de forma preventiva diretamente com os investidores, como possibilitando o uso das melhores práticas entre as instituições que, normalmente, são concorrentes entre si.

O acordo da Basileia II, conforme a resolução nº 3.490/07 do CMN e com a Circular nº 3.360/07 do BACEN, redefiniram os conceitos de PLA da Basileia I para PR e do PLE também da Basileia I para PRE, conforme segue:

- a) Patrimônio de Referência (PR): representa o patrimônio base a ser utilizado para atender a verificação do limite regulamentar e no cálculo do índice de Basileia, sendo composto pela soma do capital nível 1 e nível 2;
- b) Patrimônio de Referência Exigido (PRE): consiste na soma de seis parcelas de riscos, conforme segue:

$$PRE = P_{EPR} + P_{CAM} + P_{JUR} + P_{COM} + P_{ACS} + P_{OPR} \quad (5)$$

Onde,

- a)  $P_{EPR}$ : Parcela referente às exposições ao risco de crédito ponderada por fator de ponderação de risco a elas atribuído;
- b)  $P_{CAM}$ : Parcela referente ao risco das exposições em ouro, em moeda estrangeira e em operações sujeitas à variação cambial;
- c)  $P_{JUR}$ : Parcela referente ao risco das operações sujeitas à variação de taxa de juros e classificadas na carteira em negociação;
- d)  $P_{COM}$ : Parcela referente ao risco das operações sujeitas à variação do preço de mercadorias (*commodities*);
- e)  $P_{ACS}$ : Parcela referente ao risco das operações sujeitas à variação do preço de ações e classificadas na carteira em negociação;
- f)  $P_{OPR}$ : Parcela referente ao risco operacional.

No cálculo do PRE, a soma das parcelas  $P_{CAM} + P_{JUR} + P_{COM} + P_{ACS}$  representa a soma do risco de mercado.

Desta forma, a adequação de capital pela instituição financeira é obtida por meio da relação em que PR deve ser igual ou superior ao PRE.

No tocante ao índice de Basileia, e nas regras do BACEN, o cálculo passou a ser feito da seguinte forma:

$$IB = ( PR * 100) / ( PRE / Fator F ) \quad (6)$$

Onde o Fator F equivale a 11%.

Ainda em 2004, o BIS divulgou revisões para o segundo acordo da Basileia que ficou conhecido como Basileia II.5, pois suas normas se enquadraram no cronograma anterior. A principal incorporação foi o chamado risco de concentração, o qual demonstra a preocupação de uma instituição ficar muito exposta em um único cliente ou setor econômico e, conseqüentemente, muito exposta à volatilidade de um determinado mercado.

### *Basileia III*

A crise financeira mundial iniciada em 2007 assinalou que Basileia I e II mostraram-se insuficientes para impedir a alavancagem excessiva dos bancos, a qual, aliada à baixa qualidade do capital e à baixa margem de liquidez, compunha o cenário de fragilidade do sistema bancário. Assim, como parte de um movimento contínuo de aprimoramento da estrutura prudencial aplicável às instituições financeiras, o Comitê de Basileia divulgou em dezembro de 2010 dois documentos: *Basel III: A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems* e *Basel III: International framework for liquidity risk measurement, standards and monitoring, conhecidos como Basileia III*. Nesse sentido, Basileia III visa ao aperfeiçoamento da capacidade de as instituições financeiras absorverem choques provenientes do próprio sistema financeiro ou dos demais setores da economia, reduzindo o risco de transferência de crises financeiras para a economia real (BACEN).

Apesar de todas as recomendações e esforços para a consolidação do sistema financeiro internacional como um sistema seguro e protegido da possibilidade de ocorrência de riscos sistêmicos, verificou-se que essas não foram suficientes para impedir as práticas arriscadas das instituições financeiras mais concentradas nos anos de 2008 e 2009, decorrentes do alto grau de alavancagem em derivativos de crédito, os chamados *subprime*,<sup>4</sup> a qual culminou na profunda crise no sistema financeiro global. Esta crise financeira global iniciada em 2007, que levou instituições financeiras a terem grandes perdas e comprometeu a

---

<sup>4</sup> *Subprimes* são os empréstimos dados a clientes com histórico ruim de crédito, que aceitam pagar por taxas de juros mais altas e dão como garantia o imóvel financiado (no caso das hipotecas).

liquidez do sistema do sistema financeiro global, provocou a geração de dúvidas sobre a capacidade de prevenção a crises que teriam as normas vigentes de regulação bancária.

O acordo da Basileia III introduziu importantes modificações, particularmente no tocante às definições de capital. Entre as mudanças, destacam-se uma nova estrutura de capital, priorizando o capital de melhor qualidade e estabelecendo restrições aos instrumentos de capital de menor qualidade; ajustes prudenciais ao capital da instituição; o conceito de capital adicional para fazer frente a possíveis perdas e o conceito de capital contracíclico (SECURATO, PINHEIRO e SAVÓIA, 2014).

Pelo novo acordo, a reestruturação da base de capital visa à constituição de um colchão de capital de alta qualidade pelas instituições, que lhes permita absorver adequadamente eventuais choques. A divisão existente desde o acordo da Basileia I, entre capital de Nível I e Nível II foi mantida, ficando a cargo do primeiro nível assegurar efetivamente a solvência da instituição financeira, garantindo a continuidade de sua operação (*going-concern*), enquanto o segundo constitui um capital contingente, passível de conversão em capital efetivo na ocasião da insolvência da instituição, dando suporte aos depositantes e demais credores no caso de falência ou liquidação da instituição (*gone-concern*) (ANBIMA, 2016).

Desta forma, o capital mínimo de alta qualidade, onde deve considerar apenas ações ordinárias e lucros retidos, aumentará de 2% para 4,5% dos ativos ponderados pelo risco, gradualmente, entre os anos de 2013 e 2015. O capital nível 1, que inclui, além das ações ordinárias e lucros retidos, as ações preferenciais não resgatáveis e não cumulativas, reservas de capital e outras, passará de 4% para 6% até o ano de 2015 (BASEL III, 2010).

Adicionalmente, os bancos terão de constituir, entre os anos de 2016 e 2019, dois “colchões de capital” adicionais ao capital regulamentar tradicional para serem usados em momentos de crise, conforme segue:

- a) O colchão de conservação de capital será equivalente a 2,5% dos ativos ponderados pelo risco. Com isso, o capital de alta qualidade adicionado ao colchão de conservação passará, no fim de 2019, para 7%. Já a exigência mínima de capital nível 1 continua sendo de 8%. Porém, considerando-se o colchão de conservação, este valor passa para 10,5%. Os bancos poderão utilizar, em determinadas circunstâncias, o capital desse colchão. Mas, se o banco estiver próximo do percentual mínimo exigido, terá de reduzir a distribuição de lucros e dividendos. Com isso, a supervisão pretende evitar

que as instituições continuem a pagar elevados bônus e dividendos, mesmo quando sofrem deterioração de capital (BASEL III, 2010).

- b) O colchão contracíclico de capital de alta qualidade ficará entre 0% e 2,5% e poderá ser exigido segundo as necessidades de cada país signatário do acordo. Esse segundo colchão dependerá do nível de capitalização do mercado e será destinado a proteger o sistema bancário em períodos de expansão de crédito, quando os bancos terão de guardar uma parte de capital para formar seus colchões. Desta forma, considerando os dois colchões, o capital mínimo exigido poderá chegar a 1% (BASEL III, 2010).

No Brasil, o índice de Basileia mínimo exigido das instituições brasileiras sempre foi mais elevado que o internacional, vez que o fator de ponderação aplicado ao ativo ponderado pelo risco definido pelo BACEN era de 11,0% (ANBIMA, 2016). A Resolução nº 4.193/13 do BACEN explica a adoção das regras da Basileia III no Brasil, onde adota a convergência dos requerimentos aplicados no Brasil aos padrões internacionais de forma que o patrimônio de referência convirja, paulatinamente, dos 11,0% atuais para 8,0% a partir de 2019, tendo como contrapartida a introdução gradual dos colchões de capital de conservação e anticíclico que foram reunidos numa única rubrica, intitulada adicional de capital principal, que deverá ser observada a partir de 2016 e elevará o requerimento mínimo de capital principal ao intervalo de 7,0% a 9,5%, a partir de 2019, e o requerimento mínimo de patrimônio de referência ao intervalo de 10,5% a 13,0%, a partir da mesma data (ANBIMA, 2013).

Desta forma, o Quadro 1 abaixo apresenta o cronograma de transição e implementação das regras do acordo da Basileia III no Brasil:

**Quadro 1 - Cronograma de implantação da Basileia III no Brasil**

Parâmetro dividido pelo APR	Em 1o./jan/2013 (F=0,11)	Em 1o./jan/2014 (F=0,11)	Em 1o./jan/2015 (F=0,11)	Em 1o./jan/2016 (F=0,09875)	Em 1o./jan/2017 (F=0,0925)	Em 1o./jan/2018 (F=0,08625)	Em 1o./jan/2019 (F=0,08)
Capital Principal	4,5%	4,5%	4,5%	4,5%	4,5%	4,5%	4,5%
Nível 1	5,5%	5,5%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%
PR	11,0%	11,0%	11,0%	9.875%	9,25%	8.625%	8,0%
Capital de Conservação	-	-	-	0.625%	1,25%	1.875%	2,5%
PR + Capital de Conservação	11,0%	11,0%	11,0%	10,50%	10,50%	10,50%	10,50%
Capital Contracíclico	-	Até 0,625%	Até 1,25%	Até 1,875%	Até 2,5%	Até 2,5%	Até 2,5%

Notas: APR: Ativos Ponderados pelo Risco, PR: Patrimônio de Referência e F: Fator.

Fonte: Comunicado BACEN 20.615, 2011.

Segundo Jucá (2011), outra inovação no acordo da Basileia III é a introdução de um padrão de liquidez global, passando a exigir dos bancos um índice mínimo de cobertura de liquidez ou *Liquidity Coverage Ratio* (LCR) constituído por ativos líquidos realizáveis suficientes para cobrir seus passivos que vencem em até 30 dias, criando, assim, mais uma proteção para os momentos de estresse. Posteriormente, será criado o índice de financiamento líquido estável ou *Net Stable Funding Ratio* (NSFR), que requer que o financiamento de longo prazo seja maior ou igual aos ativos de longo prazo, minimizando o risco de descasamento de prazos.

Jucá (2011) comenta sobre as inovações no acordo da Basileia com a introdução do padrão de alavancagem máxima global, que será, em princípio, de 3% dos ativos totais (não relacionados a riscos), ou seja, os bancos com 30 de nível 1 de capital só poderão ter até 1.000 de ativos em sua estrutura.

O Banco Central do Brasil, através do Relatório de Estabilidade Financeira de Outubro de 2015, apresentou a definição do novo conceito de Índice de Basileia, conforme segue.

O Índice de Basileia – Conceito internacional definido pelo Comitê de Basileia que recomenda a relação mínima de 8% entre o PR e o RWA. No Brasil, até setembro de 2013, a relação mínima exigida era dada pelo fator “F”, de acordo com a Resolução nº 3.490, de 29 de agosto de 2007, do CMN, e com a Circular nº 3.360, de 12 de setembro de 2007, do BCB. Devia-se observar o valor de 11% para instituições financeiras e para as demais instituições autorizadas a funcionar pelo BCB, exceto para as cooperativas de crédito singulares não filiadas a cooperativas centrais de crédito. A partir de outubro de 2013, a relação mínima exigida passou a ser dada pela Resolução CMN nº 4.193, de 1º de março de 2013, que define um calendário de convergência, o qual especifica a exigência de 11% do RWA de outubro de 2013 a dezembro de 2015; 9,875% em 2016; 9,25% em 2017; 8,625% em 2018; e 8% a partir de 2019. A esse requerimento, soma-se o adicional de capital principal, conforme mencionado no Índice de Capital Principal (ICP).

O artigo de Securato, Pinheiro e Savóia (2014), apresentado no XXXVIII Encontro da ANPAD (EnANPAD), avaliou os possíveis impactos decorrentes da mudança do capital requerido dos bancos no Brasil, com a implantação do Acordo de Basileia III. Para tanto, foi utilizada uma amostra de 58 bancos, que compreende 80% dos ativos do Sistema Financeiro Nacional nos balanços de 2012. A metodologia adotada simulou a necessidade de capital regulatório que será exigida ao final do período de transição, em 2019, considerando a continuidade dos ativos ponderados pelo risco (APR) contido nesses balanços. Constatou-se que 23 instituições apresentaram algum tipo de desenquadramento ao novo capital regulatório, dentre as quais os 3 maiores bancos públicos federais. Conclui-se que a

implantação do Acordo de Basileia III no Brasil pode intensificar a busca por maior eficiência e lucratividade. Em um futuro cenário, segundo os autores, o sistema bancário brasileiro pode observar uma onda de fusões e aquisições e o crescimento do número de ofertas públicas iniciais (*Initial Public Offerings* – IPOs).

De certa forma, pode-se resumir o acordo da Basileia III com a máxima de “mais capital e mais liquidez”, isso porque verificou-se com a crise de 2008 que de pouco adianta ter mecanismos de capital que aumentam o nível de crédito que pode ser concedido, se, em momentos de crise, não é possível converter esse capital em ativos líquidos que sirvam como forma de pagamentos aos clientes e para manutenção da liquidez da instituição financeira. As definições do acordo, bem como o uso da expressão “macroprudencial” nas requisições publicadas pós-crise, corroboram a necessidade de uma gestão bancária integrada ao bom funcionamento do sistema financeiro global.

De acordo com Assaf Neto (2015), a definição do montante adequado de capital de um banco é de difícil dimensionamento prático, diante principalmente de sua dependência por fatores que não podem também ser determinados com exatidão, como seu nível de risco. Algumas tendências podem, todavia, ser extraídas dos demonstrativos contábeis, sem, contudo, tornarem-se informações perdidas.

Segundo Resti e Sironi (2010), um processo de quantificação de risco, gestão e alocação de capital, e mensuração de desempenho não pode ser considerado simplesmente um exercício numérico a ser confiado aos *experts* de gestão de risco. Ele é preferencialmente o elemento central da estratégia empresarial de um banco.

Desta forma, verifica-se então que através dos acordos da Basileia desde a década de 1980, a atividade de intermediação financeira está fortemente supervisionada por órgãos reguladores, principalmente no seu nível de limites operacionais de exposição aos riscos da atividade. A exigência de capital mínimo regulatório faz parte da supervisão bancária exercida pela autoridade regulatória na figura do BACEN no Brasil, onde um dos seus principais objetivos é o monitoramento da exposição aos riscos apresentados pelas instituições financeiras.

## **2.4 A medida de desempenho RAROC**

Uma medida de desempenho econômico-financeiro muito utilizada nas instituições financeiras é a métrica do retorno sobre o patrimônio líquido (ROE – *Return On Equity*), onde é calculado a partir do resultado líquido do período dividido pelo patrimônio

líquido, sendo este, em geral, a média do período. No entanto, esta métrica ignora completamente o risco e, conseqüentemente, ocasiona uma limitação na análise do desempenho de um determinado período, principalmente quando os retornos são impulsionados por tomada de riscos no curto prazo.

A medida de desempenho econômico-financeiro que deveria ser mais utilizada e que leva em conta o risco alocado nos negócios das instituições financeiras é a métrica do retorno ajustado ao risco sobre o capital (RAROC – *Risk-Adjusted Return On Capital*).

O modelo RAROC foi desenvolvido na década de 1970 pela equipe do *Bankers Trust* e foi posteriormente adotado por diversas instituições financeiras do mundo, embora com algumas alterações no modelo original. O principal objetivo era medir o risco da carteira de crédito do banco e avaliar o montante de capital próprio necessário para limitar a exposição dos depositantes a uma dada probabilidade de perda (ENOMOTO, 2002).

O Banco Central Europeu divulgou em setembro de 2010 o documento: *Beyond ROE – How to Measure Bank Performance*, onde sugere que o RAROC possa permitir aos bancos efetuar alocação de capital para unidades de negócios individuais e de acordo com os riscos em seus negócios individuais, como uma ferramenta de avaliação de desempenho.

Conforme o documento do Banco Central Europeu (2010, p. 26):

*RAROC, theoretically, it is the most relevant measure of performance since it balances economic return against risks. But it has an important disadvantage: its calculation requires internal data and it relies heavily on assumptions.*

#### **2.4.1 Metodologias de cálculos do RAROC**

Existem diferentes metodologias para o cálculo do RAROC nas instituições financeiras. Castro júnior (2011), em sua Dissertação, estudou diferentes metodologias de diversos autores aplicadas nos cálculos do RAROC, desde a fórmula original elaborada pelo *Bankers Trust*, tanto no que diz respeito à avaliação do investimento (RAROC – *ex-ant*) quanto para a análise de desempenho (RAROC – *ex-post*). Entretanto, deve-se considerar que as metodologias, em geral, conservam a ideia original de calcular o retorno com relação à base de capital, mas com algumas diferenças no que diz respeito à base de capital e nas maneiras de se apurar o retorno. Sendo assim, a avaliação do retorno ajustado ao risco será útil para analisar o desempenho passado ou então para auxiliar na tomada de decisões de alocação de capital.

Tendo como parâmetro de pesquisa o trabalho elaborado por Castro Júnior (2011), além da fórmula original do *Bankers Trust*, identificam-se as metodologias de RAROC dos autores Prodopczuk (2004), Saunders (2000), Chapelle *et al.* (2008) e Kraus (2011).

A fórmula original elaborada pela equipe do *Bankers Trust* calcula o RAROC como a razão entre o retorno das operações bancárias ajustada ao risco e a base de capital. O numerador consiste na soma das receitas com *spreads*, tarifas, aplicações e outros serviços descontando as despesas operacionais, provisões e outras relacionadas aos riscos com perda esperada. O denominador há o componente da base de capital próprio e que pode assumir diferentes formas, dependendo do que se queira apurar.

Desta forma, o RAROC é definido como:

$$\text{RAROC} = \frac{\text{Retorno ajustado ao risco}}{\text{Base de Capital}} \quad (7)$$

Segundo Castro Júnior (2011), o autor Prodopczuk (2004) questiona a fórmula original por apresentar a perda esperada como uma subtração do retorno e não ser ajustada ao risco. Outro questionamento refere-se ao capital próprio e sugere utilizar o capital econômico, onde este deve ser a quantidade de dinheiro necessária para garantir a sobrevivência de um banco no cenário mais adverso possível. O banco deve identificar todos os tipos de riscos (crédito, mercado e operacional) e que podem ser calculados pelo VaR (*Value at Risk*). O VaR mede a quantidade máxima de capital a ser perdido em um dado nível de confiança e um dado período específico. Desta forma, segundo Prodopczuk (2004), a base de capital econômico a ser utilizada no denominador pode ser obtida pelo VaR e, desta forma, o RAROC pode ser calculado da seguinte forma:

$$\text{RAROC} = \frac{\text{Retorno esperado}}{\text{Capital Econômico}} \quad (8)$$

Saunders (2000) apresentou uma nova aplicação do RAROC que pode ser utilizada como uma métrica de suporte à tomada de decisão de nível financeiro nas instituições financeiras. Poderá ser aplicado na avaliação de um empréstimo de um banco, onde este seria aprovado somente se o RAROC é suficientemente elevado em relação a um custo de capital

de referência para o banco. Ainda segundo Saunders (2000), a ideia essencial do RAROC é a de que, em lugar de avaliar o fluxo de caixa anual ou prometido de um empréstimo (como os juros líquidos e as comissões), o gerente de crédito compara o rendimento esperado do empréstimo a seu risco. Assim, em lugar de dividir o rendimento pelo ativo, é dividido por alguma medida de risco do ativo. Desta forma, a metodologia pode também ser utilizada para otimização da carteira global do banco, tendo a fórmula de cálculo do RAROC como uma expressão bem simples, conforme segue:

$$\text{RAROC} = \frac{\text{Lucro ajustado}}{\text{Capital em Risco}} \quad (9)$$

Segundo Castro Júnior (2011), Chappelle *et al.* (2008) apresentou uma metodologia bastante utilizada nos maiores bancos mundiais atualmente. O RAROC deve ser apurado como a razão entre o lucro econômico no numerador, este sendo medido a partir da lucratividade da operação, seja para um período histórico (avaliação de desempenho passado) ou futuro (avaliação de oportunidades de negócios), e o capital econômico, sendo este uma medida de capital ajustada pelos riscos assumidos na instituição financeira. Sua fórmula é dada como:

$$\text{RAROC} = \frac{\text{Lucro Econômico}}{\text{Capital Econômico}} \quad (10)$$

Nesta metodologia, o Lucro Econômico corresponde ao resultado gerado com o “Spread” mais “Taxas e Comissões” menos “Perdas Esperadas” e menos “Outros Custos Operacionais”, sendo:

- (i) *Spread* é a receita líquida do empréstimo, apurada pela diferença entre a taxa de juros cobrada pelo empréstimo e o custo de captação;
- (ii) Taxas e Comissões são todas e quaisquer taxas cobradas do cliente, que venham a incrementar as receitas da operação;
- (iii) Perdas Esperadas correspondem ao valor projetado das perdas com crédito;
- (iv) Outros Custos Operacionais são custos diretamente atribuídos à operação, relativos à originação e ao monitoramento do empréstimo.

Ainda segundo Castro Júnior (2011), o autor Kraus (2011) destaca que as medidas tradicionais de desempenho baseadas na contabilidade, tais como o retorno do investimento para avaliar o desempenho não levam em consideração os componentes de risco e incerteza. Isto pode levar a indicações enganosas para a medição do desempenho econômico-financeiro. Desta forma, o autor define RAROC a partir das informações da contabilidade conforme a fórmula abaixo:

$$\text{RAROC} = \frac{\text{NOPAT}}{\text{Capital ajustado ao risco}} \quad (11)$$

O numerador NOPAT (*Net Operating Profit After Taxes*) equivale ao resultado operacional líquido depois dos impostos do banco. O denominador capital ajustado ao risco é geralmente calculado derivando o chamado capital econômico, que é a quantidade de capital necessária para assegurar a sobrevivência num pior cenário, onde considerar o capital apurado aos riscos e o capital adicional para assegurar novos negócios.

Segundo Securato (2003), o denominador da fórmula, referente ao capital em risco, apresenta duas versões diferentes para realizar o cálculo. A primeira, proposta original desenvolvida pelo *Bankers Trust*, se baseava em medir o capital em risco como sendo a máxima mudança de valor de mercado de um empréstimo para o próximo ano, realizando o cálculo da *duration* dessa operação. Já a segunda versão, desenvolvida pelo *Bank of America* entre outros, e utilizada pela maioria dos bancos, afirma que o capital em risco na operação representa o capital econômico ajustado ao risco proveniente do *Value at Risk* (VaR), ou seja, é o montante de capital necessário para cobrir perdas inesperadas, com um dado nível de confiança estatística, provenientes do crédito e durante um certo período de tempo.

Segundo Klaassen e Van Eeghen (2015, p. 4),

*Risk-based required capital is a measure of how much capital a bank needs as a consequence of the risks it is exposed to, as opposed to the amount of available capital. Risk is high when the potential for large unexpected losses is high, and the bank then needs more capital to safeguard itself against the risk of insolvency. Regulators require that banks hold more capital when their risks increase. With Basel 2, 2.5 and 3, these regulations have become increasingly more detailed and risk sensitive. However, the Basel regulations do not capture all risks, and some calculated risks are simplifications of the real risks. Hence, a number of banks have developed internal models to measure their risks more accurately and comprehensively. These internal capital measures are referred to as “economic capital.” Ideally, these internal capital measures should be used in RAROC calculations. However, they are not always disclosed; and when disclosed, a comparison between banks is not always possible. Analysts, therefore, often have to*

*work with required or available regulatory capital as (proxy) measures for risk-based required capital.*

Portanto, assim como aplicado por Klaassen e Van Eeghen (2009) no artigo intitulado *Analyzing Bank Performance: Linking ROE, ROA and RAROC*, neste trabalho de pesquisa, para a apuração do RAROC dos bancos estudados na amostra, o “Capital Econômico” será considerado como o capital disponível para alocação de ativos em riscos assumidos pela instituição financeira correspondente ao montante apurado no “Patrimônio de Referência” (PR), onde, afinal, considera-se aqui que este é o verdadeiro capital alocado em suas operações, conforme demonstrado na seção “2.3 Gestão de capital nas instituições financeiras”. Conforme visto nesta seção, a composição do Patrimônio de Referência (PR) consiste na soma do capital nível 1 e do capital nível 2, onde este montante apurado deve estar disponível para fazer frente aos riscos assumidos nos ativos da instituição financeira.

Considerando a identificação de diferentes formas de apuração do RAROC, a fórmula de cálculo do RAROC para instituições financeiras que será adotada neste trabalho de pesquisa respalda-se na metodologia de Kraus (2011), apresentada no trabalho de Castro Júnior (2011), conforme segue:

$$\text{RAROC} = \frac{\text{NOPAT}}{\text{Capital Econômico}} \quad (12)$$

Adicionalmente, conforme aplicado no trabalho de Klaassen e Van Eeghen (2009), considerando a ausência da informação interna de capital econômico, este denominador será substituído pelo Patrimônio de Referência (PR). O numerador NOPAT representa o resultado operacional líquido depois dos impostos da instituição financeira e, neste trabalho de pesquisa, será considerada a informação do Lucro Econômico do período de análise, efetuando os ajustes provenientes de eventos extraordinários para se obter o resultado efetivo da instituição financeira.

Assim sendo, a fórmula a ser considerada fórmula de cálculo do RAROC para instituições financeiras que será adotada neste trabalho de pesquisa será dada como:

$$\text{RAROC} = \frac{\text{Lucro Econômico (LE)}}{\text{Patrimônio de Referência (PR)}} \quad (13)$$

De forma geral, o indicador econômico-financeiro RAROC não está disponível nas divulgações dos balanços e dos resultados das instituições financeiras ao mercado. Isto provavelmente ocorre devido à falta de comparabilidade e homogeneidade desta métrica no segmento bancário e à ausência da obrigatoriedade da sua disponibilização aos analistas e investidores, um indicador de extrema relevância na compreensão e na avaliação de desempenhos econômico-financeiros.

#### **2.4.2 Estudos empíricos de RAROC em instituições financeiras**

Tendo como intuito a obtenção de contribuições na elaboração deste trabalho de pesquisa, foi efetuada uma pesquisa dos principais estudos publicados em revistas qualificadas e de trabalhos acadêmicos sobre temas relacionados ao RAROC nas instituições financeiras para os últimos 10 anos, tendo como critério de seleção a presença dos seguintes assuntos em “Palavras-chave”: i) “RAROC” + “Bancos”, ii) “RAROC” + “Instituições Financeiras”, iii) “RAROC” + “Banks”, iv) “RAROC” + “Banking” e v) “RAROC” + “Financial Institutions”.

A pesquisa foi efetuada nos seguintes *sites*: SSRN - *Social Science Research Network*, SCOPUS, SPELL® *Scientific Periodicals Electronic Library* e BDTD - Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações.

Um critério adicional de seleção dos trabalhos que foi levado em consideração refere-se ao conteúdo, onde os estudos devem apresentar vínculos com avaliação de performance, desempenho, rentabilidade e precificação dos ativos de créditos para instituições financeiras.

Desta feita, considerando os critérios e considerações mencionadas, segue no Quadro 2 a seguir a lista de trabalhos pesquisados de RAROC em instituições financeiras de forma sumarizada:

**Quadro 2 - Bibliografia-base dos estudos de RAROC em Instituições Financeiras**

<b>Ordem</b>	<b>Autor</b>	<b>Pesquisa</b>	<b>Objetivo / resultado</b>
1	Silva (2008)	Modelo de Mensuração da Rentabilidade do Crédito Comercial Baseado no RAROC e na TOC	O objetivo deste trabalho é apresentar um modelo de mensuração da rentabilidade da concessão de crédito ajustado ao risco de crédito. Utilizou-se o conceito de rentabilidade discutido na Teoria das Restrições (TOC) e o modelo RAROC para cálculo da medida de desempenho, cujo objetivo é calcular o retorno sobre o capital ajustado aos riscos de crédito, operacional e de mercado. A conclusão foi que nem sempre a concessão de crédito pode ser realizada para o cliente classificado como de baixo risco, onde a decisão que leva em consideração apenas o risco de crédito e o porte do cliente, pode ocasionar decisões incorretas na gestão.
2	Stolf (2008)	Quantificação do Risco de Crédito: Um Estudo de Caso Utilizando o Modelo <i>Creditrisk +</i>	Neste trabalho são apresentadas as principais metodologias de quantificação do risco de crédito como Credit Metrics, KMV, Credit Portfólio View e CreditRisk+. Esta última metodologia é aplicada a quatro carteiras de crédito à empresas, evidenciando o Capital Econômico Alocado - CEA, a distribuição do risco de crédito em diferentes ramos e setores de atividade da economia e o spread necessário para cobrir as perdas esperadas e inesperadas. Após essa quantificação do risco de crédito, verifica-se, utilizando o conceito do RAROC, qual das quatro carteiras de empréstimo bancário foi o mais rentável para a instituição financeira.
3	Milne e Onorato (2009)	Medidas de Criação de Valor Ajustadas ao Risco em Instituições Financeiras	A pesquisa avaliou a utilização do RAROC nas decisões da carteira nas instituições financeiras, utilizando a teoria de precificação dos ativos para determinar a taxa de retorno apropriada em confronto com a taxa do RAROC. A conclusão foi que o RAROC difere substancialmente da taxa de oportunidade de retorno dos ativos, podendo ter as implicações tanto para a gestão de risco das instituições financeiras como para a supervisão.
4	Castro Júnior (2011)	Estudo das Variações do Modelo de RAROC e a Utilização para Cálculo do EVA®: Aplicação feita em Bancos Brasileiros	O trabalho aborda diversas metodologias para o cálculo do RAROC (Retorno Ajustado ao Risco do Capital) para os bancos brasileiros. O resultado evidenciou que, quando compara a metodologia baseada no capital mínimo com outras metodologias, não há diferenças significativas, exceto nos poucos casos indicados.
5	Yu (2011)	Modelo de Precificação de Relacionamentos com Clientes Baseado no RAROC	O artigo estudou a combinação do modelo de análise de rentabilidade do cliente a partir da contribuição da receita e o modelo RAROC a partir do conceito de risco para estabelecer o modelo final de precificação de relacionamento com o cliente baseado no RAROC. A proposta, segundo os autores, supera a limitação do modelo de análise de lucratividade do cliente, que só pode ser usado quando o banco e o cliente têm relacionamentos de negócios de longo prazo.

continua

conclusão

Ordem	Autor	Pesquisa	Objetivo / resultado
6	Bingwu e Li (2011)	Estudo de Precificação do Risco nos Empréstimos de Bancos Comerciais Baseado no Modelo RAROC	O artigo demonstra um modelo de precificação de empréstimos baseado no capital em risco e com probabilidade padrão de perdas com a aplicação do método RAROC. Analisou a distribuição de probabilidades da decisão de um empréstimo, identificando os tipos de risco, incluindo risco de crédito, risco de mercado e manipulação de risco. Aplicou o modelo para cinco empréstimos de um banco.
7	Naimy (2012)	O RAROC como Modelo Alternativo de Análise do Desempenho dos Bancos Libaneses e da Alocação de Capital	Este artigo descreve as equações para aplicar o RAROC para os bancos libaneses. Demonstra que é uma solução viável para orçamento de capital ao utilizar o RAROC como proxy para a avaliação da criação de valor. O estudo empírico mostrou um lucro econômico excepcional para a linha de empréstimos para habitação; Os lucros excederam o retorno sobre o capital exigido em 5,2%, em comparação com uma taxa de oportunidade de 8,5%. Esta linha de negócios contribuiu positivamente para o valor global desses bancos.
8	Chlopek (2013)	RAROC Como Abordagem de Risco de Crédito	O artigo buscou mostrar as vantagens, bem como as limitações da abordagem RAROC no mercado, com a advertência de que os intermediários financeiros não podem confiar apenas em modelos e não poderia ter certeza de que mesmo os métodos mais sofisticados fornecem-lhes completa certeza. Mas conclui que o RAROC é uma resposta para à necessidade dos acionistas de melhorar o desempenho, especialmente a maximização do valor para os acionistas.
9	Klaaseen e Eeghen (2014)	Analisando o Desempenho do Banco: Vinculando ROE, ROA e RAROC	O modelo de avaliação do desempenho foi aplicado na análise do setor bancário suíço nos últimos 15 anos, onde relacionou os indicadores: retorno sobre o patrimônio (ROE), retorno sobre o capital ajustado ao risco (RAROC) e retorno sobre o patrimônio (ROA), sendo inspirado no modelo DuPont para empresas.

Elaborado pelo autor

## 2.5 Análises no modelo DuPont

### 2.5.1 Análise do ROE no modelo DuPont

O modelo DuPont tem sido, há muitos anos, utilizado pelos administradores financeiros para analisar as demonstrações financeiras e avaliar a situação econômico-financeira da empresa. O modelo consiste em uma metodologia de organizar as informações

extraídas dos relatórios financeiros ou demonstrativos contábeis de uma empresa com a finalidade de analisar e compreender o seu desempenho econômico-financeiro.

O modelo DuPont foi desenvolvido por volta de 1918 pelo engenheiro Donaldson Brown na *DuPont Powder Company*, tendo como objetivo a avaliação e controle da eficiência e rentabilidade de sua recém-adquirida companhia. Desta forma, a fórmula desenvolvida ficou conhecida como “Modelo DuPont” (LIESZ e MARANVILLE, 2008).

Segundo Liesz e Maranville (2008), o modelo original DuPont foi escrito a partir da relação matemática entre dois indicadores comumente usados: margem de lucro (uma medida de lucratividade) e giro total do ativo total (uma medida de eficiência), onde efetua uma decomposição do indicador ROA (*Return on Assets*). Mais tarde, nos anos 1970, além de apenas rentabilidade e eficiência operacional, o modo como uma empresa financiava suas atividades, medido pelo seu grau de endividamento ou alavancagem, tornou-se a terceira área de atenção de gestores financeiros. Deste modo, o foco muda do ROA para o indicador ROE (*Return on Equity*) ou o retorno sobre o patrimônio líquido.

Para Ross, Westerfield e Jordan (2013), o Modelo DuPont é uma expressão muito conhecida que decompõe o ROE em três fatores: eficiência operacional (medida pela lucratividade ou margem de lucro), rentabilidade dos ativos (medida pelo giro do ativo total) e alavancagem financeira (medida pelo multiplicador do patrimônio líquido).

Ainda segundo Ross, Westerfield e Jordan (2013), a decomposição do ROE deve seguir as duas etapas. Numa primeira etapa, pode-se decompor o ROE como produto de dois outros índices: o ROA (*Return on Assets*) é o multiplicador do Patrimônio Líquido, conforme segue:

1ª etapa:

$$\text{ROE} = \frac{\text{LL}}{\text{PL}} = \frac{\text{LL}}{\text{Ativos}} * \frac{\text{Ativos}}{\text{PL}} \quad (16)$$

Onde,

- a) LL: lucro líquido
- b) PL: patrimônio líquido

Na sequência, segundo Ross, Westerfield e Jordan (2013), pode-se decompor ainda mais o ROE multiplicando o numerador e denominador pelas vendas totais, conforme segue:

2ª. etapa:

$$\text{ROE} = \frac{\text{LL}}{\text{Vendas}} * \frac{\text{Vendas}}{\text{Ativos}} * \frac{\text{Ativos}}{\text{PL}} \quad (17)$$

Com isto, pode-se concluir que no Modelo DuPont, o ROE pode ser decomposto em três fatores:

$\text{ROE} = \frac{\text{Margem de Lucro}}{\text{Vendas}} * \frac{\text{Giro dos Ativos}}{\text{Vendas}} * \frac{\text{Multiplicador do PL}}{\text{Ativos}}$

$\text{ROE} = \text{Lucratividade} * \text{Rentabilidade} * \text{Alavancagem}$

A análise do fator de lucratividade, apurada pela razão entre o lucro líquido e vendas totais, indica a medida do desempenho da eficiência operacional da empresa, onde pode revelar oportunidades de melhoria na margem líquida, tanto através do menor montante de custos das mercadorias e produtos vendidos quanto na atuação da eficiência dos gastos nas despesas administrativas.

A análise do fator rentabilidade dos ativos, calculada pela razão entre vendas totais e saldos dos ativos totais, indica uma medida que captura a eficiência da empresa em empregar os recursos operacionais para gerar vendas e é interpretado pelos gestores como uma medida da utilização dos ativos, onde suas variações refletem a mudança na produtividade dos ativos da firma e medem o crescimento das vendas em comparação ao crescimento relativo dos ativos operacionais.

Por fim, a análise da alavancagem financeira, apurada pela razão entre os ativos totais e patrimônio líquido, indica o grau de alavancagem dos recursos investidos na empresa pelos acionistas no uso dos ativos totais na empresa, sejam operacionais ou financeiros, no

qual sua elevada utilização com maior alavancagem reflete a maior dependência do uso de capital de terceiros para aumentar o retorno do patrimônio líquido.

Vale ressaltar a importância da análise financeira como ferramenta não apenas para a empresa e seus gestores, mas também para os investidores. Para os primeiros, além de dar condições de desenvolver previsões futuras, também é um dos fundamentos do planejamento de políticas, estratégias e objetivos. O benefício para o investidor está em poder, semelhantemente, prever desempenhos futuros e auxiliar quanto a tomada de decisões de investimentos. Nesse sentido, o modelo DuPont contribui para a mensuração de retornos de empresas e setores, fornecendo indicadores que suportam análises, previsões e tomadas de decisão dos agentes do mercado de capitais (SOARES e GALDI 2010).

A decomposição do ROE é um modo conveniente de abordar sistematicamente a análise da demonstração financeira. Se o ROE for insatisfatório em algum ponto, então o modelo DuPont diz onde começar a procurar pelos motivos (ROSS, WESTERFIELD E JORDAN, 2013).

### **2.5.2 Análise do RAROC no modelo DuPont para instituições financeiras**

A análise mais comumente empregada na avaliação da performance corporativa de uma empresa baseia-se na apuração dos indicadores econômico-financeiros, onde são obtidos a partir das demonstrações contábeis. Adicionalmente, para se obter a melhor compreensão do significado dos indicadores econômico-financeiros, assim como visando a estabelecer melhor metodologia de avaliação dos diversos aspectos do desempenho da empresa, dividem-se os índices em grupos homogêneos de análise (ASSAF NETO, 2014).

Neste trabalho de pesquisa, a análise do desempenho econômico-financeiro da amostra de instituições financeiras se dará pela decomposição do RAROC (*Risk-Adjusted Return On Capital*) na mesma lógica utilizada na decomposição do ROE (*Return on Equity*) do modelo DuPont. A utilização desta métrica, ajustada para as instituições financeiras, será capaz de atender aos objetivos da compreensão dos fatores relevantes que impulsionam o retorno ajustado ao risco do capital disponível a riscos dos bancos na amostra deste trabalho de pesquisa.

Sendo assim, considerando que o modelo DuPont foi idealizado para empresas não financeiras, o propósito então consiste na seguinte questão: como estabelecer a decomposição do RAROC com os fatores relacionados aos negócios que explicam o

desempenho das instituições financeiras, considerando a lucratividade operacional, rentabilidade dos ativos e alavancagem de capital?

De forma geral, um problema com as métricas tradicionais de análise de desempenho econômico-financeiro nas instituições financeiras é a inexistência de vínculo entre as variáveis financeiras divulgadas e o entendimento das razões que impulsionam o desempenho. Adicionalmente, outro problema que está presente na análise do desempenho tradicional é a ausência dos fatores importantes que refletem os riscos assumidos, o capital alocado para riscos e eventuais movimentos cíclicos no desempenho destas empresas (KLAASSEN e EEGHEN, 2015).

O atendimento do objetivo deste trabalho de pesquisa deverá considerar a adaptação para um modelo alternativo da avaliação do desempenho econômico-financeiro e sendo adaptado para as instituições financeiras, tendo como inspiração a análise dos fatores conforme os fundamentos do modelo DuPont, em que este é utilizado na avaliação das empresas não financeiras a partir da decomposição do ROE.

Segundo McGowan Jr e Stambaugh (2012), os bancos diferem significativamente de outras empresas às quais o sistema de análise financeira da DuPont é aplicado. Os empréstimos representam a grande maioria dos ativos de um banco, e os juros sobre essas participações compreendem uma grande proporção do lucro total para o banco típico. Além disso, o capital próprio representa, em média, apenas dez por cento do passivo das instituições. Conseqüentemente, a principal luta no setor bancário consiste em equilibrar os objetivos de solvência e da rentabilidade. Para atingir esses objetivos de forma eficiente, uma quantidade substancial de considerações complexas deve ser imputada na gestão da carteira de um banco, prestando particular atenção à gestão dos seus riscos no que diz respeito à seleção dos ativos.

Desta forma, as respectivas adaptações do modelo original DuPont de decomposição do ROE para um modelo ajustado DuPont de decomposição do RAROC para instituições financeiras estão descritas a seguir.

Partindo da formulação escolhida para o RAROC em instituições financeiras, conforme descrito na seção “2.4.1. Medidas de Desempenho – RAROC”, tem-se:

$$\text{RAROC} = \frac{\text{Lucro Econômico (LE)}}{\text{Patrimônio de Referência (PR)}} \quad (13)$$

A montagem do modelo DuPont para instituições financeiras, bem como a construção dos fatores de rentabilidade, lucratividade e alavancagem na decomposição do RAROC, exigem as seguintes adaptações e suas relações com as contas dos Demonstrativos Contábeis, a saber:

- a) as “Vendas Totais” serão alteradas para “Receita Líquida”, onde deverá considerar as receitas de intermediação financeira, receitas com prestação de serviços e outras receitas operacionais, descontando as despesas com provisão para devedores duvidosos;
- b) os “Ativos Totais” serão alterados para “Ativos em Riscos”, onde deverá utilizar as informações da base de ativos ponderados pelos riscos;
- c) o “Patrimônio Líquido” será trocado pelo “Patrimônio de Referência”;
- d) o “Lucro Líquido” será trocado pelo “Lucro Econômico”.

Uma limitação a ser considerada neste trabalho de pesquisa refere-se à indisponibilidade da informação ao mercado da “perda esperada” pelas instituições financeiras. Desta forma, neste trabalho, a perda esperada será considerada com o mesmo montante da despesa de provisão para devedores duvidosos nos demonstrativos de resultados dos bancos. Desta forma, caso não se verifique resultados originados de eventos extraordinários, o lucro econômico será o mesmo montante de lucro líquido.

O CMN (Conselho Monetário Nacional) aprovou em fevereiro de 2017 a Resolução nº 4.557, que trata do gerenciamento integrado de riscos e do gerenciamento de capital das instituições financeiras, conhecida no mercado como a Resolução da GIR - Gerenciamento Integrado de Riscos. Com isto, cinco resoluções antigas foram revogadas. Esta nova resolução representa um novo marco da regulação prudencial no Brasil, onde a Resolução da GIR é um aperfeiçoamento importante sobre a gestão de risco, onde trata do risco operacional, de mercado, de crédito, de gerenciamento de capital e de liquidez. No tocante à questão da informação da perda esperada com créditos nos bancos, esta nova resolução introduziu novas demandas de informações, devendo transformar o critério atual de provisionamento de perdas com devedores duvidosos para o novo provisionamento pelo conceito de perda esperada. A mudança desta regra tem o potencial de gerar impactos diretos nos resultados das instituições financeiras.

O detalhamento da composição das variáveis acima mencionadas, sendo extraídas a partir das contas dos demonstrativos contábeis e informações financeiras dos bancos na amostra, estão descritas na seção “3.4 Descrição das variáveis” deste trabalho de pesquisa.

Desta forma, considerando a decomposição do RAROC para análise do desempenho econômico-financeiro das instituições financeiras a partir dos fundamentos do modelo DuPont, temos:

$$\text{RAROC} = \frac{\text{LE}}{\text{RL}} * \frac{\text{RL}}{\text{AR}} * \frac{\text{AR}}{\text{PR}} \quad (18)$$

Onde,

- a) LE: lucro econômico
- b) RL: receita líquida
- c) AR: ativo em risco
- d) PR: patrimônio de referência

Com isto, assim como efetuado com o ROE no modelo original DuPont, o RAROC nas instituições financeiras pode ser decomposto pelos mesmos três fatores, conforme segue:

$\text{RAROC} = \frac{\text{Margem de Lucro}}{\text{Receita dos Ativos}} * \frac{\text{Receita dos Ativos}}{\text{Multiplicador do PR}}$

$\text{RAROC} = \text{Lucratividade} * \text{Rentabilidade} * \text{Alavancagem}$

Neste trabalho de pesquisa, a análise do desempenho econômico-financeiro da amostra dos bancos privados listados na BM&FBOVESPA se dará pela decomposição do RAROC (*Risk-Adjusted Return On Capital*) utilizando o modelo DuPont ajustado às instituições financeiras na mesma lógica utilizada na decomposição do ROE (*Return on Equity*) do modelo DuPont original utilizado em empresas não financeiras.

No método apresentado de decomposição do RAROC nas instituições financeiras, o fator de lucratividade, apurado pela razão entre lucro econômico e receitas líquidas, indica a medida da eficiência operacional e tributária na gestão destas empresas, onde deve revelar a

parcela das receitas geradas nos negócios a ser alocado nas despesas administrativas, sejam de pessoais e operacionais, e no pagamento de impostos e tributos. Uma gestão eficiente da estrutura operacional nos bancos demanda investimentos em sistemas de processamentos, profissionais qualificados e a busca de ganhos de escala com altos volumes de transações. Quanto maior o fator de lucratividade, maior será o indicador RAROC.

O fator rentabilidade dos ativos neste método, sendo calculada pela razão entre as receitas líquidas e saldos dos ativos em riscos, indica a taxa média de rentabilidade gerada nos negócios de ativos alocados em riscos das instituições financeiras. As receitas líquidas são geradas com o resultado da intermediação financeira, resultado este sendo apurado a partir das receitas de apropriação de juros dos ativos deduzido das despesas financeiras das captações, deduzida das provisões com perdas de créditos e adicionando os resultados com prestações de serviços, tarifas e demais resultados nos negócios. Quanto maior o fator de rentabilidade, maior será o indicador RAROC.

Por fim o fator de alavancagem financeira, sendo apurado pela razão entre os ativos em riscos e patrimônio de referência, sendo este o montante de capital disponível nos bancos para riscos. Este fator indica o grau de alavancagem, ou o multiplicador, do montante de capital disponível para riscos que será alocado nos ativos com riscos nos negócios. Este indicador, na sua forma inversa, indica exatamente o índice da Basileia, onde será apurado pela razão entre o capital para riscos – patrimônio de referência – sobre o total de ativos ponderados pelo risco. Quanto maior o fator de alavancagem, maior será o indicador RAROC.

O modelo DuPont adaptado com o objetivo da análise do RAROC de instituições financeiras pode ser utilizado pela análise da gestão destas empresas e pelos analistas de mercado, tendo como foco principal a avaliação do desempenho econômico-financeiro de um banco individualmente, bem como o desempenho do segmento bancário como um todo.

### 3 METODOLOGIA

Nesta seção serão detalhados os procedimentos relacionados à efetivação da pesquisa, considerando a análise estatística com a definição da amostra de pesquisa, das variáveis e do método, bem como a construção das hipóteses de pesquisa.

Segundo Gil (2010, p. 17), pesquisa é definida como:

(...) o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa é requerida quando não se dispõe de informação suficiente para responder ao problema, ou então quando a informação disponível se encontra em tal estado de desordem que não possa ser adequadamente relacionada ao problema.

A metodologia será de natureza empírico-analítica, considerando-se a coleta de dados históricos e utilizando-se de testes estatísticos para verificar a significância dos dados. Segundo Martins (2002), a modalidade de estudo empírico-analítica, utilizada nas pesquisas sociais, são abordagens quantitativas que privilegiam estudos práticos, apresentando em comum o emprego de técnicas de coleta, tratamento e análise de dados.

#### 3.1 Tipos da pesquisa

Considerando as definições dos autores Marconi e Lakatos (2010) e Gil (2010), este trabalho de pesquisa apresenta as seguintes características no tocante aos tipos de pesquisa:

- a) quanto à abordagem: *Quantitativa*, uma vez que se considerando a coleta de dados secundários para análise por meio das Demonstrações Financeiras disponíveis no site do Banco Central do Brasil, utilizando-se ainda de testes estatísticos para verificar a significância dos dados;
- b) quanto ao objeto ou nível de interpretação: *Descritiva*, uma vez que dela tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis;
- c) quanto ao procedimento de coleta: *Documental*, pelo fato dos dados quantitativos serem coletados a partir de fontes secundárias e em seguida são organizados e submetidos a tratamento analítico.

Desta forma, as técnicas estatísticas a serem utilizadas a seguir nesta pesquisa viabilizarão a comprovação, ou não, das hipóteses mencionadas na seção “3.6 Construção das hipóteses de pesquisa”.

### 3.2 Definição da amostra

A população de interesse do estudo deste trabalho de pesquisa é composta pelos bancos privados atuantes no mercado brasileiro e com capital aberto na BMF&BOVESPA. Desta forma, o critério de relevância para a definição das instituições financeiras “Bancos Comerciais e Bancos Múltiplos”, onde aqui passa a ser denominado de “Bancos”, que serão integrantes da população para a constituição dos três grupos de análise neste trabalho de pesquisa, serão distribuídos em “Bancos de Grande Porte”, “Bancos de Médio Porte” e “Bancos de Pequeno Porte”, onde considerou os seguintes critérios:

- a) ser instituição financeira contendo ou Banco Múltiplo ou Banco Comercial na sua consolidação;
- b) ter capital aberto e listado na BMF&BOVESPA na data de 31 de dezembro de 2015;
- c) ser instituição financeira de origem de capital privado nacional ou capital privado estrangeiro.
- d) não ter suas ações negociadas na BMF&BOVESPA no formato de BDR's.<sup>5</sup>

A classificação do porte dos bancos definidos na amostra para constituição dos três grupos de análise seguiu a definição elaborada pelo BACEN, através do Relatório de Estabilidade Financeira de Setembro de 2012, no item j do anexo “Conceitos e Metodologias”, conforme segue:

Segmentação por porte: o porte da instituição financeira é determinado considerando-se o ativo total ajustado e calculado de forma consolidada. As instituições financeiras cuja participação relativa no total dos ativos exceda a 15% são consideradas de grande porte e são retiradas do rol de instituições a serem classificadas. As instituições restantes são classificadas em ordem decrescente de participação, e o porte é obtido por meio dos seguintes critérios:

- i. as instituições que compõem a faixa de 0% a 75%, inclusive, do montante de participação acumulada no total de ativos do Sistema Bancário são consideradas de grande porte;

---

<sup>5</sup> Os BDR's (*Brazilian Depositary Receipts*) são valores mobiliários emitidos no Brasil e negociados na BMF&BOVESPA, onde possuem como lastro ativos, geralmente ações, emitidos no exterior. Um investidor, ao adquirir BDR, indiretamente passa a deter ações da companhia com sede em outro país, sem que para isso tenha que abrir uma conta em uma corretora estrangeira e tampouco realizar os trâmites de um investimento internacional.

- ii. as instituições que compõem a faixa entre 75% e 90%, inclusive, de participação acumulada são consideradas de médio porte;
- iii. as instituições que compõem a faixa entre 90% e 99%, inclusive, são consideradas de pequeno porte; e
- iv. as demais instituições, que compõem a faixa acima de 99% até 100%, são consideradas de microporte.

Os dados utilizados para a construção das variáveis, onde estão descritas na seção “3.4 Descrição das variáveis” deste trabalho de pesquisa, foram extraídos das Demonstrações Contábeis — compostas pelo Balanço Patrimonial e Demonstração de Resultado do Exercício — dos Bancos Comerciais e Múltiplos disponíveis no site do Banco Central do Brasil dos períodos semestrais de junho e dezembro dos anos de 2010 a 2015. Adicionalmente, para a definição dos bancos de capital aberto, consultou-se a lista de Bancos com capital aberto listados na BMF&BOVESPA na data de 31 de dezembro de 2015.

A obtenção dos dados está descrita com maior detalhe na próxima seção “3.3 Procedimento de coleta dos dados”.

A partir da obtenção da base de dados dos bancos na data mencionada, os filtros foram efetuados conforme os critérios de seleção acima descritos. Para tanto, segue o Quadro 3, contendo a lista dos bancos que atenderam positivamente os critérios:

**Quadro 3 - Definição da amostra de instituições financeiras - Grupo "b1 - B.Comercial, B.Múltiplo e CEF" do BACEN**

Instituições Financeiras	Ativo Total Dez/15 R\$	Participação %			Definição Porte (nota 2)	Critério de seleção			
		Unitária	Acumulada Geral	Acumulada Ajustada (nota 1)		Capital Privado?	Ações na Bolsa?	BDR's na Bolsa?	Está na amostra? (S,S,N)
BB	1.438.964.956	20,6%	20,6%		Grande	Não	Sim	Não	-
ITAU	1.285.393.163	18,4%	39,0%		Grande	Sim	Sim	Não	Sim
CAIXA ECONOMICA FEDERAL	1.203.756.044	17,2%	56,2%		Grande	Não	Não	Não	-
BRADESCO	905.117.499	13,0%	69,2%	29,6%	Grande	Sim	Sim	Não	Sim
SANTANDER	681.734.679	9,8%	78,9%	51,9%	Grande	Sim	Sim	Não	Sim
BTGPACTUAL	241.695.357	3,5%	82,4%	59,8%	Grande	Sim	Sim	Não	Sim
HSBC	175.058.784	2,5%	84,9%	65,5%	Grande	Sim	Não	Não	-
SAFRA	147.616.874	2,1%	87,0%	70,4%	Grande	Sim	Não	Não	-
VOTORANTIM	110.379.914	1,6%	88,6%	74,0%	Grande	Sim	Não	Não	-
CITIBANK	76.046.288	1,1%	89,7%	76,5%	Médio	Sim	Sim	Sim	-
BANRISUL	65.769.331	0,9%	90,6%	78,6%	Médio	Não	Sim	Não	-
BNP PARIBAS	50.025.831	0,7%	91,4%	80,2%	Médio	Sim	Não	Não	-
BCO NORDESTE DO BRASIL S.A.	41.421.935	0,6%	91,9%	81,6%	Médio	Não	Sim	Não	-
CREDIT SUISSE	37.717.007	0,5%	92,5%	82,8%	Médio	Sim	Não	Não	-
JP MORGAN CHASE	35.395.856	0,5%	93,0%	84,0%	Médio	Sim	Sim	Sim	-
BCO COOP SICREDI S.A.	31.499.153	0,5%	93,4%	85,0%	Médio	Sim	Não	Não	-
DEUTSCHE	29.256.968	0,4%	93,9%	86,0%	Médio	Sim	Não	Não	-
PAN	26.023.874	0,4%	94,2%	86,8%	Médio	Sim	Sim	Não	Sim
BANCOOB	25.013.465	0,4%	94,6%	87,6%	Médio	Sim	Não	Não	-
ABC-BRASIL	24.240.314	0,3%	94,9%	88,4%	Médio	Sim	Sim	Não	Sim
BCO RABOBANK INTL BR S.A.	22.595.428	0,3%	95,3%	89,2%	Médio	Sim	Não	Não	-
BOFA MERRILL LYNCH	22.121.625	0,3%	95,6%	89,9%	Médio	Sim	Sim	Sim	-

continua

Instituições Financeiras	Ativo Total Dez/15 R\$	Participação %			Definição Porte (nota 2)	Critério de seleção			
		Unitária	Acumulada Geral	Acumulada Ajustada (nota 1)		Capital Privado?	Ações na Bolsa?	BDR's na Bolsa?	Está na amostra? (S,S,N)
DAYCOVAL	22.049.029	0,3%	95,9%	90,6%	Pequeno	Sim	Sim	Não	Sim
BANESTES	18.026.382	0,3%	96,2%	91,2%	Pequeno	Não	Sim	Não	-
SOCIETE GENERALE	17.919.248	0,3%	96,4%	91,8%	Pequeno	Sim	Não	Não	-
BMG	17.153.174	0,2%	96,7%	92,4%	Pequeno	Sim	Não	Não	-
MORGAN STANLEY	14.714.017	0,2%	96,9%	92,8%	Pequeno	Sim	Não	Não	-
CCB	14.114.480	0,2%	97,1%	93,3%	Pequeno	Sim	Não	Não	-
BCO TOKYO-MITSUBISHI S.A.	13.627.452	0,2%	97,3%	93,7%	Pequeno	Sim	Não	Não	-
ALFA	13.592.730	0,2%	97,5%	94,2%	Pequeno	Sim	Sim	Não	Sim
BRB	13.276.438	0,2%	97,6%	94,6%	Pequeno	Não	Sim	Não	-
MERCANTIL DO BRASIL	12.461.204	0,2%	97,8%	95,0%	Pequeno	Sim	Sim	Não	Sim
BCO DA AMAZONIA S.A.	12.083.092	0,2%	98,0%	95,4%	Pequeno	Não	Sim	Não	-
CREDIT AGRICOLE	9.891.170	0,1%	98,1%	95,8%	Pequeno	Sim	Não	Não	-
ING	9.649.475	0,1%	98,3%	96,1%	Pequeno	Sim	Não	Não	-
PINE	8.920.275	0,1%	98,4%	96,4%	Pequeno	Sim	Sim	Não	Sim
BCO FIBRA S.A.	7.267.736	0,1%	98,5%	96,6%	Pequeno	Sim	Não	Não	-
ORIGINAL	6.666.085	0,1%	98,6%	96,8%	Pequeno	Sim	Não	Não	-
JOHN DEERE	6.171.236	0,1%	98,7%	97,0%	Pequeno	Sim	Não	Não	-
BCO SUMITOMO MITSUI BR S.A.	5.935.342	0,1%	98,8%	97,2%	Pequeno	Sim	Não	Não	-
PARANÁ BANCO	5.804.051	0,1%	98,9%	97,4%	Pequeno	Sim	Sim	Não	Sim
BCO DO EST. DO PA S.A.	5.269.067	0,1%	98,9%	97,6%	Pequeno	Não	Sim	Não	-
BCO CLASSICO S.A.	5.262.021	0,1%	99,0%	97,7%	Pequeno	Sim	Não	Não	-
BARCLAYS	4.609.795	0,1%	99,1%	97,9%	Pequeno	Sim	Não	Não	-
SOFISA	4.189.858	0,1%	99,1%	98,0%	Pequeno	Sim	Sim	Não	Sim
BCO CARGILL S.A.	4.148.445	0,1%	99,2%	98,2%	Pequeno	Sim	Não	Não	-
BBM	3.828.906	0,1%	99,3%	98,3%	Pequeno	Sim	Não	Não	-
BCO DO EST. DE SE S.A.	3.772.084	0,1%	99,3%	98,4%	Pequeno	Não	Sim	Não	-
BI&P	3.673.107	0,1%	99,4%	98,5%	Pequeno	Sim	Sim	Não	Sim
MIZUHO	3.626.925	0,1%	99,4%	98,7%	Pequeno	Sim	Não	Não	-
SCOTIABANK BRASIL	3.028.267	0,0%	99,5%	98,8%	Pequeno	Sim	Não	Não	-
INDUSTRIAL DO BRASIL	2.561.774	0,0%	99,5%	98,8%	Pequeno	Sim	Não	Não	-
INTERMEDIUM	2.523.521	0,0%	99,5%	98,9%	Pequeno	Sim	Não	Não	-
BCO TRIANGULO S.A.	2.508.968	0,0%	99,6%	99,0%	Pequeno	Sim	Não	Não	-
BCO RODOBENS S.A.	2.265.767	0,0%	99,6%	99,1%	Microporte	Sim	Não	Não	-
SOCOPA	2.218.749	0,0%	99,6%	99,1%	Microporte	Sim	Não	Não	-
MODAL	2.188.368	0,0%	99,7%	99,2%	Microporte	Sim	Não	Não	-
CAIXA GERAL	2.143.992	0,0%	99,7%	99,3%	Microporte	Sim	Não	Não	-
BANCO BONSUCESSO S.A.	2.127.326	0,0%	99,7%	99,4%	Microporte	Sim	Não	Não	-
BCO DA CHINA BRASIL S.A.	1.428.595	0,0%	99,7%	99,4%	Microporte	Sim	Não	Não	-
RENDIMENTO	1.414.465	0,0%	99,8%	99,5%	Microporte	Sim	Não	Não	-
BCO ABN AMRO S.A.	1.386.405	0,0%	99,8%	99,5%	Microporte	Sim	Não	Não	-
FATOR	1.301.815	0,0%	99,8%	99,5%	Microporte	Sim	Não	Não	-
BCO A.J. RENNER S.A.	1.103.095	0,0%	99,8%	99,6%	Microporte	Sim	Não	Não	-
ICBC DO BRASIL BM S.A.	954.367	0,0%	99,8%	99,6%	Microporte	Sim	Não	Não	-
MÁXIMA	937.483	0,0%	99,8%	99,6%	Microporte	Sim	Não	Não	-
BCO KDB BRASIL S.A.	932.419	0,0%	99,9%	99,7%	Microporte	Sim	Não	Não	-
BANIF	926.623	0,0%	99,9%	99,7%	Microporte	Sim	Não	Não	-
BCO GUANABARA S.A.	908.538	0,0%	99,9%	99,7%	Microporte	Sim	Não	Não	-
BCO LUSO BRASILEIRO S.A.	901.625	0,0%	99,9%	99,8%	Microporte	Sim	Não	Não	-
BRASIL PLURAL	896.493	0,0%	99,9%	99,8%	Microporte	Sim	Não	Não	-
BANCO SEMEAR	715.216	0,0%	99,9%	99,8%	Microporte	Sim	Não	Não	-
BCO KEB HANA BRASIL S.A.	474.107	0,0%	99,9%	99,8%	Microporte	Sim	Não	Não	-
BCO RIBEIRAO PRETO S.A.	471.784	0,0%	99,9%	99,8%	Microporte	Sim	Não	Não	-
BANCO BM&FBOVESPA	470.714	0,0%	99,9%	99,9%	Microporte	Sim	Não	Não	-
BANCO RANDON S.A.	455.898	0,0%	99,9%	99,9%	Microporte	Sim	Não	Não	-
BPN BRASIL BM S.A.	367.723	0,0%	99,9%	99,9%	Microporte	Sim	Não	Não	-
BCO WOORI BANK DO BR S.A.	358.349	0,0%	100,0%	99,9%	Microporte	Sim	Não	Não	-
INTESA SANPAOLO BR S.A. BM	331.172	0,0%	100,0%	99,9%	Microporte	Sim	Não	Não	-
BANCO TOPÁZIO S.A.	321.866	0,0%	100,0%	99,9%	Microporte	Sim	Não	Não	-
NOVO BCO CONTINENTAL - BM	258.426	0,0%	100,0%	99,9%	Microporte	Sim	Não	Não	-
BCO LA PROVINCIA B AIRES	249.933	0,0%	100,0%	99,9%	Microporte	Sim	Não	Não	-

continua

Instituições Financeiras	Ativo Total Dez/15 R\$	Participação %			Definição Porte (nota 2)	Critério de seleção			
		Unitária	Acumulada Geral	Acumulada Ajustada (nota 1)		Capital Privado?	Ações na Bolsa?	BDR's na Bolsa?	Está na amostra? (S,S,N)
BNY MELLON	236.134	0,0%	100,0%	99,9%	Microporte	Sim	Não	Não	-
VR	205.421	0,0%	100,0%	99,9%	Microporte	Sim	Não	Não	-
BANCO GERADOR S.A.	188.511	0,0%	100,0%	100,0%	Microporte	Sim	Não	Não	-
WESTERN UNION	171.764	0,0%	100,0%	100,0%	Microporte	Sim	Não	Não	-
BCO LA NACION ARGENTINA	164.523	0,0%	100,0%	100,0%	Microporte	Sim	Não	Não	-
NATIXIS BRASIL S.A. BM	159.945	0,0%	100,0%	100,0%	Microporte	Sim	Não	Não	-
BCO POTTENCIAL S.A.	159.618	0,0%	100,0%	100,0%	Microporte	Sim	Não	Não	-
BCO CEDULA S.A.	148.352	0,0%	100,0%	100,0%	Microporte	Sim	Não	Não	-
ANDBANK	136.681	0,0%	100,0%	100,0%	Microporte	Sim	Não	Não	-
BCO FICSA S.A.	118.269	0,0%	100,0%	100,0%	Microporte	Sim	Não	Não	-
BCO ARBI S.A.	95.109	0,0%	100,0%	100,0%	Microporte	Sim	Não	Não	-
BCO REP ORIENTAL URUGUAY	77.907	0,0%	100,0%	100,0%	Microporte	Sim	Não	Não	-
BCO CAPITAL S.A.	40.661	0,0%	100,0%	100,0%	Microporte	Sim	Não	Não	-
PETRA	40.263	0,0%	100,0%	100,0%	Microporte	Sim	Não	Não	-
BANCO AZTECA DO BR S.A.	37.481	0,0%	100,0%	100,0%	Microporte	Sim	Não	Não	-

Elaborado pelo autor

Notas:

1: Participação % acumulada excluindo as instituições financeiras com participação acima de 15%

2: A definição do porte das instituições financeiras encontra-se mencionada na seção 3.2. Definição da Amostra de Pesquisa.

Fontes:

1. Consulta da base no BACEN: Dados Selecionados de Entidades Supervisionadas - IF.data, em 31 de Dezembro de 2015. Disponível em:

<<https://www3.bcb.gov.br/infomes/relatorios/>>. Acesso em 21/06/2016.

2. Consulta da Base da BM&FBOVESPA: CLASSIFICAÇÃO SETORIAL DAS EMPRESAS E FUNDOS NEGOCIADOS NA

BM&FBOVESPA. Disponível em:

<[http://www.bmfbovespa.com.br/pt\\_br/produtos/listados-a-vista-e-derivativos/renda-variavel/empresas-listadas.htm](http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/produtos/listados-a-vista-e-derivativos/renda-variavel/empresas-listadas.htm)>. Acesso em 21/06/2016

Desta forma, a partir das informações das instituições financeiras contidas no Quadro 3 demonstrado anteriormente, e com a aplicação dos critérios de seleção e dos critérios de porte descritos nesta seção, o Quadro 4 a seguir demonstra a seleção final da amostra dos bancos integrantes dos três grupos para a análise deste trabalho de pesquisa.

Contudo, buscando uma melhor adequação desta amostra, a partir das informações no Quadro 3, foram efetuadas as seguintes alterações e ajustes:

- a) exclusão do Banco BTG Pactual da amostra: considerando que, apesar de estar classificado na categoria de grandes bancos, exclui-se o BTG Pactual da amostra, tendo em vista a característica da formação das receitas financeiras e a variabilidade da evolução do lucro líquido;
- b) exclusão do Banco Pan da amostra: considerando a divulgação dos problemas estruturais com fraudes internos na instituição no ano de 2011 e os ajustes patrimoniais decorrentes do processo de venda para Caixa Econômica Federal e Banco Votorantim, exclui-se o Banco Pan da amostra, onde era denominado Banco Panamericano até maio de 2013;
- c) reclassificação do Banco Daycoval para o grupo “Bancos de Médio Porte”: considerando a alta proximidade do tamanho dos seus Ativos Totais com o Banco ABC-Brasil, reclassificou-se o Banco Daycoval do grupo de análise na amostra.

Do total de bancos componentes da amostra inicial, treze bancos atenderam os critérios de seleção. Considerando a exclusão dos Bancos BTG Pactual e Pan, a composição final com onze bancos nos três grupos ficou da seguinte forma:

**Quadro 4 - Amostra dos bancos e grupos**

Bancos	Ativo Total Dez/15 R\$	Definição do Porte e Grupo
ITAU	1,285,393,163	Grande
BRADESCO	905,117,499	Grande
SANTANDER	681,734,679	Grande
ABC-BRASIL	24,240,314	Médio
DAYCOVAL	22,049,029	Médio
ALFA	13,592,730	Pequeno
MERCANTIL DO BRASIL	12,461,204	Pequeno
PINE	8,920,275	Pequeno
PARANÁ BANCO	5,804,051	Pequeno
SOFISA	4,189,858	Pequeno
BI&P	3,673,107	Pequeno

Elaborado pelo autor

### 3.3 Procedimento de coleta dos dados

Os dados secundários da amostra deste trabalho de pesquisa foram obtidos por meio de consultas nos *sites* das seguintes instituições:

- a) valores do Balanço Patrimonial e da Demonstração do Resultado do Exercício das instituições financeiras no *site* do Banco Central na página “Dados Selecionados de Entidades Supervisionadas - IF.data” nas datas finais dos primeiros e segundos semestres dos anos de 2010 até 2015;
- b) consulta da lista de bancos com ações negociadas na Bolsa de Valores no *site* da BM&FBOVESPA na página “Classificação Setorial das Empresas e Fundos negociados na BM&FBOVESPA” na data de 31 de dezembro de 2015;
- c) consulta das informações do APR (Ativos Ponderados pelo Risco) e PR (Patrimônio de Referência) nos *sites* das instituições financeiras nos documentos “Gerenciamento de Riscos e Capital – Pilar 3” nas datas finais dos primeiros e segundos semestres dos anos de 2010 até 2015;
- d) consulta dos ajustes de *Hedge* Fiscal e Eventos Extraordinários, onde estão descritos a seguir, nos *sites* das instituições financeiras nos documentos de

divulgação dos resultados dos períodos semestrais nas datas finais dos primeiros e segundos semestres dos anos de 2010 até 2015.

A apuração das informações para a composição dos valores de “RL - Receitas Líquidas” para o cálculo da variável RENTAB e de “LE - Lucro Econômico” para o cálculo das variáveis RAROC e LUCRAT, requereu alguns ajustes nas informações originais, tendo como intuito o ajustamento dos dados para análises visando o atingimento do objetivo deste trabalho de pesquisa.

Ajustes realizados:

- a) nos valores de “RL - Receitas Líquidas”, o resultado originado do *hedge* fiscal dos investimentos no exterior, sendo informados pelas instituições financeiras, foi reclassificado da linha de Tributação de Imposto de Renda e Contribuição Social para a linha de Receitas com Intermediação Financeira. Segundo o documento Relatório Anual de 2011 do Banco Santander, na página “RECONCILIAÇÃO ENTRE O RESULTADO CONTÁBIL E O RESULTADO GERENCIAL”, diz o seguinte:

O efeito fiscal do hedge que impacta originalmente a linha de impostos. De acordo com as regras fiscais brasileiras, os ganhos (perdas) com a variação cambial (R\$/US\$) do investimento em dólar em unidades no exterior não é tributável (dedutível). Esse tratamento fiscal leva a exposição cambial na linha de impostos. Uma posição de hedge, composta por derivativos, foi montada com o objetivo de tornar o lucro líquido protegido contra as variações cambiais relacionadas com essa exposição cambial na linha de impostos.

- b) nos valores de “RL - Receitas Líquidas” e “LE – Lucro Econômico”, os resultados informados pelas instituições financeiras como resultados originados de eventos extraordinários e não recorrentes do negócio foram desconsiderados da base de dados neste trabalho de pesquisa.

As informações para análise de dados dos bancos referem-se a saldos das rubricas contábeis e obtidas a partir de suas demonstrações financeiras. Segundo Mantovani (2012), os demonstrativos financeiros têm como objetivo apresentar um espelho da empresa em determinado momento, bem como revelar sua situação econômico-financeira, servindo de fonte para análise de dados, verificação da evolução da empresa, comparação com instituições do mesmo ramo, entre outros.

### 3.4 Descrição das variáveis

As variáveis que serão utilizadas neste de trabalho de pesquisa visando à aplicação dos testes estatísticos foram definidas a partir do referencial teórico, tendo como objetivo a análise dos impactos dos fatores econômico-financeiros na explicação do retorno ajustado ao risco do capital (RAROC), utilizando o modelo DuPont, para os grupos de bancos com capital aberto.

Para tanto, considerando o arcabouço conceitual, segue no Quadro 5 a seguir o conjunto de variáveis que serão utilizadas para a realização dos testes estatísticos descritos na seção “3.5 Tratamento estatístico dos dados”.

**Quadro 5 - Variáveis utilizadas nos testes estatísticos**

Fatores de Análise	Sigla e Nome	Descrição	Fórmula
Retorno do Capital	RAROC = <i>Risk-Adjusted Return On Capital</i>	Corresponde ao percentual de retorno ajustado ao risco do capital disponível para risco, sendo apurado pela razão entre o lucro econômico e o patrimônio de referência.	$\text{RAROC} = \frac{\text{LE}}{\text{PR}}$
Alavancagem	ALAVC = Índice de Alavancagem do Capital	Corresponde ao índice de alavancagem financeira do capital, sendo apurado pela razão entre os ativos totais em riscos e o patrimônio de referência.	$\text{ALAVC} = \frac{\text{AR}}{\text{PR}}$
Rentabilidade	RENTAB = Receitas sobre Ativos	Corresponde ao percentual de rentabilidade, sendo apurada pela razão entre o total das receitas líquidas (exclui os custos financeiros e provisões de perdas de créditos) sobre o total dos ativos em riscos.	$\text{RENTAB} = \frac{\text{RL}}{\text{AR}}$
Lucratividade	LUCRAT = Margem de Lucro	Corresponde ao percentual de lucratividade, sendo apurada pela razão entre o lucro econômico e o total das das receitas líquidas (exclui os custos financeiros e provisões de perdas de créditos).	$\text{LUCRAT} = \frac{\text{LE}}{\text{RL}}$

Elaborado pelo autor

Onde:

- a) LE - Lucro econômico do período, onde neste trabalho de pesquisa, conforme descrito na seção “2.5.2 Análise do RAROC no Modelo DuPont para Instituições Financeiras”, será considerado o lucro líquido e os respectivos ajustes de eventos extraordinários;
- b) AR - Saldo do APR (Ativos Ponderados pelo Risco) informado pelos bancos ao mercado no documento “Requerimento de Capital” definido

pelo BACEN, onde corresponde ao montante da exposição de ativos sujeitos aos riscos na apuração do índice de Basileia, conforme detalhado na seção “2.3 Gestão de Capital nas Instituições Financeiras”.

- c) RL - Receita líquida no período apurada pela soma das contas contábeis dos resultados abaixo relacionadas e extraídas do DRE (Demonstrativo do Resultado do Exercício) dos bancos:
- Resultado bruto da intermediação financeira
  - Receitas de prestação de serviços
  - Rendas de tarifas bancárias
  - Resultado de participação nas coligadas
  - Outras receitas operacionais
  - Outras despesas operacionais
  - Resultado não operacional
- d) PR - Saldo do patrimônio de referência informado pelos bancos ao mercado no documento “Requerimento de Capital” definido pelo BACEN, onde corresponde a soma do capital nível 2 (principal e complementar) e nível 2.

Sendo assim, a variável RAROC será a variável dependente e as variáveis ALAVC, RENTAB e LUCRAT serão as variáveis independentes neste trabalho de pesquisa.

### 3.5 Tratamento estatístico dos dados

O procedimento metodológico a ser utilizado neste trabalho de pesquisa, onde tem como objetivo a comprovação das hipóteses mencionadas na seção “3.6 Construção das hipóteses de pesquisa”, foi realizado com o uso das técnicas de estatística de correlação e regressão linear múltipla no método *stepwise* no modelo com dados em painel, considerando as variáveis descritas na seção “3.4 Descrição das variáveis” deste trabalho de pesquisa.

Segundo Gurajati (2006), há três tipos de dados disponíveis para a análise empírica: as séries temporais, os dados em corte transversal e os combinados (isto é, a combinação de séries temporais com os dados de corte transversal). No entanto, existe o tipo de dados em painel, onde consiste num tipo especial de dados combinados, nos quais a mesma unidade em corte transversal é pesquisada ao longo do tempo.

Os dados em painel apresentam algumas vantagens com relação aos dados de corte transversal ou de séries temporais. Os dados em painel se relacionam a um indivíduo ou empresa no decorrer do tempo, o que pode levar a haver heterogeneidade nessas unidades e são mais adequados para examinar a dinâmica da mudança. Eles também podem detectar e medir melhor os efeitos que não podem ser observados pelos outros tipos de dados. Eles podem estudar modelos de comportamento mais complicados e os dados empilhados podem minimizar o viés encontrado em outros tipos de dados (GUJARATI, 2006).

Este teste estatístico apresenta-se adequado para o presente estudo, pois permite averiguar se há correlação entre as variáveis e também analisar o quanto da variável dependente (y) é explicada pela variável independente (x). Adicionalmente, trata-se do método mais adequado para estudos econométricos, sendo amplamente utilizado em estudos desta natureza.

Este trabalho de pesquisa pretende interpretar a influência dos fatores alavancagem, rentabilidade e lucratividade na explicação do retorno ajustado ao risco do capital (RAROC), utilizando o modelo DuPont, e, desta forma, deverá utilizar as técnicas de correlação e regressão linear múltipla no método *stepwise*, onde, neste caso, necessita-se da análise estatística da variável dependente (y) e de uma variável independente (x). Sendo assim, para estudar estas relações, recorre-se a uma amostra e utilizam-se as análises de correlação e regressão múltipla.

Para a análise de correlação, adotou-se o coeficiente de correlação de Pearson (r). Segundo Milone (2009), este fator mede a força da associação linear existente entre duas variáveis em uma amostra de n observações, podendo variar entre +1 e -1. Quanto mais próximo de 1, tanto positivo quanto negativo, a correlação será mais forte, e quanto mais próximo de zero, a sua relação será mais fraca. O sinal indica a relação entre as variáveis, onde o coeficiente positivo indica uma relação proporcional direta e o negativo indica uma relação inversa.

Ainda segundo Milone (2009), o coeficiente de correlação de Pearson (r) pode ser obtido por:

$$r = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[n\sum x^2 - (\sum x)^2][n\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Onde, x e y são, respectivamente, as variáveis independente e dependente, e n representa o número de observações.

Adicionalmente, analisou-se também o coeficiente de determinação ( $r^2$ ) de cada variável independente em relação e variável dependente no modelo de regressão linear múltipla no método *stepwise*.

Segundo Milone (2009), o coeficiente de determinação ( $r^2$ ), ou de explicação, mede a proporção do comportamento de uma variável que é explicado pelo comportamento de outra variável. Sendo assim, o ( $r^2$ ) evidencia qual variável independente tem maior poder de explicação sobre o comportamento da variável dependente.

Quando o relacionamento ocorre entre a variável dependente e uma variável independente, pode-se designar o modelo de regressão linear simples. No entanto, se em vez de uma, for incorporado várias variáveis independentes, o modelo para a ser denominado de regressão linear múltipla.

Quando o modelo de regressão é propriamente aplicado, pode-se assumir que quanto maior o ( $r^2$ ), maior o poder de explicação da regressão. O coeficiente de determinação ( $r^2$ ), segundo Milone (2009), pode ser obtido por meio do quadrado do coeficiente de correlação de Pearson, conforme segue:

$$r^2 = \frac{(n\sum xy - \sum x \sum y)^2}{[n\sum x^2 - (\sum x)^2][n\sum y^2 - (\sum y)^2]}$$

Segundo Milone (2009), a partir da identificação dos coeficientes de correlação ( $r$ ) e de determinação ( $r^2$ ), pode-se explicar o relacionamento entre as variáveis por meio de equações. Sendo assim, a equação de regressão linear múltipla será descrita por:

$$y = b_0 + b_1x_1 + \dots + b_nx_n + E$$

Onde,

$y$ : variável dependente ou explicada

$x_1, \dots, x_n$ : variáveis independentes ou explicativas

$b_0$ : intercepto da reta

$b_1, \dots, b_n$ : coeficiente angulares ou parâmetros a estimar

$E$ : possíveis erros de estimação com variável aleatória residual

É necessário que a medida R-Quadrado ( $r^2$ ), como coeficiente de determinação na regressão, esteja próximo de 1 para melhor determinar a capacidade do modelo sobre todas as observações da amostra. Desta forma, um valor alto de ( $r^2$ ) significa que há uma estreita associação linear entre as variáveis.

Um dos tipos de regressão linear múltipla geralmente utilizado para estudos exploratórios é o método de seleção das variáveis explicativas ou independentes em etapas denominada *Stepwise*. Este método está baseado no princípio de que as variáveis preditoras devem ser adicionadas ao modelo uma de cada vez, desde que inclusas no modelo sejam significativas (*p-value* superior a 0,05). A ideia do método é adicionar uma variável de cada vez, onde a primeira variável selecionada é aquela com maior correlação com a resposta.

De acordo com Gurajati (2006), no método de seleção em etapas, as variáveis X são incluídas uma a uma (*stepwise forward regression*) ou se faz uma regressão múltipla com todos os X possíveis e depois estes vão sendo excluídos, um de cada vez (*stepwise backward regression*). A decisão de incluir ou excluir uma variável é, em geral, tomada com base na contribuição dessa variável à soma dos quadrados explicados pela regressão, de acordo com o teste t.

Desta forma, no conjunto de variáveis explicativas ou independentes pode haver variáveis que pouco influenciam o conjunto de variáveis dependentes. A regressão linear múltipla no método *stepwise* é usado para selecionar quais variáveis mais influenciam o conjunto de saída e podendo, assim, diminuir o número de variáveis a compor a equação de regressão.

Adicionalmente, para verificar a contribuição da variável independente à explicação do comportamento da variável dependente, aplicou-se o teste t para apurar o *p-value*, no qual verifica se os coeficientes dessas variáveis são estatisticamente diferentes de zero. Para tanto, adotou-se o nível de significância de 0,05, que representa um nível de confiança de 95% para a realização do teste t. O coeficiente t estatisticamente diferente de zero confirma que a variável contribui para a explicação no modelo e torna-se, então, relevante para o mesmo.

Para a realização dos cálculos estatísticos mencionados nesta seção, bem como a manipulação e preparação dos dados, foi utilizado o *software Minitab* versão 16.

### 3.6 Construção das hipóteses de pesquisa

Uma vez efetuados os cálculos das variáveis no *software Minitab* versão 16, conforme descritas na seção “3.4 Descrição das variáveis”, partiu-se, então, para a definição das hipóteses de pesquisa. As variáveis ALAVC, RENTAB e LUCRAT entraram no modelo como variáveis independentes, pois o presente estudo investiga se, e em qual nível, estas variáveis explicam o resultado do RAROC, que, por sua vez, é a variável dependente estudada.

A função da hipótese, na pesquisa científica, é propor explicações para certos fatos e ao mesmo tempo orientar a busca de outras informações (MARCONI e LAKATOS, 2010). Desta forma, com base no objetivo deste trabalho de pesquisa, foram definidas as seguintes hipóteses de pesquisa a serem testadas para os três grupos de bancos da amostra a serem analisados:

*Variável: ALAVC*

- a) Hipótese Nula  $H(0,1)$ : ALAVC não explica, de forma estatisticamente significativa, o resultado do RAROC nos bancos brasileiros estudados no período compreendido entre 2010 a 2015.
- b) Hipótese Alternativa  $H(1,1)$ : ALAVC explica, de forma estatisticamente significativa, o resultado do RAROC nos bancos brasileiros estudados no período de 2010 a 2015.

*Variável: RENTAB*

- a) Hipótese Nula  $H(0,2)$ : RENTAB não explica, de forma estatisticamente significativa, o resultado do RAROC nos bancos brasileiros estudados no período compreendido entre 2010 a 2015.
- b) Hipótese Alternativa  $H(1,2)$ : RENTAB explica, de forma estatisticamente significativa, o resultado do RAROC nos bancos brasileiros estudados no período de 2010 a 2015.

*Variável: LUCRAT*

- a) Hipótese Nula  $H(0,3)$ : LUCRAT não explica, de forma estatisticamente significativa, o resultado do RAROC nos bancos brasileiros estudados no período compreendido entre 2010 a 2015.
- b) Hipótese Alternativa  $H(1,3)$ : LUCRAT explica, de forma estatisticamente significativa, o resultado do RAROC nos bancos brasileiros estudados no período de 2010 a 2015.

## 4 RESULTADOS

Nesta seção serão apresentados os resultados encontrados na amostra dos 3 grupos de bancos definidos com capital aberto na BM&FBOVESPA, visando a atingir o objetivo de compreender a contribuição dos fatores econômico-financeiros na explicação do comportamento do retorno ajustado ao risco do capital (RAROC), utilizando o modelo DuPont adaptado para instituições financeiras, para o período de 2010 a 2015.

Primeiramente, serão analisados os dados individuais de cada banco da amostra. Na sequência, serão demonstrados os resultados dos testes estatísticos de correlação e regressão linear simples dos três grupos de bancos e finalizando com a análise das hipóteses alternativas.

### 4.1 Análise das variáveis da amostra

Os dados relativos da amostra dos 11 bancos pesquisados para a elaboração deste trabalho de pesquisa, bem como os cálculos das variáveis, estão apresentados nas Tabelas 1 a 11 nesta seção, onde serão utilizadas para as análises estatísticas de correlação e regressão linear simples na seção seguinte “4.2 Análise estatística dos resultados empíricos”.

Os dados foram obtidos a partir da extração dos valores das Demonstrações Contábeis por meio de consultas nos *sites* do BACEN e das informações publicadas nos documentos de “Gerenciamento de Riscos e Capital – Pilar 3” nos *sites* das instituições financeiras. Os resultados dos cálculos das variáveis dependente e independentes foram efetuados conforme a descrição na seção “3.4 Descrição das variáveis”.

Em conformidade com a construção da amostra descrita na seção “3.2 Definição da amostra”, os 3 grupos de análise dos bancos da amostra estão então estruturados da seguinte forma:

- a) Grupo BANCOS GRANDE PORTE: Itaú-Unibanco, Bradesco e Santander;
- b) Grupo BANCOS MÉDIO PORTE: ABC-Brasil e Daycoval;
- c) Grupo BANCOS PEQUENO PORTE: Alfa, Mercantil do Brasil, Pine, Paraná Banco, Sofisa e BI&P.

## Itaú-Unibanco

O Banco Itaú-Unibanco apresentou na data final de dezembro de 2015, conforme demonstrado na Tabela 1, o saldo dos ativos ponderados pelo risco no patamar de R\$ 722 bilhões e o patrimônio de referência de R\$ 128 bilhões, finalizando assim o índice de Basileia de 17,78% e, conseqüentemente, o índice de alavancagem na variável ALAVC resultou em 5,62 nesta data. No período pesquisado, o índice de alavancagem variou de 5,54 em junho de 2013 até o patamar de 6,38 em junho de 2010, ficando, desta forma, com a média de 5,99 vezes o capital disponível a riscos, este apurado a partir do patrimônio de referência, sendo alocado em ativos em riscos.

No período pesquisado, a taxa da rentabilidade na variável RENTAB apurada pela razão entre as receitas líquidas sobre os ativos em risco ficou na média de 8,54% anualizada, variando de 7,24% ao ano até 9,87% ao ano no último ano, e uma taxa média de lucratividade na variável LUCRAT de 29,61%.

Desta forma, considerando a conjugação dos 3 fatores econômico-financeiros do modelo DuPont ajustado para instituições financeiras, a taxa de retorno ajustada ao risco do capital na variável RAROC ficou na média do período com 15,23% ao ano.

**Tabela 1 - Evolução dos Dados e Variáveis do Itaú-Unibanco**

Períodos	Dados de Riscos (R\$ milhões)			Resultado (R\$ milhões)		Cálculo das Variáveis			
	APR Ativos Ponderados pelo Risco	PR Patrimônio de Referência	IB Índice de Basileia (PR/APR)	RL Receita Líquida	LE Lucro Econômico	ALAVC Índice de Alavancagem do Capital (APR/PR)	RENTAB Receitas sobre Ativos anualizado (RL/APR * 2)	LUCRAT Margem de Lucro (LE/RL)	RAROC (LE/PR * 2) ou (ALAVC * RENTAB * LUCRAT)
Jun-2010	443.738	69.521	15,67%	21.557	6.508	6,38	9,72%	30,19%	18,72%
Dez-2010	497.468	78.671	15,81%	24.309	6.509	6,32	9,77%	26,78%	16,55%
Jun-2011	525.055	83.009	15,81%	23.262	6.961	6,33	8,86%	29,92%	16,77%
Dez-2011	579.336	92.560	15,98%	24.935	7.728	6,26	8,61%	30,99%	16,70%
Jun-2012	612.745	101.954	16,64%	24.777	7.113	6,01	8,09%	28,71%	13,95%
Dez-2012	661.797	119.945	18,12%	23.961	6.999	5,52	7,24%	29,21%	11,67%
Jun-2013	665.144	121.819	18,31%	24.122	6.245	5,46	7,25%	25,89%	10,25%
Dez-2013	755.441	125.144	16,57%	28.015	7.833	6,04	7,42%	27,96%	12,52%
Jun-2014	749.409	120.034	16,02%	29.887	8.501	6,24	7,98%	28,45%	14,17%
Dez-2014	768.074	129.790	16,90%	31.641	10.510	5,92	8,24%	33,22%	16,20%
Jun-2015	736.393	126.424	17,17%	34.613	11.315	5,82	9,40%	32,69%	17,90%
Dez-2015	722.467	128.465	17,78%	35.670	11.186	5,62	9,87%	31,36%	17,41%
Média no período						5,99	8,54%	29,61%	15,23%

Elaborada pelo autor

Fontes:

- Consulta da base no BACEN: Dados Selecionados de Entidades Supervisionadas - IF.data, em 31 de Dezembro de 2015. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/infomes/relatorios/>>. Acesso em 21/06/2016.
- Consulta no *site* do Itaú-Unibanco no Documento “Gerenciamento de Riscos e Capital – Pilar 3”. A base de Dez/15 disponível em: <[https://www.italu.com.br/\\_arquivosstaticos/RI/](https://www.italu.com.br/_arquivosstaticos/RI/)>. Acesso em 18/12/2016.

## Bradesco

No período pesquisado de 2010 a 2015, conforme demonstrado na Tabela 2, o Banco Bradesco apresentou a média do índice de alavancagem na variável ALAVC no patamar de 6,30 vezes o capital disponível a riscos, este apurado a partir do patrimônio de referência, alocado em ativos em riscos, onde apresentou o menor nível de 5,94 em junho de 2012 e o maior de 6,71 em junho de 2011.

Na data final de dezembro de 2015, o saldo dos ativos ponderados pelo risco do Banco Bradesco ficou no patamar de R\$ 612 bilhões e o patrimônio de referência de aproximados R\$ 103 bilhões, resultando no índice de Basileia de 16,80% e representando a alavancagem na variável ALAVC no patamar de 5,95 nesta data.

No período pesquisado, a taxa da rentabilidade na variável RENTAB ficou na média de 8,17% anualizada e a taxa média de lucratividade na variável LUCRAT de 30,38%, onde esta variável foi apurada pela razão entre o lucro econômico e as receitas líquidas.

Sendo assim, a partir da conjugação dos 3 fatores econômico-financeiros do modelo DuPont ajustado para instituições financeiras, a taxa de retorno ajustada ao risco do capital na variável RAROC ficou na média do período com 15,71% ao ano.

**Tabela 2 - Evolução dos Dados e Variáveis do Bradesco**

Períodos	Dados de Riscos (R\$ milhões)			Resultado (R\$ milhões)		Cálculo das Variáveis			
	APR Ativos Ponderados pelo Risco	PR Patrimônio de Referência	IB Índice de Basileia (PR/APR)	RL Receita Líquida	LE Lucro Econômico	ALAVC Índice de Alavancagem do Capital (APR/PR)	RENTAB Receitas sobre Ativos anualizado (RL/APR * 2)	LUCRAT Margem de Lucro (LE/RL)	RAROC (LE/PR * 2) ou (ALAVC * RENTAB * LUCRAT)
Jun-2010	333.066	52.620	15,80%	15.048	4.611	6,33	9,04%	30,64%	17,53%
Dez-2010	371.614	55.968	15,06%	16.944	5.215	6,64	9,12%	30,78%	18,64%
Jun-2011	417.628	62.216	14,90%	18.005	5.573	6,71	8,62%	30,96%	17,92%
Dez-2011	473.373	71.128	15,03%	19.921	5.652	6,66	8,42%	28,37%	15,89%
Jun-2012	534.021	89.886	16,83%	19.775	5.715	5,94	7,41%	28,90%	12,72%
Dez-2012	597.519	96.626	16,17%	20.612	5.819	6,18	6,90%	28,23%	12,04%
Jun-2013	601.404	92.333	15,35%	20.659	5.932	6,51	6,87%	28,71%	12,85%
Dez-2013	576.777	95.804	16,61%	22.247	6.289	6,02	7,71%	28,27%	13,13%
Jun-2014	596.457	94.090	15,77%	23.747	7.290	6,34	7,96%	30,70%	15,50%
Dez-2014	597.213	98.605	16,51%	25.362	8.094	6,06	8,49%	31,92%	16,42%
Jun-2015	607.226	97.015	15,98%	26.316	8.798	6,26	8,67%	33,43%	18,14%
Dez-2015	612.217	102.825	16,80%	27.104	9.122	5,95	8,85%	33,65%	17,74%
Média no período						6,30	8,17%	30,38%	15,71%

Elaborada pelo autor

Fontes:

1. Consulta da base no BACEN: Dados Selecionados de Entidades Supervisionadas - IF.data, em 31 de Dezembro de 2015. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/infomes/relatorios>>. Acesso em 21/06/2016.

2. Consulta no site do Bradesco no Documento "Gerenciamento de Riscos e Capital – Pilar 3". A base de Dez/15 disponível em: <<https://www.bradesco.com.br/site/conteudo/interna/defaultRelatorios.aspx?secaoId=845>>. Acesso em 18/12/2016.

## Santander

O Banco Santander, conforme demonstrado na Tabela 3 a seguir, apresentou em dezembro de 2015 saldo dos ativos ponderados pelo risco de R\$ 370 bilhões e o patrimônio de referência de R\$ 58 bilhões, tendo assim o índice de Basileia de 15,73% e o índice de alavancagem na variável ALAVC em 6,36. No período pesquisado, observou-se o aumento da alavancagem do seu capital disponível a riscos, partindo de 4,28 em junho de 2010 até o índice comentado de 6,36 em dezembro de 2015, demonstrando assim a sua estratégia de crescimento dos negócios com maior exposição a riscos e contribuindo para a geração de maiores retornos na variável RAROC.

Em contrapartida, no período pesquisado, a taxa da rentabilidade na variável RENTAB ficou na média de 8,32% anualizada, mas partindo de 10,25% ao ano no início do período para 7,78% no final. A evolução deste indicador demonstrou que os novos ativos oriundos da estratégia de crescimento geraram uma taxa de rentabilidade inferior à taxa de rentabilidade na carteira no início do período, contribuindo, em contrapartida, ao índice de alavancagem, para uma menor geração de RAROC.

A média das taxas de lucratividade na variável LUCRAT ficou de 12,37% e do retorno ajustada ao risco do capital na variável RAROC ficou com 5,28% ao ano.

**Tabela 3 - Evolução dos Dados e Variáveis do Santander**

Períodos	Dados de Riscos (R\$ milhões)			Resultado (R\$ milhões)		Cálculo das Variáveis			
	APR Ativos Ponderados pelo Risco	PR Patrimônio de Referência	IB Índice de Basileia (PR/APR)	RL Receita Líquida	LE Lucro Econômico	ALAVC Índice de Alavancagem do Capital (APR/PR)	RENTAB Receitas sobre Ativos anualizado (RL/APR * 2)	LUCRAT Margem de Lucro (LE/RL)	RAROC (LE/PR * 2) ou (ALAVC * RENTAB * LUCRAT)
Jun-2010	223.927	52.306	23,36%	11.479	2.048	4,28	10,25%	17,84%	7,83%
Dez-2010	236.536	52.317	22,12%	12.082	1.884	4,52	10,22%	15,59%	7,20%
Jun-2011	250.745	53.753	21,44%	11.926	1.856	4,66	9,51%	15,56%	6,91%
Dez-2011	276.645	54.969	19,87%	12.771	1.784	5,03	9,23%	13,97%	6,49%
Jun-2012	326.155	71.384	21,89%	12.553	1.451	4,57	7,70%	11,56%	4,07%
Dez-2012	337.555	70.283	20,82%	12.954	1.347	4,80	7,68%	10,40%	3,83%
Jun-2013	318.200	68.482	21,52%	12.438	1.171	4,65	7,82%	9,41%	3,42%
Dez-2013	344.873	66.296	19,22%	13.466	1.076	5,20	7,81%	7,99%	3,24%
Jun-2014	359.764	64.379	17,89%	12.692	1.093	5,59	7,06%	8,61%	3,40%
Dez-2014	363.728	63.563	17,48%	13.352	1.219	5,72	7,34%	9,13%	3,84%
Jun-2015	370.864	66.984	18,06%	13.750	1.556	5,54	7,42%	11,32%	4,65%
Dez-2015	369.850	58.159	15,73%	14.395	2.458	6,36	7,78%	17,08%	8,45%
<b>Média no período</b>						<b>5,08</b>	<b>8,32%</b>	<b>12,37%</b>	<b>5,28%</b>

Elaborada pelo autor

Fontes:

1. Consulta da base no BACEN: Dados Seleccionados de Entidades Supervisionadas - IF.data, em 31 de Dezembro de 2015. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/infomes/relatorios>>. Acesso em 21/06/2016.

2. Consulta no site do Santander no Documento "Gerenciamento de Riscos e Capital – Pilar 3". A base de Dez/15 disponível em: <<https://www.ri.santander.com.br/ListResultados.asp>>. Acesso em 18/12/2016.

### ABC-Brasil

No período pesquisado de 2010 a 2015, conforme demonstrado na Tabela 4, o banco de médio porte ABC-Brasil apresentou a média do índice de alavancagem na variável ALAVC no patamar de 6,50 vezes o capital disponível a riscos, este apurado a partir do patrimônio de referência, alocado em ativos em riscos, onde apresentou o menor nível de 5,63 em junho de 2010 e o maior de 7,15 em junho de 2014. Na data final de dezembro de 2015, o saldo dos ativos ponderados pelo risco do Banco ABC-Brasil ficou no patamar próximo de R\$ 20 bilhões e o patrimônio de referência de R\$ 3,2 bilhões, resultando no índice de Basileia de 16,18%.

No período pesquisado, a taxa de rentabilidade na variável RENTAB ficou na média de 4,39% anualizada e a taxa média de lucratividade na variável LUCRAT de 38,41%, onde esta foi apurada pela razão entre o lucro econômico e as receitas líquidas.

Sendo assim, considerando a conjugação dos 3 fatores econômico-financeiros do modelo DuPont ajustado para instituições financeiras, a taxa de retorno ajustada ao risco do capital na variável RAROC ficou na média do período com 10,94% ao ano, sendo inferior aos Bancos Itaú-Unibanco e Bradesco, mas superior ao Banco Santander.

**Tabela 4 - Evolução dos Dados e Variáveis do ABC-Brasil**

Períodos	Dados de Riscos (R\$ milhões)			Resultado (R\$ milhões)		Cálculo das Variáveis			
	APR Ativos Ponderados pelo Risco	PR Patrimônio de Referência	IB Índice de Basileia (PR/APR)	RL Receita Líquida	LE Lucro Econômico	ALAVC Índice de Alavancagem do Capital (APR/PR)	RENTAB Receitas sobre Ativos anualizado (RL/APR * 2)	LUCRAT Margem de Lucro (LE/RL)	RAROC (LE/PR * 2) ou (ALAVC * RENTAB * LUCRAT)
Jun-2010	10.255	1.822	17,77%	252	97	5,63	4,92%	38,51%	10,66%
Dez-2010	11.485	1.842	16,04%	282	105	6,24	4,92%	37,23%	11,41%
Jun-2011	12.255	1.886	15,39%	308	117	6,50	5,02%	37,99%	12,39%
Dez-2011	13.254	2.073	15,64%	315	119	6,39	4,76%	37,76%	11,50%
Jun-2012	15.343	2.181	14,21%	295	112	7,04	3,84%	37,97%	10,26%
Dez-2012	15.776	2.507	15,89%	310	115	6,29	3,93%	37,04%	9,15%
Jun-2013	16.545	2.691	16,26%	336	125	6,15	4,06%	37,14%	9,27%
Dez-2013	18.025	2.663	14,77%	374	143	6,77	4,15%	38,33%	10,78%
Jun-2014	19.265	2.693	13,98%	391	150	7,15	4,06%	38,46%	11,17%
Dez-2014	20.155	2.900	14,39%	417	160	6,95	4,14%	38,37%	11,05%
Jun-2015	20.577	3.045	14,80%	440	170	6,76	4,28%	38,69%	11,19%
Dez-2015	19.888	3.218	16,18%	462	201	6,18	4,64%	43,43%	12,47%
Média no período						6,50	4,39%	38,41%	10,94%

Elaborada pelo autor

Fontes:

1. Consulta da base no BACEN: Dados Selecionados de Entidades Supervisionadas - IF.data, em 31 de Dezembro de 2015. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/infomes/relatorios/>>. Acesso em 21/06/2016.

2. Consulta no site do ABC-Brasil no Documento "Gerenciamento de Riscos e Capital – Pilar 3". A base de Dez/15 disponível em: <<https://ri.abcbrasil.com.br/>>. Acesso em 28/02/2017.

## Daycoval

O Banco Daycoval, segundo banco de médio porte na amostra, apresentou na data final de dezembro de 2015, conforme demonstrado na Tabela 5, saldo dos ativos ponderados pelo risco no patamar de R\$ 15,7 bilhões e o patrimônio de referência de R\$ 2,8 bilhões, finalizando assim o índice de Basileia de 17,71% e, conseqüentemente, o índice de alavancagem na variável ALAVC em 5,65 nesta data.

No período pesquisado, o índice de alavancagem variou de 5,04 no início do período até o máximo no patamar de 6,27 em junho de 2014, ficando, desta forma, com a média de 5,58 vezes o capital disponível a riscos, este apurado a partir do patrimônio de referência, sendo alocado em ativos em riscos.

No período pesquisado, a taxa da rentabilidade na variável RENTAB apurada pela razão entre as receitas líquidas sobre os ativos em risco ficou na média de 8,09% anualizada, variando de 6,66% ao ano no início até 9,43% ao ano no último ano. A taxa lucratividade apresentou uma redução no período e ficou com a média de 32,06%.

Desta forma, considerando a conjugação dos 3 fatores econômico-financeiros do modelo DuPont ajustado para instituições financeiras, a taxa de retorno ajustada ao risco do capital na variável RAROC ficou na média do período com 14,36% ao ano.

**Tabela 5 - Evolução dos Dados e Variáveis do Daycoval**

Períodos	Dados de Riscos (R\$ milhões)			Resultado (R\$ milhões)		Cálculo das Variáveis			
	APR Ativos Ponderados pelo Risco	PR Patrimônio de Referência	IB Índice de Basileia (PR/APR)	RL Receita Líquida	LE Lucro Econômico	ALAVC Índice de Alavancagem do Capital (APR/PR)	RENTAB Receitas sobre Ativos anualizado (RL/APR * 2)	LUCRAT Margem de Lucro (LE/RL)	RAROC (LE/PR * 2) ou (ALAVC * RENTAB * LUCRAT)
Jun-2010	8.157	1.620	19,86%	272	119	5,04	6,66%	43,71%	14,67%
Dez-2010	8.964	1.780	19,86%	380	158	5,04	8,49%	41,56%	17,76%
Jun-2011	10.018	1.842	18,39%	333	119	5,44	6,65%	35,59%	12,88%
Dez-2011	11.845	1.952	16,48%	473	186	6,07	7,98%	39,42%	19,10%
Jun-2012	11.145	2.013	18,06%	493	177	5,54	8,85%	35,82%	17,54%
Dez-2012	12.664	2.204	17,40%	554	181	5,75	8,74%	32,68%	16,42%
Jun-2013	12.973	2.423	18,68%	477	127	5,35	7,35%	26,59%	10,46%
Dez-2013	13.518	2.369	17,52%	494	107	5,71	7,31%	21,65%	9,04%
Jun-2014	15.691	2.503	15,95%	567	133	6,27	7,23%	23,39%	10,60%
Dez-2014	14.209	2.523	17,76%	615	146	5,63	8,66%	23,64%	11,54%
Jun-2015	14.464	2.639	18,25%	705	188	5,48	9,76%	26,71%	14,28%
Dez-2015	15.691	2.779	17,71%	740	251	5,65	9,43%	33,95%	18,07%
Média no período						5,58	8,09%	32,06%	14,36%

Elaborada pelo autor

Fontes:

1. Consulta da base no BACEN: Dados Selecionados de Entidades Supervisionadas - IF.data, em 31 de Dezembro de 2015. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/infomes/relatorios>>. Acesso em 21/06/2016.

2. Consulta no site do Daycoval no Documento "Gerenciamento de Riscos e Capital – Pilar 3". A base de Dez/15 disponível em: <<https://www.daycoval.com.br/RI/Site/Pt/Pages/governancacorporativa/riscoOperacional.aspx>>. Acesso em 28/02/2017.

## Alfa

No período pesquisado de 2010 a 2015, conforme demonstrado na Tabela 6, o Banco Alfa, primeiro banco do grupo de bancos de pequeno porte, apresentou a média do índice de alavancagem na variável ALAVC no patamar de 5,14 vezes o capital disponível a riscos alocado em ativos em riscos. Na data final de dezembro de 2015, o saldo dos ativos ponderados pelo risco do Banco Alfa ficou no patamar próximo de R\$ 9 bilhões e o patrimônio de referência de R\$ 2,1 bilhões, resultando no índice de Basileia de 23,48%.

No período pesquisado, a taxa da rentabilidade na variável RENTAB ficou na média de 5,01% anualizada e a taxa de lucratividade, onde representa a razão entre o lucro econômico e o total das receitas líquidas, na variável LUCRAT ficou com a média de 30,19% no período.

Sendo assim, considerando a conjugação dos 3 fatores econômico-financeiros do modelo DuPont ajustado para instituições financeiras, a taxa de retorno ajustada ao risco do capital na variável RAROC do Banco Alfa ficou na média do período com 7,85% ao ano, ficando inferior aos bancos médios ABC-Brasil e Daycoval.

Tabela 6 - Evolução dos Dados e Variáveis do Alfa

Períodos	Dados de Riscos (R\$ milhões)			Resultado (R\$ milhões)		Cálculo das Variáveis			
	APR Ativos Ponderados pelo Risco	PR Patrimônio de Referência	IB Índice de Basileia (PR/APR)	RL Receita Líquida	LE Lucro Econômico	ALAVC Índice de Alavancagem do Capital (APR/PR)	RENTAB Receitas sobre Ativos anualizado (RL/APR * 2)	LUCRAT Margem de Lucro (LE/RL)	RAROC (LE/PR * 2) ou (ALAVC * RENTAB * LUCRAT)
Jun-2010	8.064	1.684	20,88%	224	90	4,79	5,56%	40,09%	10,66%
Dez-2010	8.700	1.732	19,91%	225	74	5,02	5,16%	33,06%	8,57%
Jun-2011	9.173	1.785	19,46%	237	78	5,14	5,17%	32,79%	8,71%
Dez-2011	9.700	1.860	19,18%	266	90	5,22	5,49%	33,71%	9,65%
Jun-2012	10.918	1.918	17,56%	277	88	5,69	5,08%	31,82%	9,20%
Dez-2012	11.936	1.879	15,74%	345	98	6,35	5,78%	28,42%	10,43%
Jun-2013	9.927	1.937	19,51%	238	69	5,13	4,79%	29,16%	7,15%
Dez-2013	10.291	1.994	19,38%	229	65	5,16	4,45%	28,28%	6,50%
Jun-2014	10.416	2.029	19,48%	219	57	5,13	4,20%	26,01%	5,61%
Dez-2014	10.408	2.062	19,81%	229	60	5,05	4,40%	26,14%	5,81%
Jun-2015	10.064	2.102	20,89%	232	62	4,79	4,61%	26,85%	5,93%
Dez-2015	9.036	2.122	23,48%	245	64	4,26	5,43%	25,91%	5,99%
Média no período						5,14	5,01%	30,19%	7,85%

Elaborada pelo autor

Fontes:

1. Consulta da base no BACEN: Dados Selecionados de Entidades Supervisionadas - IF.data, em 31 de Dezembro de 2015. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/infomes/relatorios>>. Acesso em 21/06/2016.

2. Consulta no site do Alfa no Documento "Gerenciamento de Riscos e Capital – Pilar 3". A base de Dez/15 disponível em: <<http://www.alfanet.com.br/sobrealfa/home/politicasinstitucionaispilar3.ashx>>. Acesso em 28/02/2017.

### Mercantil do Brasil

O Banco Mercantil do Brasil apresentou em dezembro de 2015, conforme demonstrado na Tabela 7, saldo dos ativos ponderados pelo risco de R\$ 7,9 bilhões e o patrimônio de referência de R\$ 1,1 bilhão, tendo assim o índice de Basileia de 13,68% e, conseqüentemente, o índice de alavancagem na variável ALAVC em 7,31 nesta data, sendo, desta forma, o banco que apresentou o maior patamar de alavancagem.

No período pesquisado, o índice de alavancagem de maior patamar foi em junho de 2013 com 8,36 vezes o capital disponível a riscos sendo alocado em ativos em riscos e a taxa da rentabilidade na variável RENTAB, apurada pela razão entre as receitas líquidas sobre os ativos em risco, ficou na média de 10,31% anualizada.

Apesar de ter apresentado níveis elevados de alavancagem e rentabilidade, a taxa média de lucratividade ficou muito baixa com a média de 4,48%, evidenciando assim uma baixa eficiência operacional e tributária em relação aos seus concorrentes.

Desta forma, com a conjugação dos 3 fatores econômico-financeiros do modelo DuPont ajustado para instituições financeiras, a taxa de retorno na variável RAROC ficou na média do período com 3,81% ao ano, muito por conta da baixa taxa de lucratividade do lucro econômico em relação ao total das receitas líquidas.

**Tabela 7 - Evolução dos Dados e Variáveis do Mercantil do Brasil**

Períodos	Dados de Riscos (R\$ milhões)			Resultado (R\$ milhões)		Cálculo das Variáveis			
	APR Ativos Ponderados pelo Risco	PR Patrimônio de Referência	IB Índice de Basileia (PR/APR)	RL Receita Líquida	LE Lucro Econômico	ALAVC Índice de Alavancagem do Capital (APR/PR)	RENTAB Receitas sobre Ativos anualizado (RL/APR * 2)	LUCRAT Margem de Lucro (LE/RL)	RAROC (LE/PR * 2) ou (ALAVC * RENTAB * LUCRAT)
Jun-2010	6.736	956	14,19%	439	10	7,05	13,04%	2,39%	2,19%
Dez-2010	7.600	1.017	13,38%	383	19	7,47	10,07%	5,03%	3,79%
Jun-2011	8.055	1.052	13,06%	369	13	7,66	9,17%	3,65%	2,56%
Dez-2011	8.645	1.087	12,57%	481	31	7,95	11,13%	6,37%	5,64%
Jun-2012	10.091	1.236	12,25%	425	32	8,16	8,42%	7,61%	5,23%
Dez-2012	10.163	1.258	12,38%	474	38	8,08	9,33%	7,99%	6,03%
Jun-2013	10.545	1.262	11,97%	456	28	8,36	8,66%	6,21%	4,49%
Dez-2013	10.605	1.417	13,36%	458	-1	7,48	8,64%	-0,25%	-0,16%
Jun-2014	10.077	1.235	12,26%	386	-4	8,16	7,67%	-1,08%	-0,67%
Dez-2014	8.761	1.095	12,50%	420	12	8,00	9,60%	2,74%	2,10%
Jun-2015	8.268	1.064	12,87%	654	56	7,77	15,83%	8,58%	10,55%
Dez-2015	7.924	1.084	13,68%	484	22	7,31	12,21%	4,51%	4,02%
Média no período						7,79	10,31%	4,48%	3,81%

Elaborada pelo autor

Fontes:

1. Consulta da base no BACEN: Dados Selecionados de Entidades Supervisionadas - IF.data, em 31 de Dezembro de 2015. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/infomes/relatorios/>>. Acesso em 21/06/2016.

2. Consulta no site do Mercantil do Brasil no Documento "Gerenciamento de Riscos e Capital – Pilar 3". A base de Dez/15 disponível em: <<http://mercantildobrasil.com.br/BemVindoAoMB/RelacaoInvestidores/>>. Acesso em 28/02/2017.

## Pine

No período pesquisado de 2010 a 2015, conforme demonstrado na Tabela 8, o Banco Pine apresentou a média do índice de alavancagem na variável ALAVC no patamar de 6,41 vezes o capital disponível a riscos, este apurado a partir do patrimônio de referência, alocado em ativos em riscos. Na data final de dezembro de 2015, o saldo dos ativos ponderados pelo risco do Banco Pine ficou no patamar de R\$ 7,6 bilhões e o patrimônio de referência de R\$ 1,1 bilhão, resultando no índice de Basileia de 15,00%.

No período pesquisado, a taxa da rentabilidade na variável RENTAB, apurada pela razão entre as receitas líquidas sobre os saldos dos ativos em risco, ficou na média de 4,59% ao ano, mas partindo de 6,25% ao ano no início do período para 0,90% ao ano no final. A queda da taxa de rentabilidade das receitas sobre os ativos em risco nos anos recentes demonstrou que o giro ou novas operações não apresentaram taxa de receita líquida satisfatória, contribuindo para uma menor geração de RAROC. No período, a taxa de lucratividade na variável LUCRAT ficou com a média de 35,74%.

Finalmente, considerando a conjugação dos 3 fatores econômico-financeiros do modelo DuPont ajustado para instituições financeiras, a taxa de retorno ajustada ao risco do capital na variável RAROC ficou na média do período com 9,87% ao ano.

**Tabela 8 - Evolução dos Dados e Variáveis do Pine**

Períodos	Dados de Riscos (R\$ milhões)			Resultado (R\$ milhões)		Cálculo das Variáveis			
	APR Ativos Ponderados pelo Risco	PR Patrimônio de Referência	IB Índice de Basileia (PR/APR)	RL Receita Líquida	LE Lucro Econômico	ALAVC Índice de Alavancagem do Capital (APR/PR)	RENTAB Receitas sobre Ativos anualizado (RL/APR * 2)	LUCRAT Margem de Lucro (LE/RL)	RAROC (LE/PR * 2) ou (ALAVC * RENTAB * LUCRAT)
Jun-2010	5.855	1.082	18,48%	183	66	5,41	6,25%	35,94%	12,16%
Dez-2010	6.255	1.087	17,38%	176	59	5,75	5,63%	33,73%	10,92%
Jun-2011	6.864	1.137	16,57%	208	68	6,04	6,06%	32,48%	11,88%
Dez-2011	7.109	1.314	18,48%	294	94	5,41	8,26%	32,00%	14,30%
Jun-2012	8.355	1.331	15,93%	242	92	6,28	5,79%	38,06%	13,83%
Dez-2012	9.127	1.477	16,18%	226	95	6,18	4,96%	42,13%	12,92%
Jun-2013	8.680	1.472	16,96%	204	84	5,90	4,71%	41,20%	11,44%
Dez-2013	10.203	1.442	14,13%	222	77	7,08	4,35%	34,88%	10,73%
Jun-2014	10.303	1.408	13,67%	206	70	7,32	4,00%	34,23%	10,01%
Dez-2014	10.073	1.397	13,87%	118	24	7,21	2,35%	20,13%	3,41%
Jun-2015	9.567	1.248	13,04%	86	20	7,67	1,80%	23,37%	3,23%
Dez-2015	7.591	1.139	15,00%	34	21	6,66	0,90%	60,78%	3,66%
Média no período						6,41	4,59%	35,74%	9,87%

Elaborada pelo autor

Fontes:

1. Consulta da base no BACEN: Dados Selecionados de Entidades Supervisionadas - IF.data, em 31 de Dezembro de 2015. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/infomes/relatorios>>. Acesso em 21/06/2016.
2. Consulta no *site* do Pine no Documento "Gerenciamento de Riscos e Capital – Pilar 3". A base de Dez/15 disponível em: <<http://ri.pine.com>>. Acesso em 28/02/2017.

## Paraná Banco

O Paraná Banco apresentou em dezembro de 2015, conforme demonstrado na Tabela 9, saldo dos ativos ponderados pelo risco de R\$ 4,1 bilhões e o patrimônio de referência de R\$ 1,1 bilhão, finalizando assim o índice de Basileia de 27,16% e, conseqüentemente, o índice de alavancagem na variável ALAVC em 3,68 nesta data, sendo, desta forma, o banco que apresentou o menor patamar de alavancagem.

No período pesquisado, a taxa da rentabilidade na variável RENTAB, apurada pela razão entre as receitas líquidas sobre os ativos em risco, ficou na média de 9,87% anualizada. A taxa de lucratividade, onde representa a razão entre o lucro econômico e o total das receitas líquidas, na variável LUCRAT ficou com a média de 37,22% no período, mas partindo de 46,66% no início do período e 35,33% no final, evidenciando assim uma redução da eficiência operacional e tributária.

Apesar de o Paraná Banco ter apresentado níveis muito baixos de alavancagem em relação aos seus concorrentes, as boas taxas de rentabilidade dos ativos e da lucratividade compensaram a performance econômico-financeira no período pesquisado, finalizando com a taxa de retorno na variável RAROC na média de 12,35% ao ano.

**Tabela 9 - Evolução dos Dados e Variáveis do Paraná Banco**

Períodos	Dados de Riscos (R\$ milhões)			Resultado (R\$ milhões)		Cálculo das Variáveis			
	APR Ativos Ponderados pelo Risco	PR Patrimônio de Referência	IB Índice de Basileia (PR/APR)	RL Receita Líquida	LE Lucro Econômico	ALAVC Índice de Alavancagem do Capital (APR/PR)	RENTAB Receitas sobre Ativos anualizado (RL/APR * 2)	LUCRAT Margem de Lucro (LE/RL)	RAROC (LE/PR * 2) ou (ALAVC * RENTAB * LUCRAT)
Jun-2010	2.286	775	33,90%	117	55	2,95	10,26%	46,66%	14,12%
Dez-2010	2.443	799	32,70%	140	64	3,06	11,48%	45,36%	15,92%
Jun-2011	2.742	1.082	39,45%	158	67	2,53	11,53%	42,60%	12,45%
Dez-2011	2.845	1.089	38,27%	149	59	2,61	10,47%	39,92%	10,92%
Jun-2012	4.431	1.164	26,28%	163	66	3,81	7,38%	40,26%	11,30%
Dez-2012	4.567	1.237	27,09%	217	90	3,69	9,51%	41,42%	14,53%
Jun-2013	5.063	1.231	24,31%	196	72	4,11	7,76%	36,46%	11,63%
Dez-2013	4.524	1.238	27,36%	195	61	3,65	8,61%	31,29%	9,85%
Jun-2014	5.071	1.212	23,90%	213	75	4,18	8,40%	35,10%	12,34%
Dez-2014	4.078	1.174	28,78%	219	54	3,47	10,72%	24,91%	9,28%
Jun-2015	4.016	1.084	26,98%	230	63	3,71	11,47%	27,37%	11,63%
Dez-2015	4.083	1.109	27,16%	222	79	3,68	10,89%	35,33%	14,17%
Média no período						3,46	9,87%	37,22%	12,35%

Elaborada pelo autor

Fontes:

1. Consulta da base no BACEN: Dados Selecionados de Entidades Supervisionadas - IF.data, em 31 de Dezembro de 2015. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/infomes/relatorios>>. Acesso em 21/06/2016.

2. Consulta no site do Paraná Banco no Documento "Gerenciamento de Riscos e Capital – Pilar 3". A base de Dez/15 disponível em: <[http://riparanabanco.mzweb.com.br/conteudo\\_pt.asp?idioma=0&conta=28&tipo=51304](http://riparanabanco.mzweb.com.br/conteudo_pt.asp?idioma=0&conta=28&tipo=51304)>. Acesso em 28/02/2017.

## Sofisa

No período pesquisado de 2010 a 2015, conforme demonstrado na Tabela 10, o Banco Sofisa apresentou a média do índice de alavancagem na variável ALAVC no patamar de 5,11 vezes o capital disponível a riscos, este apurado a partir do patrimônio de referência, alocado em ativos em riscos. Em dezembro de 2015, apresentou saldo dos ativos ponderados pelo risco no patamar de R\$ 2,9 bilhões e o patrimônio de referência de R\$ 0,6 bilhão, resultando no índice de Basileia de 20,99%.

No período pesquisado, a taxa da rentabilidade na variável RENTAB, apurada pela razão entre as receitas líquidas sobre os saldos dos ativos em risco, ficou na média de 5,10% ao ano. No período, a taxa de lucratividade na variável LUCRAT ficou com a média de 19,03%, mas variando do menor patamar de 0,32% em dezembro de 2011 até 44,34% em dezembro de 2015.

Desta forma, considerando os 3 fatores econômico-financeiros do modelo DuPont ajustado para instituições financeiras, a taxa de retorno ajustada ao risco do capital na variável RAROC do Banco Sofisa ficou na média do período com 5,79% ao ano, mas variando de 0,05% ao ano em dezembro de 2011 até o patamar de 16,15% ao ano em dezembro de 2015, sendo muito influenciada pela performance da lucratividade.

**Tabela 10 - Evolução dos Dados e Variáveis do Sofisa**

Períodos	Dados de Riscos (R\$ milhões)			Resultado (R\$ milhões)		Cálculo das Variáveis			
	APR Ativos Ponderados pelo Risco	PR Patrimônio de Referência	IB Índice de Basileia (PR/APR)	RL Receita Líquida	LE Lucro Econômico	ALAVC Índice de Alavancagem do Capital (APR/PR)	RENTAB Receitas sobre Ativos anualizado (RL/APR * 2)	LUCRAT Margem de Lucro (LE/RL)	RAROC (LE/PR * 2) ou (ALAVC * RENTAB * LUCRAT)
Jun-2010	4.497	760	16,90%	124	37	5,92	5,52%	30,00%	9,79%
Dez-2010	3.995	771	19,30%	119	39	5,18	5,98%	32,52%	10,07%
Jun-2011	3.835	764	19,92%	72	6	5,02	3,77%	8,21%	1,56%
Dez-2011	3.767	761	20,20%	61	0	4,95	3,24%	0,32%	0,05%
Jun-2012	4.150	769	18,53%	100	16	5,40	4,82%	15,67%	4,07%
Dez-2012	3.268	780	23,87%	103	17	4,19	6,29%	16,37%	4,32%
Jun-2013	3.204	636	19,85%	59	1	5,04	3,66%	1,51%	0,28%
Dez-2013	3.415	695	20,35%	71	13	4,91	4,16%	17,65%	3,61%
Jun-2014	3.463	631	18,22%	59	1	5,49	3,39%	1,51%	0,28%
Dez-2014	3.646	595	16,32%	90	24	6,13	4,93%	26,77%	8,08%
Jun-2015	2.633	610	23,17%	103	34	4,32	7,81%	33,48%	11,28%
Dez-2015	2.920	613	20,99%	112	49	4,76	7,64%	44,34%	16,15%
Média no período						5,11	5,10%	19,03%	5,79%

Elaborada pelo autor

Fontes:

- Consulta da base no BACEN: Dados Selecionados de Entidades Supervisionadas - IF.data, em 31 de Dezembro de 2015. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/infomes/relatorios>>. Acesso em 21/06/2016.
- Consulta no *site* do Sofisa no Documento “Gerenciamento de Riscos e Capital – Pilar 3”. A base de Dez/15 disponível em: <[http://www.nzweb.com.br/sofisa/web/conteudo\\_pt.asp?idioma=0&conta=28&tipo=35273](http://www.nzweb.com.br/sofisa/web/conteudo_pt.asp?idioma=0&conta=28&tipo=35273)>. Acesso em 28/02/2017.

## BI&P

O Banco Indusval & Partners, último banco no grupo de pequeno porte, apresentou em dezembro de 2015, conforme demonstrado na Tabela 11, saldo dos ativos ponderados pelo risco de R\$ 2,6 bilhões e o patrimônio de referência de R\$ 0,4 bilhão, finalizando assim o índice de Basileia de 16,46% e, conseqüentemente, o índice de alavancagem na variável ALAVC em 6,08 nesta data.

No período pesquisado, a taxa da rentabilidade na variável RENTAB, apurada pela razão entre as receitas líquidas sobre os ativos em risco, ficou na média de 4,02% anualizada. A taxa de lucratividade, onde representa a razão entre o lucro econômico e o total das receitas líquidas, na variável LUCRAT ficou negativa na média de -4,70% no período, mas variando de -154,93% em junho de 2013 até 86,16% em junho de 2015, evidenciando assim uma variabilidade muito alta na sua eficiência operacional e tributária.

Finalmente, considerando a conjugação dos 3 fatores econômico-financeiros do modelo DuPont ajustado para instituições financeiras, a taxa de retorno ajustada ao risco do capital na variável RAROC do Banco BI&P ficou na média do período com 0,20% ao ano, sendo muito inferior aos seus concorrentes neste grupo.

**Tabela 11 - Evolução dos Dados e Variáveis do BI&P**

Períodos	Dados de Riscos (R\$ milhões)			Resultado (R\$ milhões)		Cálculo das Variáveis			
	APR Ativos Ponderados pelo Risco	PR Patrimônio de Referência	IB Índice de Basileia (PR/APR)	RL Receita Líquida	LE Lucro Econômico	ALAVC Índice de Alavancagem do Capital (APR/PR)	RENTAB Receitas sobre Ativos anualizado (RL/APR * 2)	LUCRAT Margem de Lucro (LE/RL)	RAROC (LE/PR * 2) ou (ALAVC * RENTAB * LUCRAT)
Jun-2010	2.127	430	20,20%	73	16	4,95	6,85%	21,42%	7,26%
Dez-2010	2.424	426	17,59%	81	13	5,68	6,65%	16,64%	6,29%
Jun-2011	2.648	564	21,30%	46	18	4,69	3,47%	38,28%	6,24%
Dez-2011	3.161	575	18,18%	94	18	5,50	5,92%	18,87%	6,15%
Jun-2012	3.452	588	17,04%	94	7	5,87	5,45%	7,94%	2,54%
Dez-2012	3.911	583	14,91%	91	7	6,71	4,66%	7,41%	2,32%
Jun-2013	3.810	554	14,55%	8	-12	6,87	0,41%	-154,93%	-4,35%
Dez-2013	4.335	643	14,83%	91	-8	6,74	4,19%	-8,75%	-2,47%
Jun-2014	4.515	601	13,30%	98	-9	7,52	4,32%	-9,05%	-2,94%
Dez-2014	4.599	604	13,14%	107	4	7,61	4,63%	3,44%	1,21%
Jun-2015	3.413	422	12,35%	-16	-13	8,10	-0,91%	86,16%	-6,37%
Dez-2015	2.638	434	16,46%	35	-29	6,08	2,64%	-83,86%	-13,44%
Média no período						6,36	4,02%	-4,70%	0,20%

Elaborada pelo autor

Fontes:

1. Consulta da base no BACEN: Dados Selecionados de Entidades Supervisionadas - IF.data, em 31 de Dezembro de 2015. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/infomes/relatorios>>. Acesso em 21/06/2016.

2. Consulta no site do BI&P no Documento "Gerenciamento de Riscos e Capital – Pilar 3". A base de Dez/15 disponível em: <<http://www.bip.b.br/ri/documentos/4451-Relatorio-Gerenciamento-de-Riscos-4T2015.pdf>>. Acesso em 28/02/2017.

## 4.2 Análise estatística dos resultados empíricos

Os resultados dos testes estatísticos demonstrados nesta seção foram aplicados sobre as variáveis calculadas dos bancos da amostra deste trabalho de pesquisa, conforme demonstradas individualmente para cada banco na seção anterior “4.1 Análise das variáveis da amostra”.

Os testes estatísticos têm como objetivo a comprovação ou não das hipóteses alternativas mencionadas na seção “3.6 Construção das hipóteses de pesquisa” deste trabalho de pesquisa. Na análise da significância estatística, se o *p-value* foi inferior a 0,05, rejeitou-se a hipótese nula. Caso contrário, não se rejeitou a hipótese nula, ou seja, não há evidências de diferenças significativas entre os tratamentos ao nível de significância de 5%.

### 4.2.1 Análise de correlação

O objetivo da análise de correlação consiste em verificar a força, significância e sinal da relação entre as variáveis independentes e a variável dependente RAROC para cada um dos grupos de bancos da amostra. Para interpretar a força ou o tamanho do coeficiente de correlação de Pearson ( $r$ ), foi utilizada a seguinte classificação (HINKLE, WIERSMA e JURIS, 2003):

**Quadro 6 - Interpretação da Correlação**

Coefficiente de Correlação ( $r$ )	Interpretação
0,90 a 1,00 (-0,90 a -1,00)	Muito alta positiva (negativa)
0,70 a 0,90 (-0,70 a -0,90)	Alta positiva (negativa)
0,50 a 0,70 (-0,50 a -0,70)	Moderada positiva (negativa)
0,30 a 0,50 (-0,30 a -0,50)	Baixa positiva (negativa)
0,00 a 0,30 (0,00 a -0,30)	Correlação desprezível

Fonte: HINKLE, WIERSMA e JURIS, 2003

#### 4.2.1.1 Análise de correlação do Grupo Bancos de Grande Porte

Com base nos cálculos das variáveis apresentadas no grupo de bancos de grande porte, elaborou-se a matriz de correlação entre as variáveis dependente e independentes, conforme pode ser visto na Tabela 12.

A Tabela 12 indica que para a variável dependente RAROC, a variável independente LUCRAT apresentou correlação positiva muito alta resultando na correlação de Pearson ( $r$ ) de 0,982 ( $0,90 < r < 1,00$ ). Ainda nesta tabela, para a variável dependente RAROC, a variável independente ALAVC apresentou alta correlação positiva considerando a correlação de Pearson ( $r$ ) de 0,714 ( $0,70 < r < 0,90$ ). No entanto, a variável independente RENTAB apresentou baixa correlação positiva considerando a correlação de Pearson ( $r$ ) de 0,353 ( $0,30 < r < 0,50$ ).

Pode-se validar essas conclusões na medida em que as variáveis independentes ALAVC, RENTAB e LUCRAT estão com *p-values* de 0,000, 0,035 e 0,000, respectivamente, os quais corroboram, de forma estatisticamente significativa, para a explicação do RAROC.

Nesse sentido, pode-se afirmar que no conjunto dos 3 bancos privados de grande porte com capital aberto na BM&FBOVESPA, os fatores econômico-financeiros mais relevantes na explicação do comportamento do retorno ajustado ao risco do capital RAROC, utilizando o modelo DuPont adaptado para instituições financeiras, para o período de 2010 a 2015 são: i) a taxa de lucratividade apurada pelo lucro econômico final sobre as receitas líquidas, sendo este fator proveniente da eficiência operacional das despesas administrativas e da tributação e ii) a alavancagem financeira do capital disponível a riscos na alocação dos ativos em riscos.

**Tabela 12 - Correlações - BANCOS GRANDE PORTE**

		<b>ALAVC</b>	<b>RENTAB</b>	<b>LUCRAT</b>
RENTAB	Correlação	-0,144		
	Sig. F	0,402		
LUCRAT	Correlação	0,670	0,236	
	Sig. F	0,000	0,165	
<b>RAROC</b>	<b>Correlação</b>	<b>0,714</b>	<b>0,353</b>	<b>0,982</b>
	Sig. F	0,000	0,035	0,000

Elaborada pelo autor

Os testes estatísticos de correlação e coeficientes apresentaram sinais compatíveis com o esperado. Para explicar esse desempenho, deve-se destacar a eficácia da gestão desses bancos na tarefa de captar recursos de agentes superavitários e, após avaliar detalhadamente o risco de crédito de empresas e pessoas físicas, repassar aos agentes deficitários que apresentem capacidade de pagamento de juros e principal no cenário projetado mais adverso possível.

Adicionalmente, neste grupo de bancos, deve-se destacar a gestão da eficiência operacional e tributária como fator diferenciador do retorno do capital alocado em riscos. A gestão da estrutura operacional neste grupo de bancos demanda altos volumes de investimentos em sistemas de processamentos, profissionais qualificados e ganhos de escala com altos volumes de transações.

Para financiar os investimentos em ativos de riscos nestes bancos, destaca-se a importância da alavancagem financeira do capital na formação da receita bancária, uma vez que o retorno sobre o repasse dos recursos captados é muito superior ao custo de captação.

Por tudo o exposto, os resultados estatísticos corroboram a situação histórica favorável de alavancagem, rentabilidade e lucratividade dos bancos privados de grande porte. As correlações positivas e os *p-values* próximos de zero para os fatores econômico-financeiros estão em conformidade com os resultados esperados, onde dão sustentação a aceitação da hipótese alternativa, que pressupõe relação de impacto significativo dessas variáveis na geração de retornos ajustados ao risco do capital - RAROC.

Em parte, pode-se afirmar que a relação positiva das variáveis captação (alavancagem), eficiência (lucratividade) e geração de retorno (rentabilidade) aos supridores de capital é explicada pelo desempenho histórico favorável, tanto em termos contábeis, como em termos de resultados na bolsa de valores, onde o desempenho do preço e retorno das ações ordinárias é predominantemente ascendente.

#### **4.2.1.2 Análise de correlação do Itaú-Unibanco + Bradesco**

A partir da análise da correlação no grupo de Bancos de Grande Porte, onde se considera os três maiores bancos privados atuantes no mercado bancário brasileiro, segue nesta seção uma análise complementar e de interesse do pesquisador com o objetivo de identificar os fatores econômico-financeiros para a explicação do comportamento do RAROC apenas dos dois maiores bancos privados nacionais Itaú-Unibanco e Bradesco. Esta verificação especial apenas do conjunto destes dois bancos levou em consideração o fato do Banco Santander ter apresentado uma composição do RAROC diferente e com destaque no fator taxa de lucratividade, conforme comentado no item anterior desta seção.

Sendo assim, ao utilizar os cálculos das variáveis apresentadas na seção “4.1 Análise das variáveis da amostra” dos bancos Itaú-Unibanco mais o Bradesco, calculou-se a matriz de correlação entre as variáveis dependente e independentes, conforme pode ser visto na Tabela 13 abaixo.

A tabela 13 indica que para a variável dependente RAROC, as variáveis independentes RENTAB, com a correlação de Pearson (r) de 0,885 ( $0,70 < r < 0,90$ ) e LUCRAT, com a correlação de Pearson (r) de 0,719 ( $0,70 < r < 0,90$ ), apresentaram uma alta correlação positiva. Adicionalmente, a variável independente ALAVC apresentou baixa correlação positiva considerando a correlação de Pearson (r) de 0,477 ( $0,30 < r < 0,50$ ).

Desta forma, pode-se afirmar que no conjunto dos bancos Itaú-Unibanco e Bradesco, a partir da análise de correlação de Pearson (r), os fatores econômico-financeiros mais relevantes na explicação do comportamento do retorno ajustado ao risco do capital RAROC, utilizando o modelo DuPont adaptado para instituições financeiras, para o período de 2010 a 2015, são: i) taxa de rentabilidade apurada entre as receitas líquidas sobre os ativos em risco e ii) a taxa de lucratividade, sendo apurada pelo lucro econômico final sobre as receitas líquidas, sendo este fator proveniente da eficiência operacional das despesas administrativas e da tributação.

**Tabela 13 - Correlações - ITAÚ-UNIBANCO + BRADESCO**

		ALAVC	RENTAB	LUCRAT
RENTAB	Correlação	0,208		
	Sig. F	0,330		
LUCRAT	Correlação	0,061	0,470	
	Sig. F	0,777	0,020	
<b>RAROC</b>	<b>Correlação</b>	<b>0,477</b>	<b>0,885</b>	<b>0,719</b>
	Sig. F	0,018	0,000	0,000

Elaborada pelo autor

Para explicar esse desempenho dos bancos Itaú-Unibanco e Bradesco conjuntamente, consideram-se dois aspectos de maior relevância: i) a maximização da rentabilidade dos ativos de créditos, onde a administração desses bancos foi eficaz na tarefa de captar recursos de investidores ou depositantes e, onde após avaliação rigorosa do risco de crédito de empresas e pessoas físicas, repassar estes recursos financeiros aos tomadores de crédito que apresentem capacidade de pagamento de seus empréstimos no cenário projetado mais adverso possível e ii) a maximização da taxa de lucratividade originada a partir da maior eficiência na gestão das despesas operacionais e tributária na atividade bancária.

Em parte, poder-se-ia admitir esse resultado, ao considerar que a captação favorável e/ou barata de recursos no mercado financeiro nacional contribui para a geração de maior lucro líquido de intermediação financeira neste grupo de bancos.

#### 4.2.1.3. Análise de correlação do Grupo Bancos de Médio Porte

A partir dos cálculos das variáveis apresentadas na seção “4.1 Análise das variáveis da amostra” do grupo de bancos de médio porte, calculou-se a matriz de correlação entre as variáveis dependente e independentes, conforme pode ser visto na Tabela 14 abaixo.

A Tabela 14 indica que para a variável dependente RAROC, a variável independente RENTAB apresentou moderada correlação positiva considerando a correlação de Pearson ( $r$ ) de 0,675 ( $0,50 < r < 0,70$ ). Ainda para a variável dependente RAROC, a variável LUCRAT apresentou correlação desprezível positiva considerando a correlação de Pearson ( $r$ ) de 0,253 ( $0,00 < r < 0,30$ ). Em contrapartida, a variável independente ALAVC apresentou baixa correlação e negativa, considerando a correlação de Pearson ( $r$ ) de -0,470 ( $0,30 < r < 0,50$ ).

Por outro lado, pode-se validar as conclusões das variáveis independentes ALAVC e RENTAB, uma vez que estão com seus *p-values* de 0,021 e 0,000, respectivamente, e estão estatisticamente confirmadas para um nível de significância com *p-value* inferior a 5%. A variável LUCRAT não pode ser confirmada estatisticamente dado que seu *p-value* apresentou-se com 0,232 para um nível de significância *p-value* superior a 5%.

Nesse sentido, pode-se afirmar que, no conjunto dos 2 bancos privados de médio porte com capital aberto na BM&FBOVESPA, apenas o fator econômico-financeiro da taxa de rentabilidade das receitas líquidas sobre os ativos em riscos foi relevante na explicação do comportamento do retorno ajustado ao risco do capital RAROC, utilizando o modelo DuPont adaptado para instituições financeiras, para o período de 2010 a 2015.

**Tabela 14 - Correlações - BANCOS MÉDIO PORTE**

		RAROC	ALAVC	RENTAB
ALAVC	Correlação Sig. F	<b>-0,470</b> 0,021		
RENTAB	Correlação Sig. F	<b>0,675</b> 0,000	-0,766 0,000	
LUCRAT	Correlação Sig. F	<b>0,253</b> 0,232	0,225 0,289	-0,501 0,013

Elaborada pelo autor

As instituições financeiras integrantes do Grupo de Bancos de Médio Porte também são beneficiadas pela tarefa de intermediação financeira, captando recursos dos agentes superavitários e repassando-os aos agentes deficitários, que apresentem descasamento do caixa ou renda. Esse repasse, na forma de empréstimos e financiamentos, está condicionado a análise do risco de crédito que detecte capacidade de pagamento no cenário econômico projetado mais adverso possível.

Deve-se destacar que os bancos privados de médio porte são mais vulneráveis às crises econômicas, podendo também ter a liquidez e as receitas de intermediação financeira afetadas pela forte concorrência originada dos bancos de grande porte. Por isso, a maior exposição aos riscos de mercado força esses bancos a oferecer taxas maiores de retorno aos investidores do que os bancos de grande porte, aumentando assim seus custos de captação de recursos financeiros.

Para compensar a pressão das margens de lucratividade, os bancos de médio porte também incorporam no resultado da intermediação financeira as receitas de prestação de serviços de operações estruturadas e com transações cambiais com importação e exportação. Dado que o mercado de bancos de médio porte é altamente competitivo, considera-se então a exigência de alta especialização em determinado negócio em ter um “nicho de atuação”, a diferenciação e flexibilidade nas operações e serviços aos clientes e atuar com uma estrutura administrativa bastante reduzida e focada no negócio. Atualmente, os bancos de médio porte vêm trabalhando da forma mais especializada e segmentada.

Por tudo o exposto, os resultados estatísticos corroboram a situação histórica favorável de rentabilidade dos bancos privados de médio porte. A correlação positiva e o *p-value* zero para o indicador de rentabilidade está em conformidade com os resultados esperados, dão sustentação à aceitação da hipótese alternativa, que pressupõe relação de impacto significativo dessas variáveis na geração do RAROC. Embora a correlação da variável de lucratividade com o RAROC seja positiva e, em conformidade com o resultado esperado, o elevado *p-value*, em parte, pode ser explicado pela penalização dos resultados operacionais com taxas de retorno aos investidores superiores às oferecidas pelos bancos privados de grande.

#### **4.2.1.4 Análise de correlação do Grupo Bancos de Pequeno Porte**

Considerando os resultados dos cálculos das variáveis apresentadas na seção “4.1. Análise das variáveis da amostra” do grupo de bancos de pequeno porte, efetuou-se o cálculo

da matriz de correlação entre as variáveis dependente e independentes, conforme pode ser visto na Tabela 15 a seguir.

Na análise de correlação, a Tabela 15 indica que para a variável dependente RAROC, objetivo da explicação deste trabalho de pesquisa, a variável independente LUCRAT apresentou alta correlação positiva considerando a correlação de Pearson ( $r$ ) de 0,875 ( $0,70 < r < 0,90$ ). Ainda nesta tabela, para a variável dependente RAROC, a variável independente RENTAB apresentou baixa correlação positiva considerando a correlação de Pearson ( $r$ ) de 0,368 ( $0,30 < r < 0,50$ ). A variável independente ALAVC apresentou desprezível correlação e negativa, considerando a correlação de Pearson ( $r$ ) de -0,260 ( $0,00 < r < 0,30$ ).

Desta forma, podem-se validar essas conclusões na medida em que as 3 variáveis independentes ALAVC, RENTAB e LUCRAT estão com *p-values* de 0,038, 0,003 e 0,000, respectivamente, nos quais corroboram, de forma estatisticamente significativa, para a explicação do RAROC com o nível de significância inferior a 5%.

**Tabela 15 - Correlações - BANCOS PEQUENO PORTE**

		<b>RAROC</b>	<b>ALAVC</b>	<b>RENTAB</b>
<b>ALAVC</b>	<b>Correlação</b> Sig. F	<b>-0,260</b> 0,038		
<b>RENTAB</b>	<b>Correlação</b> Sig. F	<b>0,368</b> 0,003	-0,232 0,065	
<b>LUCRAT</b>	<b>Correlação</b> Sig. F	<b>0,875</b> 0,000	-0,418 0,001	-0,057 0,653

Elaborada pelo autor

As instituições financeiras de pequeno porte também são beneficiadas pela tarefa de intermediação financeira, captando recursos dos agentes superavitários e repassando-os aos agentes deficitários, que apresentem descasamento do caixa ou renda.

No entanto, deve-se destacar que os bancos privados de pequeno porte são os mais vulneráveis às crises econômicas, em termos de captação, manutenção da carteira de negócios, lucratividade e rentabilidade. Na hierarquia de bancos classificados por porte, estão posicionados como os mais arriscados e, por isso, são forçados ao pagamento das maiores taxas de retorno aos investidores.

Para compensar a redução das suas margens de lucratividade, os bancos de pequeno porte também incorporam no resultado da intermediação financeira as receitas de prestação de serviços com estruturas e transações cambiais.

Para este grupo, a competição e exigência de retornos serão ainda maiores. Para financiar os investimentos ou ativos em riscos, destaca-se a importância da alavancagem na formação da receita bancária, uma vez que o retorno sobre o repasse dos recursos captados é muito superior ao custo de captação.

Intuitivamente, a posição de maior vulnerabilidade aos riscos de insolvência e liquidez em cenários de crise forçam os bancos de pequeno porte à adoção de práticas mais rígidas de gestão de riscos de mercado e de governança corporativa do que as adotadas pelos bancos privados de médio e grande porte. Em parte, esse pressuposto explica a existência e êxito de bancos privados de pequeno porte até os dias atuais.

Por tudo o exposto, os resultados estatísticos corroboram a situação histórica favorável de lucratividade e rentabilidade dos bancos privados de pequeno porte. A correlação positiva e os *p-values* próximos de zero para os indicadores de rentabilidade e lucratividade estão em conformidade com os resultados esperados, onde dão sustentação à aceitação da hipótese alternativa, no qual pressupõe relação de impacto significativo dessas variáveis na geração do retorno ajustado ao risco do capital - RAROC.

#### **4.2.2 Análise de regressão múltipla método *stepwise***

O objetivo da análise de regressão múltipla consiste em identificar a influência conjunta das variáveis independentes em relação à variável dependente. As Tabelas 16, 17, 18 e 19 apresentadas na sequência nesta seção mostram os resultados dos testes estatísticos da regressão linear múltipla no método *stepwise* para os grupos de bancos pesquisados para elaboração deste trabalho. Neste método, para evitar o impacto dos dados nas séries temporais, os respectivos dados foram sorteados.

##### **4.2.2.1 Análise de regressão *stepwise* do Grupo Bancos de Grande Porte**

Considerando os cálculos das variáveis apresentadas no grupo de bancos de grande porte, efetuou-se a etapa 1 do modelo. A Tabela 16 indica que nesta primeira etapa a variável LUCRAT apresentou uma relevância de explicação muito alta do RAROC com  $r^2$  ajustado de 96,37% ( $0,90 < r^2 < 1,00$ ), confirmando que a taxa de lucratividade do lucro

econômico sobre o total de receitas líquidas dos bancos de grande porte é o fator econômico-financeiro de maior explicação do retorno ajustado ao risco do capital - RAROC.

Ao calcular as etapas 2 e 3 do modelo, verificou-se que as variáveis RENTAB e ALAVC apresentam desprezível poder de explicação do RAROC, com acréscimo no  $r^2$  ajustado de apenas 1,53% e 2,10%, respectivamente, indicando que, tanto a taxa de receita líquida dos ativos em risco quanto a alavancagem financeira de capital disponível para alocação em ativos de risco não explicam o retorno ajustado ao risco do capital neste grupo de bancos.

**Tabela 16 - Regressão Stepwise (R2) - BANCOS GRANDE PORTE**

*SLRAROC versus SLALAVC; SLRENTAB; SLLUCRAT*

*Alpha-to-Enter: 0,15 Alpha-to-Remove: 0,15*

*Response is SLRAROC on 3 predictors, with N = 36*

<i>Step</i>	1	2	3
<i>Constant</i>	-0,6353	-1,1878	-2,0000
<b>SLLUCRAT</b>	1,23334	1,19535	1,00000
<i>T-Value</i>	30,50	36,76	
<i>P-Value</i>	0,000	0,000	
SLRENTAB		0,65707	1,00000
<i>T-Value</i>		5,08	
<i>P-Value</i>		0,000	
SLALAVC			1,00000
<i>T-Value</i>			
<i>P-Value</i>			
S	0,0489	0,0372	0,0000
R-Sq	96,47	98,02	100,00
<b>R-Sq(adj)</b>	<b>96,37</b>	97,90	100,00
Alteração R-Sq (adj)	96,37	1,53	2,10

Elaborada pelo autor

As conclusões na análise de regressão linear múltipla no método *stepwise* sugerem, em conformidade com a análise dos testes de correlação, que a gestão eficiente dos administradores dos custos da estrutura apresentadas nas suas despesas administrativas e de pessoal, bem como a eficiência no planejamento tributário, foi o fator de maior diferenciação e de alta explicação do desempenho do retorno ajustado ao risco do capital – RAROC - neste grupo de bancos. A gestão eficiente da estrutura operacional neste grupo de bancos demanda investimentos em sistemas de processamentos, profissionais qualificados e ganhos de escala com altos volumes de transações.

Ratificando a conclusão da análise de regressão linear múltipla no método *stepwise*, destaca-se que a partir das informações nos fatores econômico-financeiros de cada banco apresentadas na seção “4.1. Análise das variáveis da amostra”, quando se verifica os dois maiores bancos Itaú-Unibanco e Bradesco neste grupo, é notável a semelhança entre eles quanto aos fatores econômico-financeiros, onde apresentaram uma alavancagem aproximada de 6 vezes o capital disponível para riscos, uma taxa de rentabilidade dos ativos de riscos em torno de 8% ao ano e a lucratividade de 30%, resultando assim num RAROC um pouco superior a 15% ao ano na média.

Por sua vez, ao avaliar o Banco Santander quanto a sua composição do RAROC, observou-se que possui uma diferença bastante destacada com os dois maiores bancos privados no tocante à variável taxa de lucratividade, onde se apresentou bem inferior aos demais com apenas 12%. Entretanto, as variáveis da taxa de rentabilidade em 8% ao ano e a alavancagem um pouco inferior a 5 vezes o capital ficaram muito similares aos outros dois bancos, e resultando, desta forma, no RAROC médio de 5% ao ano no Banco Santander.

Os resultados dos testes estatísticos com o coeficiente de explicação e *p-value* evidenciam o elevado poder de explicação da variável independente LUCRAT (96,37%) do desempenho do RAROC no período analisado. A taxa de lucratividade, que é dada pela razão entre o lucro econômico sobre o total das receitas líquidas, tem o objetivo de medir a eficiência operacional e tributária na gestão dos bancos. Desta forma, quanto maior a taxa de lucratividade, menor será a participação dos custos com despesas administrativas e com impostos sobre o total de receitas da atividade bancária.

Em parte, poder-se-ia admitir esse resultado, ao considerar que a captação favorável e/ou barata de recursos no mercado financeiro nacional contribui para a geração de maior lucro líquido de intermediação financeira – este indicador é a base para os cálculos de indicadores de rentabilidade.

Por outro foco de visão, esse resultado pode ser decorrente do Banco Santander adotar políticas de investimentos e financiamentos diferentes das praticadas pelos bancos privados de controle nacional, cujo principal mercado de captação e destinação de dividendos é o local – Brasil.

#### **4.2.2.2 Análise de regressão *stepwise* do Itaú-Unibanco + Bradesco**

A Tabela 17 apresentou, ao calcular a etapa 1 do modelo de regressão múltipla *stepwise* no conjunto dos bancos Itaú-Unibanco e Bradesco, que a variável RENTAB

apresentou uma alta relevância de explicação do RAROC com  $r^2$  ajustado de 77,36% ( $0,70 < r^2 < 0,90$ ), confirmando que a taxa de rentabilidade apurada pela razão entre as receitas líquidas sobre os ativos em riscos é o fator econômico-financeiro de maior explicação do retorno ajustado ao risco do capital – RAROC – para este conjunto dos dois bancos.

Ao calcular as etapas 2 e 3 do modelo do Itaú-Unibanco e Bradesco juntos, verificou-se que as variáveis LUCRAT e ALAVC apresentam desprezível poder de explicação do RAROC, com acréscimo no  $r^2$  ajustado de apenas 11,77% e 10,87%, respectivamente, indicando que, tanto a taxa de lucratividade quanto a alavancagem financeira de capital disponível para alocação em ativos de risco não explicam o retorno ajustado ao risco do capital para este conjunto dos dois bancos.

**Tabela 17 - Regressão Stepwise (R2) - ITAÚ-UNIBANCO + BRADESCO**

*SLRAROC versus SLALAVC; SLRENTAB; SLLUCRAT*

*Alpha-to-Enter: 0,15 Alpha-to-Remove: 0,15*

*Response is SLRAROC on 3 predictors, with N = 24*

<i>Step</i>	1	2	3
<i>Constant</i>	1,8800	0,7350	0,0000
<b>SLRENTAB</b>	1,40000	1,12000	1,00000
<i>T-Value</i>	8,92	9,02	
<i>P-Value</i>	0,000	0,000	
SLLUCRAT		0,96000	1,00000
<i>T-Value</i>		4,98	
<i>P-Value</i>		0,000	
SLALAVC			1,00000
<i>T-Value</i>			
<i>P-Value</i>			
S	0,0360	0,0250	0,0000
R-Sq	78,34	90,08	100,00
<b>R-Sq(adj)</b>	<b>77,36</b>	89,13	100,00
Alteração R-Sq (adj)	77,36	11,77	10,87

Elaborada pelo autor

A partir dos resultados estatísticos, a correlação e coeficientes apresentaram sinais compatíveis com o esperado. O Coeficiente de explicação e *p-value* evidenciam o elevado poder de explicação da variável independente RENTAB (77,36%), do desempenho do RAROC no período analisado. Em parte, poder-se-ia admitir esse resultado, ao considerar a captação favorável e/ou barata de recursos no mercado financeiro nacional contribui para a geração de maior lucro líquido de intermediação financeira – este indicador é a base para os cálculos de indicadores de rentabilidade.

Desta forma, os resultados apresentados na análise de regressão linear múltipla no método *stepwise* do Itaú-Unibanco e Bradesco juntos sugerem que a geração de retorno do capital investido para riscos está altamente relacionada com a taxa de rentabilidade dos ativos.

#### 4.2.2.3 Análise de regressão *stepwise* do Grupo Bancos de Médio Porte

Ao efetuar a apuração dos resultados do modelo de regressão múltipla *stepwise* nas etapas 1 e 2 no grupo de bancos de médio porte, a tabela 18 demonstra que as variáveis RENTAB e LUCRAT estão com seus resultados muito similares.

A variável RENTAB na etapa 1 apresentou baixa capacidade de explicação da variável RAROC com  $r^2$  ajustado de 43,07% ( $0,30 < r^2 < 0,50$ ) e a variável LUCRAT na etapa 2 apresentou também baixa capacidade de explicação da variável RAROC com  $r^2$  ajustado de 48,41% ( $0,30 < r^2 < 0,50$ ). Finalizando este grupo na etapa 3, a variável independente ALAVC apresentou desprezível capacidade de explicação do RAROC neste grupo, com  $r^2$  ajustado de 8,52% ( $0,00 < r^2 < 0,30$ ).

Desta forma, pode-se afirmar que tanto a taxa apurada entre as receitas líquidas sobre os ativos em risco quanto a taxa de lucratividade do lucro econômico sobre as receitas líquidas no grupo de bancos de médio porte foram capazes de explicar o retorno ajustado ao risco do capital - RAROC.

**Tabela 18 - Regressão Stepwise (R2) - BANCOS MÉDIO PORTE**

*SLRAROC versus SLALAVC; SLRENTAB; SLLUCRAT*

*Alpha-to-Enter: 0,15 Alpha-to-Remove: 0,15*

*Response is SLRAROC on 3 predictors, with N = 24*

<i>Step</i>	1	2	3
<i>Constant</i>	2,7300	1,1500	0,0000
<b>SLRENTAB</b>	0,46000	0,73000	1,00000
<i>T-Value</i>	4,29	15,22	
<i>P-Value</i>	0,000	0,000	
<b>SLLUCRAT</b>		0,89000	1,00000
<i>T-Value</i>		11,22	
<i>P-Value</i>		0,000	
SLALAVC			1,00000
<i>T-Value</i>			
<i>P-Value</i>			
S	0,0738	0,0286	0,0000
R-Sq	45,55	92,22	100,00
<b>R-Sq(adj)</b>	<b>43,07</b>	<b>91,48</b>	100,00
Alteração R-Sq (adj)	43,07	48,41	8,52

Elaborada pelo autor

Neste contexto, deve-se salientar que desempenhos dos bancos privados de médio porte são mais vulneráveis às crises econômicas e aos impactos da concorrência originada dos bancos de grande porte. Desta forma, a sua maior exposição aos riscos força esses bancos a oferecerem taxas maiores de retorno aos investidores, aumentando assim seus custos de captação de recursos financeiros. Os bancos de médio porte também originam receitas de prestação de serviços de operações estruturadas e com transações cambiais, bem como a constante necessidade de diferenciação e flexibilidade na geração de operações e no atendimento aos clientes.

Os resultados apresentados na análise de regressão linear múltipla no método *stepwise* neste grupo sugerem que os cenários de crise econômica, a forte concorrência e a exigência de especialização impactaram de forma quase similares os fatores econômico-financeiros i) taxa de rentabilidade dos ativos em riscos e ii) taxa de lucratividade do lucro econômico sobre a margem líquida na explicação do desempenho do RAROC no grupo de bancos de médio porte.

#### **4.2.2.4 Análise de regressão *stepwise* do Grupo Bancos de Pequeno Porte**

A Tabela 19 apresentou, ao calcular a etapa 1 do modelo de regressão múltipla *stepwise* no grupo de bancos de pequeno porte, que a variável LUCRAT apresentou uma alta relevância de explicação do RAROC com  $r^2$  ajustado de 76,14% ( $0,70 < r^2 < 0,90$ ), confirmando que a taxa de lucratividade do lucro econômico sobre o total de receitas líquidas neste grupo de bancos é o fator econômico-financeiro de maior explicação do retorno ajustado ao risco do capital - RAROC.

Ao calcular as etapas 2 e 3 do modelo, verificou-se que as variáveis RENTAB e ALAVC apresentam desprezível poder de explicação do RAROC, com acréscimo no  $r^2$  ajustado de apenas 17,69% e 6,17%, respectivamente, indicando que, tanto a taxa de receita líquida dos ativos em risco quanto a alavancagem financeira de capital disponível para alocação em ativos de risco não explicam o retorno ajustado ao risco do capital neste grupo de bancos.

**Tabela 19 - Regressão Stepwise (R2) - BANCOS PEQUENO PORTE***SLRAROC versus SLALAVC; SLRENTAB; SLLUCRAT**Alpha-to-Enter: 0,15 Alpha-to-Remove: 0,15**Response is SLRAROC on 3 predictors, with N = 64*

<i>Step</i>	1	2	3
<i>Constant</i>	1,6900	0,9900	0,0000
<b>SLLUCRAT</b>	0,85700	0,88000	1,00000
<i>T-Value</i>	14,22	28,67	
<i>P-Value</i>	0,000	0,000	
SLRENTAB		0,85000	1,00000
<i>T-Value</i>		13,37	
<i>P-Value</i>		0,000	
SLALAVC			1,00000
<i>T-Value</i>			
<i>P-Value</i>			
S	0,2140	0,1090	0,0000
R-Sq	76,52	94,03	100,00
<b>R-Sq(adj)</b>	<b>76,14</b>	93,83	100,00
Alteração R-Sq (adj)	76,14	17,69	6,17

Elaborada pelo autor

No ambiente de alta competitividade no mercado de bancos privados de pequeno porte, as crises econômicas, os elevados custos de captação de recursos junto aos investidores, a necessidade de manutenção de estrutura operacional “enxuta” e a alta flexibilidade evidenciam a exigência de retornos ainda maiores aos investidores.

Assim como se verifica no mercado de bancos de médio porte, para compensar a redução das suas margens de lucratividade, os bancos de pequeno porte também incorporam no resultado da intermediação financeira as receitas de prestação de serviços com estruturas e transações cambiais.

Os resultados apresentados na análise de regressão linear múltipla no método *stepwise* neste grupo, em contrapartida ao grupo de bancos de médio porte, sugerem que a gestão eficiente dos custos da estrutura administrativa, dos sistemas de processamento, da gestão tributária, bem como uma maior volatilidade das taxas de rentabilidade dos ativos em riscos, foram os fatores geradores de retornos aos investidores e que explicaram de forma mais relevante o desempenho do RAROC no grupo de bancos de pequeno porte.

### **4.2.3 Análise das hipóteses alternativas**

A partir dos resultados obtidos, constatou-se que, apenas para os bancos de grande porte, pode-se observar, conforme inicialmente esperado, uma relação positiva entre as três variáveis componentes do Modelo DuPont (LUCRAT, ALAV e RENTAB) e o RAROC. De fato, os bancos de grande porte são menos expostos a ocorrências de eventos sistêmicos adversos e, em função do poder de captação e da competência de gestão dos fundos captados, conseguem gerar margens atrativas de lucratividade e rentabilidade.

## 5 CONCLUSÃO

Tendo em vista a complexidade e a diversidade da atividade bancária, diversos estudos têm sido desenvolvidos com o objetivo de identificar e compreender o comportamento da performance dos negócios e dos retornos do capital investido das empresas do segmento financeiro, considerando as informações disponíveis, tanto contábeis quanto gerenciais, ao mercado de investidores, credores e analistas em geral, por parte das instituições financeiras.

Segundo Assaf Neto (2015), o negócio bancário revela-se como uma atividade tipicamente de risco. A continuidade de seus negócios financeiros está vinculada à credibilidade que a instituição usufrui no mercado junto aos investidores e credores. Os riscos variam de uma instituição para outra em função principalmente de suas características básicas de atuação.

Neste contexto, este trabalho gerou contribuições para estimular o debate sobre a gestão de capital em instituições financeiras, onde teve como propósito a compreensão dos fatores econômico-financeiros na explicação do comportamento de retornos do capital disponível para alocação em ativos de riscos, tendo como escopo a análise histórica do indicador RAROC (*Risk-Adjusted Return On Capital*).

A amostra foi construída com os bancos privados atuantes no mercado bancário brasileiro e com capital aberto na BM&FBOVESPA para o período de 2010 a 2015, onde foi organizada em três grupos de análises: i) Bancos Grande Porte contendo três integrantes: Itaú-Unibanco, Bradesco e Santander; ii) Bancos Médio Porte com dois integrantes: ABC-Brasil e Daycoval e iii) Bancos Pequeno Porte contendo seis integrantes: Alfa, Mercantil do Brasil, Pine, Paraná Banco, Sofisa e BI&P. Adicionalmente, foi elaborada uma análise dos dois maiores bancos nacionais privados (Itaú-Unibanco e Bradesco).

Este estudo adotou metodologia de natureza empírico-analítica, considerando-se a coleta de dados históricos a partir das Demonstrações Financeiras obtidas junto ao Banco Central do Brasil e nos *sites* das próprias instituições financeiras. Segundo Martins (2002), a modalidade de estudo empírico-analítica, utilizada nas pesquisas sociais, são abordagens quantitativas que privilegiam estudos práticos, apresentando em comum o emprego de técnicas de coleta, tratamento e análise de dados. Os tipos de pesquisa foram: *quantitativa*, quanto à abordagem; *descritiva*, quanto ao objeto ou nível de interpretação; e *documental*, quanto ao procedimento de coleta dos dados.

A análise dos fatores econômico-financeiros para explicar o retorno ajustado ao risco do capital apoiou-se nos fundamentos do modelo DuPont, um método desenvolvido pela *DuPont Powder Company* na década de 20 do século passado e ampliado mais tarde na década de 1970, sendo atualmente amplamente utilizado para análises de desempenho das empresas, em geral, do segmento não financeiro. O modelo consiste na decomposição do ROE (*Return on Equity*) em fatores explicativos para a compreensão da performance e também para ser um indicador de pontos de atuação por parte da administração das empresas. O modelo DuPont, neste trabalho de pesquisa, foi adaptado para a decomposição do RAROC em instituições financeiras, onde considerou os três fatores econômico-financeiros: i) alavancagem financeira do capital, ii) rentabilidade dos ativos em riscos e iii) taxa de lucratividade das receitas.

A alavancagem financeira de capital consiste no índice apurado pela razão entre o total de ativos alocados em riscos na instituição financeira sobre o capital disponível para riscos, sendo este definido a partir do PR (Patrimônio de Referência). Este indicador, quando visto inversamente, corresponde ao Índice de Basileia, ou seja, a razão entre o PR (Patrimônio de Referência) sobre o APR (Ativos Ponderados pelo Risco). O segundo fator, a taxa de rentabilidade dos ativos, consiste na taxa apurada entre as receitas líquidas, onde estas consideram as receitas da intermediação financeira, tarifas, serviços e outras da operação, deduzindo a despesa de provisão de devedores duvidosos sobre o total dos ativos alocados em risco, sendo este o montante do APR na apuração do Índice de Basileia. A taxa de lucratividade foi definida como a razão entre o lucro econômico sobre as receitas líquidas, onde este fator pretende medir a eficiência na gestão das despesas administrativas e operacionais, bem como a eficiência na tributação.

A metodologia utilizada na análise estatística dos três fatores econômico-financeiros — alavancagem, rentabilidade e lucratividade — consistiu na aplicação de testes de correlação e regressão linear múltipla no método *stepwise*. A disponibilidade de dados para cada variável correspondeu a 132 observações originadas dos 11 bancos com 12 semestres nos 6 anos (junho de 2010 a dezembro de 2015).

Com base nos resultados obtidos com os testes estatísticos, o Grupo Bancos de Grande Porte apresentou o fator lucratividade como o de maior capacidade de explicação do comportamento do RAROC no período, tendo a correlação de Pearson ( $r$ ) muito alta de 0,982 e com alta relevância na regressão múltipla com  $r^2$  ajustado de 96,37%. Adicionalmente, o fator alavancagem também apresentou alta correlação com ( $r$ ) de 0,714, mas com  $r^2$  ajustado desprezível na regressão múltipla no método *stepwise*. Contrariamente aos estes dois fatores

de explicação do RAROC neste grupo de bancos, o fator rentabilidade apresentou baixa correlação de Pearson ( $r$ ) e também com  $r^2$  ajustado desprezível. Nesse sentido, para este grupo, as hipóteses nulas foram rejeitadas e as hipóteses alternativas foram confirmadas por meio da aplicação do teste  $t$  de significância considerando  $p$ -values de até 5%.

Desta forma, os resultados estatísticos corroboram a situação histórica favorável de alavancagem, rentabilidade e lucratividade dos bancos privados de grande porte. As correlações positivas e os  $p$ -values próximos de zero para os fatores econômico-financeiros estão em conformidade com os resultados esperados. Neste segmento de instituições financeiras, destaca-se a eficácia da gestão na tarefa de captar recursos de agentes superavitários de forma pulverizada com baixos custos de captação e, após avaliar detalhadamente o risco de crédito de empresas e pessoas físicas, repassar aos agentes deficitários que apresentem a capacidade de honrar os empréstimos tomados no cenário projetado mais adverso possível. Considera-se também a eficiência operacional e tributária como fatores diferenciadores na geração satisfatória de retornos ajustados ao risco do capital - RAROC.

No que diz respeito ao Grupo Bancos de Médio Porte, contrariamente ao grupo anterior, o fator rentabilidade foi o de maior capacidade de explicação do comportamento do RAROC no período, tendo a correlação de Pearson ( $r$ ) moderada de 0,675. Nos testes estatísticos de regressão múltipla no método *stepwise*, os fatores lucratividade e rentabilidade apresentaram moderada capacidade de explicação e bastante similares com  $r^2$  de 48,4% e 43,1%, respectivamente. Por outro lado, neste grupo, o fator alavancagem apresentou baixa correlação e negativa com ( $r$ ) de -0,470 e o fator lucratividade não se confirmou estatisticamente dado que seu  $p$ -value apresentou-se com 0,232 para um nível de significância  $p$ -value superior a 5%.

No contexto de segmento de instituições financeiras de médio porte, cabe destacar que os participantes são mais vulneráveis às crises econômicas, podendo também ter a liquidez e as receitas de intermediação financeiras afetadas pela forte concorrência originada dos bancos de grande porte. Por isso, a maior exposição aos riscos de mercado força esses bancos a oferecerem taxas maiores de retorno aos investidores do que os bancos de grande porte, aumentando assim seus custos de captação de recursos financeiros. Para compensar a pressão das margens de lucratividade, os bancos de médio porte também incorporam no resultado da intermediação financeira as receitas de prestação de serviços de operações estruturadas, bem como a busca contínua da alta especialização, diferenciação e flexibilidade nas operações e serviços aos clientes e atuar com uma estrutura administrativa bastante

reduzida e focada no negócio. Por tudo o exposto, os resultados estatísticos corroboram a situação histórica favorável de rentabilidade dos bancos privados de médio porte.

Com relação ao segmento Bancos de Pequeno Porte, os resultados obtidos indicam que o fator lucratividade foi o de maior poder de explicação do comportamento do RAROC neste segmento, onde apresentou a correlação de Pearson ( $r$ ) moderada de 0,875 e com  $r^2$  de 76,1% na regressão múltipla no método *stepwise*. Já o fator rentabilidade apresentou baixa correlação com ( $r$ ) de 0,368 e com desprezível  $r^2$  ajustado de 17,69%. Na sequência dos testes, verificou-se que fator alavancagem apresentou desprezível correlação e negativa com ( $r$ ) de -0,260 e também com desprezível  $r^2$  ajustado de 6,17%. Neste grupo, as hipóteses nulas foram rejeitadas e as hipóteses alternativas foram confirmadas por meio da aplicação do teste  $t$  de significância considerando  $p$ -values de até 5%.

No contexto de segmentação das instituições financeiras, cabe destacar que os participantes dos grupos de médio e pequeno porte são bem vulneráveis as crises econômicas, podendo também ter a liquidez e as receitas de intermediação financeiras afetadas pela forte concorrência originada dos bancos de grande porte. Por isso, a maior exposição aos riscos de mercado, forçam esses bancos a oferecerem taxas maiores de retorno aos investidores do que os bancos de grande porte, aumentando assim seus custos de captação de recursos financeiros. Para compensar a pressão das margens de lucratividade, os bancos de médio e pequeno porte também incorporam no resultado da intermediação financeira as receitas de prestação de serviços de operações estruturadas, bem como a busca contínua da alta especialização, diferenciação e flexibilidade nas operações e serviços aos clientes e atuar com uma estrutura administrativa bastante reduzida e focada no negócio. Por tudo exposto, os resultados estatísticos corroboram a situação histórica favorável de rentabilidade dos bancos privados de médio e pequeno porte.

A partir da disponibilização das informações nos fatores econômico-financeiros de cada banco, este trabalho de pesquisa possibilitou também a análise da estrutura de composição do RAROC individualmente para cada para cada banco. No grupo dos bancos de grande porte, é notável a semelhança entre os dois maiores bancos Itaú-Unibanco e Bradesco, onde apresentaram uma alavancagem aproximada de 6 vezes o capital disponível para riscos, uma taxa de rentabilidade dos ativos de riscos em torno de 8% ao ano e a lucratividade de 30%, resultando assim num RAROC um pouco superior a 15% ao ano na média. Por sua vez, o Banco Santander apresentou uma composição do RAROC um pouco diferente dos dois maiores bancos privados, apesar da taxa de rentabilidade também ter ficado em 8% ao ano, a alavancagem ficou um pouco inferior com 5 vezes o capital e a taxa de lucratividade ficou

bem inferior com apenas 12% e resultando, desta forma, no RAROC médio de 5% ao ano. Estas informações comprovam os testes estatísticos neste grupo de bancos.

A diversidade dos resultados encontrados neste trabalho de pesquisa revela o impacto e significância dos fatores econômico-financeiros no desempenho do retorno do capital alocado em ativos de riscos nas empresas do segmento bancário, bem como a conjunção das diferenças entre si, porém com uma dinâmica própria e inerente ao exercício da sua função no sistema econômico. Dadas a particularidade e a complexidade da atividade bancária, verificou-se que não existe um padrão universal de formação e originação de resultados que proporcione uma performance de retornos constantes e assegurados aos acionistas detentores de capital.

Uma limitação a ser considerada neste trabalho refere-se à indisponibilidade das informações necessárias para a aplicação, com pleno rigor técnico, da fórmula de cálculo do RAROC. Este indicador econômico-financeiro, o escopo principal de análise neste trabalho, é calculado a partir da razão entre lucro econômico e capital econômico. O numerador lucro econômico, sendo atribuído também como o resultado ajustado ao risco, foi considerado neste trabalho a partir do mesmo montante do lucro econômico contábil ao considerar que a perda esperada — informação indisponível — seja equivalente à despesa de provisão para devedores duvidosos nos demonstrativos de resultados dos bancos. O denominador capital econômico, sendo atribuído como o capital ajustado ao risco, foi considerado neste trabalho como o PR (Patrimônio de Referência) na apuração do Índice de Basileia. Ademais, estudos acadêmicos pesquisados indicaram a existência de divergências metodológicas de apurações do RAROC, mas adotou-se, neste trabalho, o modelo *benchmark* com o uso do capital regulatório.

O CMN (Conselho Monetário Nacional) aprovou em fevereiro de 2017 a Resolução nº 4.557, que trata do gerenciamento integrado de riscos e do gerenciamento de capital das instituições financeiras, conhecida no mercado como a Resolução da GIR (Gerenciamento Integrado de Riscos). Com isto, cinco resoluções antigas foram revogadas. Esta nova resolução representa um novo marco da regulação prudencial no Brasil, onde a Resolução da GIR é um aperfeiçoamento importante sobre a gestão de risco, onde trata do risco operacional, de mercado, de crédito, de gerenciamento de capital e de liquidez. No tocante à questão da informação da perda esperada com créditos nos bancos, esta nova resolução introduziu novas demandas de informações e devendo transformar o critério atual de provisionamento de perdas com devedores duvidosos para o novo provisionamento pelo

conceito de perda esperada. A mudança desta regra tem o potencial de gerar impactos diretos nos resultados das instituições financeiras.

Com as conclusões deste trabalho de pesquisa, ficou evidente a necessidade da busca contínua da eficiência na gestão do capital nos enfoques do risco e retorno nas instituições financeiras, onde a gestão deve considerar a manutenção de capital próprio suficiente e adequado para a continuidade de suas operações e também ter um excedente visando suportar a absorção de perdas inesperadas. Quando as perdas excedem este “colchão”, o banco pode entrar numa situação de insolvência. Desta forma, Comitê de Supervisão Bancária da Basileia tem a função de estabelecer princípios, regras e recomendações aos Bancos Centrais dos países visando a supervisão e regulação da exposição aos riscos nos bancos.

O acordo da Basileia III, divulgado em dezembro de 2010, introduziu importantes modificações, particularmente no tocante às definições de capital. Entre as mudanças, destacam-se uma nova estrutura de capital, priorizando o capital de melhor qualidade e estabelecendo restrições aos instrumentos de capital de menor qualidade; ajustes prudenciais ao capital da instituição; o conceito de capital adicional para fazer frente a possíveis perdas e o conceito de capital contracíclico (SECURATO, PINHEIRO e SAVÓIA, 2014).

Apesar de ser observável o crescimento de trabalhos relacionados às empresas do segmento financeiro nos últimos anos, a quantidade comparativamente a empresas do segmento não financeiro ainda pode ser considerada reduzida. Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivo a contribuição para a redução desta lacuna, apresentando conceitos e questionamentos em torno dos indicadores aplicáveis nas análises da performance de instituições financeiras.

Por fim, com o intuito de deixar sugestões de continuidade dos estudos na área das finanças bancárias no tocante à gestão de capital, riscos e retornos, sugere-se então as seguintes pesquisas:

- a) face à implantação do cronograma da Basileia III, quais os impactos nos retornos dos bancos brasileiros acerca do requerimento de capital adicional e se foram suficientes na proteção do sistema financeiro contra crises econômicas?
- b) face à publicação da Resolução nº 4557 em 2017, onde os bancos terão que informar ao mercado o montante de perda esperada com créditos, como ficaria a nova composição do RAROC considerando o lucro econômico ajustado a esta informação?

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, L. F. **Grau de Evidenciação da Contabilidade de Hedge nos Maiores Bancos Brasileiros e Europeus**. 2014. Dissertação (Mestrado em Administração), Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2014.

ANBIMA. **Basileia III no Brasil**. Disponível em: <[http://www.anbima.com.br/informe\\_legislacao/2013\\_015.asp](http://www.anbima.com.br/informe_legislacao/2013_015.asp)>. Acesso em 25 jan. 2017.

ASSAF NETO, A. **Finanças Corporativas e Valor**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

\_\_\_\_\_. **Estrutura e Análise de Balanços**: Em enfoque Econômico-financeiro. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

BACEN. **50 Maiores Bancos e o Consolidado do Sistema Financeiro Nacional**. Banco Central do Brasil, Disponível em: <<http://www4.bcb.gov.br/top50/port/top50.asp>>. Acesso em 25 out. 2015.

\_\_\_\_\_. **Comunicado nº 20.615**, Banco Central do Brasil, 17 de fevereiro de 2011. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/normativo/detalharNormativo.do?method=detalharNormativo&N=111011733>>. Acesso em 25 jan. 2017.

\_\_\_\_\_. **Dados Selecionados de Entidades Supervisionadas - IF.data**. Banco Central do Brasil. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/informes/relatorios>>. Acesso em 21 jun. 2016.

\_\_\_\_\_. **Recomendações de Basileia**. Banco Central do Brasil. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/fis/supervisao/basileia.asp>>. Acesso em 25 jan. 2017.

\_\_\_\_\_. **Relatório de Estabilidade Financeira**. Banco Central do Brasil, outubro de 2015, v. 14, n. 2, p. 65. Disponível em: <[http://www.bcb.gov.br/htms/estabilidade/2015\\_10/refPub.pdf](http://www.bcb.gov.br/htms/estabilidade/2015_10/refPub.pdf)>. Acesso em 28 jan. 2017.

\_\_\_\_\_. **Relatório de Estabilidade Financeira**. Banco Central do Brasil, setembro de 2012, v. 11, n. 2, p. 62. Disponível em: <[http://www.bcb.gov.br/htms/estabilidade/2012\\_09/refP.pdf](http://www.bcb.gov.br/htms/estabilidade/2012_09/refP.pdf)>. Acesso em 31 jan. 2017.

\_\_\_\_\_. **Resolução nº 4.557**, Banco Central do Brasil, 23 de fevereiro de 2017. Disponível em: <[http://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/50344/Res\\_4557\\_v1\\_O.pdf](http://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/50344/Res_4557_v1_O.pdf)>. Acesso em 11 mar. 2017.

BANCO ABC-BASIL. **Gerenciamento de Riscos e Capital – Pilar 3**. Documento de dezembro de 2015. Disponível em: <<https://ri.abcbrasil.com.br/>>. Acesso em 28 fev. 2017.

BANCO ALFA. **Gerenciamento de Riscos e Capital – Pilar 3**. Documento de dezembro de 2015. Disponível em:

<<http://www.alfanet.com.br/sobrealfa/home/politicasinstitucionaispilar3.ashx>>. Acesso em 28 fev. 2017.

BANCO BRADESCO. **Gerenciamento de Riscos e Capital – Pilar 3**. Documento de dezembro de 2015. Disponível em: <<https://www.bradesco.com.br/>>. Acesso em 18 dez. 2016.

BANCO CENTRAL EUROPEU. **Beyond ROE- How to Measure Bank Performance**. September, 2010. Disponível em: <<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/beyondroehowtomeasurebankperformance201009en.pdf>>. Acesso em 8 mai. 2017.

BANCO DAYCOVAL. **Gerenciamento de Riscos e Capital – Pilar 3**. Documento de dezembro de 2015. Disponível em: <<https://www.daycoval.com.br/RI/>>. Acesso em 28 fev. 2017.

BANCO ITAÚ-UNIBANCO. **Gerenciamento de Riscos e Capital – Pilar 3**. Documento de dezembro de 2015. Disponível em: <[https://www.italy.com.br/\\_arquivosstaticos/RI/pdf/](https://www.italy.com.br/_arquivosstaticos/RI/pdf/)>. Acesso em 18 dez. 2016.

BANCO MERCANTIL DO BRASIL. **Gerenciamento de Riscos e Capital – Pilar 3**. Documento de dezembro de 2015. Disponível em: <<http://mercantildobrasil.com.br/BemVindoAoMB/RelacaoInvestidores/>>. Acesso em 28 fev. 2017.

BANCO PINE. **Gerenciamento de Riscos e Capital – Pilar 3**. Documento de dezembro de 2015. Disponível em: <<http://ri.pine.com/list.aspx>>. Acesso em 28 fev. 2017.

BANCO SANTANDER. **Gerenciamento de Riscos e Capital – Pilar 3**. Documento de dezembro de 2015. Disponível em: <<https://www.ri.santander.com.br/>>. Acesso em 18 dez. 2016.

BANCO SOFISA. **Gerenciamento de Riscos e Capital – Pilar 3**. Documento de dezembro de 2015. Disponível em: <[http://www.mzweb.com.br/sofisa/web/conteudo\\_pt.asp?idioma=0&conta=28&tipo=35273](http://www.mzweb.com.br/sofisa/web/conteudo_pt.asp?idioma=0&conta=28&tipo=35273)>. Acesso em 28 fev. 2017.

BASEL I. International Convergence of Capital Measurement and Capital Standars. Basel Committee. **Bank for International Settlements**. April, 1998. Disponível em: <<http://www.bis.org/publ/bcbsc111.pdf>>. Acesso em 26 nov. 2016.

BASEL II. International convergence of capital measurement and capital standars. A revised framework. **Bank for International Settlements**. June, 2004. Disponível em: <<http://www.bis.org/publ/bcbs128.pdf>>. Acesso em 26 nov. 2016.

BASEL III. Full press release: Group of governors and heads of supervision announces higher global minimum capital standars. Basel Committee. **Bank for International Settlements**. september, 2010. Disponível em: <<http://www.bis.org/press/p100912.pdf>>. Acesso em 26 nov. 2016.

BINGWE, L.; LI, Z, C. The Study of Commercial Bank Loan Risk Pricing Based on RAROC Model. **Published in 2009 International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering**. 26-27 dec. 2009.

BI&P. **Gerenciamento de Riscos e Capital – Pilar 3**. Documento de dezembro de 2015. Disponível em: <<http://www.bip.b.br/ri/>>. Acesso em 28 fev. 2017.

BM&FBOVESPA. **Classificação Setorial das Empresas e Fundos Negociados na BM&FBOVESPA**. Disponível em: <[http://www.bmfbovespa.com.br/pt\\_br/produtos/listados-a-vista-e-derivativos/renda-variavel/empresas-listadas.htm](http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/produtos/listados-a-vista-e-derivativos/renda-variavel/empresas-listadas.htm)>. Acesso em 21 jun. 2016.

\_\_\_\_\_. **Empresas Listadas na BM&FBOVESPA**. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/cias-listadas/empresas-Listadas/BuscaEmpresaListada.aspx?Idioma=pt-br>>. Acesso em 28 out. 2015.

BRITO, O. S. **Mercado Financeiro - Estruturas, Produtos, Serviços, Riscos e Controle Gerencial**. São Paulo: Saraiva, 2005.

CASTRO JÚNIOR, S. C. **Estudo das Variações do Modelo de RAROC e a Utilização para Cálculo do EVA®**: Aplicação feita em Bancos Brasileiros. 2011. Dissertação (Mestrado em Ciências de Finanças), Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2011.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa Qualitativa em Ciências Humanas e Sociais**. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

CHLOPEK, P. S. RAROC as a Credit Risk Approach. **Nauki O Finansach Financial Sciences**, v. 3(16), 2013.

CHOULDHRY, M. **Bank Asset and Liability management: Strategy, Trading, Analysis**. John Singapore: Wiley Finance, 2007.

CINTRA, M. A. M. A reestruturação do Sistema Bancário Brasileiro e os Ciclos de Crédito entre 1995 e 2005. **Política Econômica em Foco - IE/UNICAMP**, n. 7, p. 292-318, abr. 2006.

CROUHY, M.; GALAI, D.; MARK, R. **Risk Management: Comprehensive Chapters on Market, Credit and Operational Risk: Features an Integrated VaR Framework: Hedging Strategies for Reducing Risk**. Nova York: McGraw Hill, 2001.

DERMINE, J.; BISSADA, Y. F. **Gerenciamento de Ativos e Passivos**. São Paulo: Atlas, 2012.

ENOMOTO, N. S. **Uma contribuição à Gestão do Risco de Crédito baseado no Modelo RAROC – Retorno Ajustado ao Risco do Capital**. 2002. Dissertação (Mestrado Executivo), Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2002.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GURAJATI, D. N. **Econometria Básica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HINKLE, D. E.; WIERSMA, W.; JURIS, S. G. **Applied Statistics for the Behavioral Sciences**. 5. ed. Boston: Houghton Mifflin; 2003.

JUCÁ, M. N. **Determinantes da Estrutura de Capital de Bancos Brasileiros e Norte-Americanos**. 2011. Tese (Doutorado em Administração de Empresas), Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

KLAASSEN, P.; VAN EEGHEN, I. Analyzing Bank Performance - Linking ROE, ROA and RAROC: U. S. commercial banks 1992–2014. **The Journal of Financial Perspectives, EY Global Financial Services Institute**, v. 3, n. 2, jul. 2015.

LEÃO, L. L. **Gerenciamento de Ativos e Passivos, Controle de Riscos e Geração de Valor: Um Estudo Aplicado ao Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais**. 2012. Dissertação (Mestrado em Administração), Faculdades Integradas de Pedro Leopoldo, Pedro Leopoldo, 2012.

LIESZ, T. J.; MARANVILLE, S. J. Ratio Analysis Featuring the Dupont Method: an Overlooked Topic in the Finance Module of Small Business Management and Entrepreneurship Courses. **Small Business Institute Journal**, v.1, p. 17-34, 2008.

MANTOVANI, M. C. M. **Análise da Relação entre Alavancagem e Rentabilidade dos Bancos Brasileiros Listados na Bolsa de Valores de São Paulo, no Período de 2001 a 2010**. 2012. Dissertação (Mestrado em Administração), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2012.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, G. A. **Manual para Elaboração de Monografias e Dissertações**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MCGOWAN JR, C. B.; STAMBAUGH, A. R. Using Disaggregated Return on Assets to Conduct a Financial Analysis of a Commercial Bank Using an Extension of the DuPont System of Financial Analysis. **Accounting and Finance Research**. V. 1, n. 1, May. 2012.

MILNE, A.; ONORATO, M. Risk-Adjusted Measures of Value Creation in Financial Institutions. **European Financial Management**, v. 18, nov. 2009.

MILONE, L. G. **Estatística Geral e Aplicada**. 2. ed. São Paulo: Thomson, 2009.

NAIMY, V. Y. The RAROC as an Alternative Model of Analyzing the Lebanese Banks' Performance and Capital Allocation. **Business & Financial Affairs**. 2012.

PARANÁ BANCO. **Gerenciamento de Riscos e Capital – Pilar 3**. Documento de dezembro de 2015. Disponível em: <<http://riparanabanco.mzweb.com.br/>>. Acesso em 28 fev. 2017.

RESTI, A.; SIRONI, A. **Gestão do Risco na Atividade Bancária e Geração de Valor para o Acionista**. 1. ed. São Paulo: Qualitymark, 2010.

ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JORDAN, B. D. **Fundamentos de Administração Financeira**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

SANTOS, J. O. **Valuation**: um guia prático: metodologias e técnicas para análise de investimentos e determinação do valor financeiro das empresas. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

\_\_\_\_\_. **Análise de Crédito - Empresas e Pessoas Físicas**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

\_\_\_\_\_; GODOI, A.F.; BERTONCELO, V.R. As Teorias da Estrutura de Capital se Aplicam às Instituições Financeiras? **Business and Management Review**. v. 4, n. 10, p. 391-403, abr. 2015.

SAUNDERS, A. **Administração de Instituições Financeiras**. São Paulo: Atlas, 2000.

SECURATO, J. R. **Cálculo Financeiro das Tesourarias**: Bancos e Empresas. 2. ed. São Paulo: Saint Paul, 2003.

\_\_\_\_\_ *et al.* **Crédito – Análise e Avaliação do Risco**: Pessoas Físicas e Jurídicas. São Paulo: Saint Paul, 2012.

\_\_\_\_\_; PINHEIRO, F. A. P.; SAVÓIA, J. R. F. **Basileia III**: impacto para os bancos no Brasil. Artigo apresentado no XXXVIII Encontro da ANPAD, Rio de Janeiro, RJ, set. 2014.

SILVA, D. R. **Modelo de Mensuração da Rentabilidade do Crédito Comercial Baseado no RAROC e na TOC**. 2008. Dissertação (Mestrado em Administração), Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2008.

SOARES, E. R.; GALDI, F. C. Relação dos Modelos DuPont com o Retorno das Ações no Mercado Brasileiro. **Revista Contabilidade e Finanças – USP**. V. 22, n. 57, p. 279-298, set./out./nov./dez. 2011.

STOLF, W. A. **Quantificação do Risco de Crédito**: um Estudo de Caso utilizando o Modelo *Creditrisk+*. 2008. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas), Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2008.

YU, C. Customer Relationship Loan-pricing Model Based on RAROC. **Published in 2011 International Conference on E-Business and E-Government (ICEE)**. 6-8 may. 2011.