

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS  
ESCOLA DE ECONOMIA DE SÃO PAULO

**IVES CÉZAR FÜLBER**

**O EFEITO DE BASILEIA III SOBRE O APETITE AO RISCO DOS BANCOS  
BRASILEIROS**

Brasília (DF)

2020

**IVES CÉZAR FÜLBER**

**O EFEITO DE BASILEIA III SOBRE O APETITE AO RISCO DOS BANCOS  
BRASILEIROS**

Dissertação apresentada à Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, como requisito para obtenção do título de Mestre em Economia

Orientador: Prof. Dr. Nelson Henrique Barbosa Filho

Brasília (DF)

2020

Fülber, Ives César.

O efeito de Basileia III sobre o apetite ao risco dos bancos brasileiros / Ives César Fülber. - 2020.

65 f.

Orientador: Nelson Barbosa.

Dissertação (mestrado profissional MPFE) – Fundação Getulio Vargas, Escola de Economia de São Paulo.

1. Bancos - Brasil. 2. Bancos - Regulamentação. 3. Administração de risco. I. Barbosa, Nelson. II. Dissertação (mestrado profissional MPFE) – Escola de Economia de São Paulo. III. Fundação Getulio Vargas. IV. Título.

CDU 336.71(81)

Ficha Catalográfica elaborada por: Isabele Oliveira dos Santos Garcia CRB SP-010191/O

Biblioteca Karl A. Boedecker da Fundação Getulio Vargas - SP

**IVES CÉZAR FÜLBER**

**O EFEITO DE BASILEIA III SOBRE O APETITE AO RISCO DOS BANCOS  
BRASILEIROS**

Dissertação apresentada à Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, como requisito para obtenção do título de Mestre em Economia

**Data da Aprovação: 02/07/2020**

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Nelson Henrique Barbosa Filho

Orientador

FGV-EESP

Prof.<sup>a</sup> Dra. Adriana Moreira Amado

Universidade de Brasília (UnB)

Prof. Dr. Ricardo Ratner Rochman

FGV-EESP

Dedico à minha mãe, Nilza Fülber (*in memoriam*), que nos deixou muito recentemente. Saudade.

Dedico à minha tia, Jurema Fülber, exemplo de ética e integridade, de luta e determinação. Uma mulher à frente do seu tempo.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço por este momento da minha vida, por chegar até aqui com saúde e atingir mais um relevante objetivo na minha jornada.

Agradeço, principalmente, a minha família: minha esposa, Simone, meus filhos, Gabriel e Júlia, razão de tudo, dão sentido a minha existência, me apoiam, me inspiram, me incentivam, me compreendem, enfim, me fazem ser quem eu sou.

A todos os demais integrantes da minha família, meus pais (*in memorian*), meus irmãos, sobrinhos, tia, sogros e cunhadas, pela convivência, apoio e carinho.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Nelson Barbosa, pela confiança depositada, pela paciência, entusiasmo e sabedoria nas orientações.

Aos professores da EESP-FGV, especialmente ao coordenador, Prof. Dr. Ricardo Rochman, e ao Prof. Dr. Benjamin Tabak, por toda a dedicação e conhecimento transmitido. A Prof.<sup>a</sup> Dra. Adriana Amado pelas contribuições durante a banca.

Aos servidores da secretaria do MPE em São Paulo e em Brasília, por viabilizarem todas as condições necessárias ao aprendizado.

Aos colegas e amigos da turma do MPE pelo companheirismo.

Aos meus colegas e amigos Zeca, Carol, Tércio, Gerson e Sérgio Nazaré pelo apoio em diferentes estágios deste trabalho.

Muito obrigado a todos!

“O conhecimento é o ato de entender a vida” (Aristóteles)

## RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar o comportamento do apetite ao risco dos cinco maiores bancos brasileiros, aqueles considerados sistemicamente importantes pelo BCB (Banco Central do Brasil), no período de implementação de Basileia III no Brasil. Tendo como *proxy* de apetite ao risco a razão entre ativos ponderados por risco e ativos totais (RWA/AT), que é um indicador *ex-ante* e representa a decisão de alocação em risco dos bancos, utilizando um modelo de dados em painel balanceado, contemplando o período entre Jun/2002 a Set/2019, e uma estimação com uma regressão de mínimos quadrados de dois estágios, as evidências empíricas permitem concluir que a implementação de Basileia III no Brasil afetou negativamente o apetite ao risco dos bancos integrantes da amostra.

Palavras-chave: Bancos, Apetite a Riscos, Regulação



## **ABSTRACT**

*This work has the purpose to analyze the risk-taking behavior of the five biggest brazilian banks, those considered systemically important by BCB (Brazilian Central Bank), during the implementation of Basel III requirements in Brazil. Having as a banks' risk-taking proxy the ratio of risk-weighted assets to total assets (RWA/AT), which is an ex-ante indicator and represents the risk allocation decision, using a balanced panel dataset over the period 2002-2019 and running a Two-stage least square (TSLS) estimation, the empirical evidences show that the implementation of Basel III requirements in Brazil negatively affected the risk-taking behavior of the banks' sample.*

*Keywords: Banks, Risk-taking, Regulation*

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1: Cronograma de Implementação de Basileia III.</b> .....	29
<b>Figura 2: Evolução do IB.</b> .....	30
<b>Figura 3: Evolução do IN1.</b> .....	31
<b>Figura 4: Evolução do ICP.</b> .....	31
<b>Figura 5: Comportamento da variável RWA/AT no período Junho 2002 a Setembro 2019.</b> .....	44

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Total de Ajustes Prudenciais Acumulados e PL (Setembro/2019). Valores em R\$ milhões. ....	25
Tabela 2: Indicadores de RA, LCR e NSFR dos bancos da amostra em Setembro/2019. ....	27
Tabela 3: Indicadores de Capital observados em Setembro/2019. ....	30
Tabela 4: Fatores de Ponderação de Risco (FPR). ....	33
Tabela 5: As teorias de <i>bank risk-taking</i> . ....	40
Tabela 6: Variáveis Independentes. ....	44
Tabela 7: Estatísticas descritivas da amostra. ....	47
Tabela 8: Matriz de correlação de Pearson da amostra. ....	48
Tabela 9: Teste de Chow. ....	50
Tabela 10: Resultados dos testes I.P.S., ADF-Fisher e PP-Fisher para raízes unitárias das séries não dicotômicas. ....	51
Tabela 11: Modelo de efeitos fixos dinâmico. ....	53
Tabela 12: Modelo de efeitos fixos dinâmico - estatisticamente significativas. ....	55
Tabela 13: Modelo de efeitos fixos dinâmico – mínimos quadrados de dois estágios. ....	56

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

**ACP** Adicional de Capital Principal

**APR** Ativos Ponderados por Risco

**AT** Ativos Totais

**BB** Banco do Brasil

**BCB/BACEN** Banco Central do Brasil

**BCBS** *Basel Committee on Banking Supervision*

**BIS** *Bank for International Settlements*

**B3/IBOVESPA** Bolsa de Valores do Brasil

**CEF/CAIXA** Econômica Federal

**CMN** Conselho Monetário Nacional

**COMEF** Comitê de Estabilidade Financeira

**FPR** Fator de Ponderação de Risco

**HQLA** *High Quality Liquidity Assets* (Estoque de Ativos de Alta Liquidez)

**ICAAP** Processo Interno de Avaliação e Adequação de Capital

**IHCD** Instrumentos Híbridos de Capital e Dívida

**IB** Índice de Basileia

**ICP** Índice de Capital Principal

**IN1** Índice de Capital de Nível 1

**LCR** Índice de Liquidez de Curto Prazo

**LL** Lucro Líquido

**NSFR** *Net Stable Funding Ratio* (Índice de Liquidez de Longo Prazo)

**PCLD** Provisão para Créditos com Liquidação Duvidosa

**PIB** Produto Interno Bruto

**PL** Patrimônio Líquido

**PLE** Patrimônio Líquido Exigido

**PRMR** Patrimônio de Referência Mínimo Requerido

**PR** Patrimônio de Referência

**RAR** Retorno Ajustado ao Risco

**RAS** *Risk Appetite Statement* (Apetite e Tolerância a Riscos)

**ROA** *Return on Assets* (Retorno sobre Ativos)

**ROE** *Return on Equity* (Retorno sobre o Patrimônio Líquido)

**RWA** *Risk Weighted Assets* (Ativos Ponderados Pelo Risco)

**SELIC** Taxa Básica de Juros (Sistema Especial de Liquidação e Custódia)

**SFN** Sistema Financeiro Nacional

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	16
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	18
2.1	Estrutura de Capital de Bancos.....	18
2.2	Bancos Sistemicamente Importantes .....	19
2.3	Atuação dos Reguladores .....	20
2.3.1	Basileia I .....	21
2.3.2	Basileia II .....	21
2.3.3	Basileia III .....	21
2.3.3.1	Adicionais de Capital Principal .....	23
2.3.3.2	Ajustes Prudenciais.....	23
2.3.3.3	Razão de Alavancagem .....	25
2.3.3.4	Indicadores de Liquidez .....	26
2.4	Apuração do Patrimônio de Referência, dos Índices de Capital Principal, de Capital Nível I e Nível II e do Índice de Basileia (IB).....	27
2.5	Conceitos de Risco .....	32
2.6	Integração de Gestão de Riscos e Capital .....	35
2.7	Expectativas sobre a Implementação de Basileia III .....	37
2.8	A Visão do Regulador após a Implementação de Basileia III.....	38
2.9	<i>Bank Risk Taking Behavior</i> .....	39
3	METODOLOGIA E BASE DE DADOS.....	42
3.1	Amostra da Pesquisa .....	42
3.2	Definição da Variável Dependente:.....	43
3.3	Variáveis Independentes.....	44
3.4	Procedimentos de Estimação e Robustez.....	45
3.5	Estatísticas Descritivas .....	46
3.6	Matriz de Correlação .....	48
3.7	Modelos de Regressão com Dados em Painel .....	48
4	RESULTADOS.....	53
4.1	Regressão com Dados em Painel – Modelo de Efeitos Fixos Dinâmico .....	53
4.2	Regressão com Dados em Painel – Modelo de Efeitos Fixos Dinâmico – Estatisticamente Significativas.....	54

4.3 Regressão com Dados em Painel – Modelo de Efeitos Fixos Dinâmico – (TSLS) .....	55
5 CONCLUSÕES .....	58
REFERÊNCIAS .....	60
APÊNDICE .....	65

## 1 INTRODUÇÃO

Os efeitos da Crise Financeira de 2008, desencadeados a partir da falência do banco americano Lehman Brothers, foram devastadores para o desempenho da economia mundial, replicando o que havia acontecido na crise de 1929, como queda dos preços das ações em todo o mundo, redução do comércio internacional, queda da produção industrial e aumento do desemprego (SILBER, 2010). Em resposta à crise, houve maciça intervenção dos bancos centrais e tesouros nacionais no resgate da economia, bem como demanda por mudança ou aperfeiçoamento da regulação financeira. De fato, uma das principais causas da crise de 2008 foi a desregulamentação e o gigantismo da intermediação financeira nos dez anos anteriores, tendo como consequência uma maior regulação do mercado financeiro.

Mais especificamente, a crise financeira de 2008 deflagrou uma reação regulatória para proteger as economias de novos choques financeiros. A principal mudança de regulação ficou conhecida como Basileia III, que introduziu significativas alterações nos requerimentos de capital, liquidez e alavancagem dos bancos (GARCIA; SENA, 2019).

O objetivo deste trabalho é estudar a evolução do “apetite ao risco” (*Bank Risk-Taking Behavior*) dos bancos brasileiros considerados sistemicamente importantes, pelo Banco Central do Brasil<sup>1</sup>, durante a implementação de Basileia III no Brasil, isto é, de Out/2013 a Dez/2018, buscando entender qual foi o efeito da implementação de Basileia III no comportamento do apetite ao risco dos bancos brasileiros sistemicamente importantes.

Será analisada a evolução do arcabouço regulatório preconizado nos Acordos de Basileia I, II e III, com destaque para as novas exigências de capital definidas por Basileia III.

Para facilitar a exposição, o texto apresenta um resumo do conceito de Ativo Ponderado por Risco e seus principais componentes: Risco de Crédito, Risco de Mercado e Risco Operacional. Apresenta também os conceitos de Patrimônio de Referência, Patrimônio de Referência Mínimo Requerido e Índices de Basileia.

---

<sup>1</sup> Resolução 4553, de 30.01.2017 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2017b).



São listados quais bancos brasileiros são considerados sistemicamente importantes e que integram o segmento S1 de acordo com o BCB e quais os critérios adotados pelo Regulador para tal enquadramento.

Foi utilizada a abordagem de apetite ao risco “*ex-ante*”, ou seja, os determinantes da aversão ou escolha de risco dos bancos, medida pela razão entre ativos ponderados por risco (RWA, de *Risk Weighted Assets*) e Ativos Totais (AT) (ASHRAF; ARSHAD; HU, 2016). A lista de variáveis independentes inclui: Índice de Basileia (IB), provisão para créditos de liquidação duvidosa (PCLD) em proporção do total das operações de crédito, rentabilidade sobre o patrimônio líquido (ROE), índices de liquidez, relação depósitos/passivos e uma variável *dummy* para o período de implementação de Basileia III. Inclui, ainda, indicadores macroeconômicos, tais como relação crédito/PIB e taxa SELIC.

Para avaliar o efeito da implementação de Basileia III sobre o apetite ao risco dos bancos brasileiros, mantidas todas as demais variáveis independentes constantes, será estimado um modelo de dados de painel, definindo o RWA/AT como função das variáveis independentes.

O trabalho será dividido em 5 capítulos. Além desta Introdução, o Capítulo 2 trará uma revisão do referencial teórico, contemplando a revisão dos conceitos, a evolução da regulação bancária prudencial e a análise de outros estudos já realizados que versam sobre o tema. O Capítulo 3 trata da Metodologia, contemplando o modelo e base de dados utilizadas, as séries temporais, as fontes acessadas e a estatística descritiva das variáveis utilizadas. O Capítulo 4 traz os resultados encontrados com a aplicação da metodologia. Finalmente, o Capítulo 5 apresenta as Conclusões do trabalho.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Estrutura de Capital de Bancos

De acordo com a teoria de finanças corporativas a estrutura de capital é relevante para maximizar o valor da firma. Assim, existe uma estrutura de capital ótima, que considera a participação de capital próprio e de terceiros (ROSS, STEPHEN A., WESTERFIELD, RANDOLPH W., JAFFE, JEFREY, LAMB, 2015).

Um estudo sobre a relevância da estrutura de capital para a maximização de valor contemplando os maiores bancos brasileiros com ações negociadas em bolsa (B3/IBOVESPA) concluiu que a estrutura de capital é relevante para a rentabilidade dos bancos, mensurada com base no ROA (*Return on Assets*) e ROE (*Return on Equity*). Como existem restrições sobre o percentual mínimo de capital próprio estabelecido pelos reguladores, havia dúvidas sobre a capacidade dos bancos de criar valor a partir de sua estrutura capital (GODOI, 2018).

Foi investigada a relação entre a disciplina de mercado e o *buffer* de capital nos bancos brasileiros. O *buffer* de capital foi definido como a diferença entre o indicador de capital observado e o mínimo regulatório. Como *proxies* de disciplina de mercado, foram utilizados o custo de captação, depósitos não segurados, dívida subordinada e *disclosure*. As evidências empíricas confirmaram uma associação positiva entre o *buffer* de capital e a disciplina de mercado, fornecendo evidências que a disciplina de mercado está presente no sistema bancário brasileiro (CARVALHO, 2018).

Além disso, foi realizada uma análise empírica dos *buffers* de capital dos bancos brasileiros no período de 2001 a 2011. O estudo concluiu, em linha com o que preconiza a literatura internacional, que o *buffer* de capital mantido pelos bancos resulta do *trade-off* existente entre o custo de manutenção do capital, o custo de ajustamento e o custo de falência. O custo de manutenção do capital está relacionado com a remuneração exigida pelos acionistas, com o custo de oportunidade, o custo de ajustamento diz respeito a capacidade e velocidade com que o banco pode ajustar o seu nível de capital enquanto o custo de falência se refere ao risco de sanções impostas pelo regulador pelo não cumprimento dos requerimentos mínimos de capital (BELÉM; GARTNER, 2016).

Um recente estudo analisou os impactos dos requerimentos de capital no *bank risk-taking behavior* usando dados em painel de 21 (vinte e um) bancos comerciais do Paquistão, no período de 2005 a 2012, concluindo que os bancos reduziram o portfólio de ativos de risco em resposta a uma regulação bancária mais restrita (ASHRAF; ARSHAD; HU, 2016).

Os estudos demonstram que os bancos buscam maximizar o seu retorno com a gestão da estrutura de capital, mantendo um nível de capital próprio superior ao mínimo estabelecido pelo regulador, para não serem punidos pela disciplina de mercado com a elevação dos seus custos de captação, evitar o risco de falência e maximizar o retorno obtido com suas operações.

## 2.2 Bancos Sistemicamente Importantes

O BCB classifica as instituições sob sua regulação em cinco grupos, de acordo com sua relevância sistêmica<sup>2</sup>, quais sejam:

- Segmento 1 (S1): bancos múltiplos, bancos comerciais, bancos de investimento, bancos de câmbio e caixas econômicas que tenham porte igual ou superior a 10% (dez por cento) do Produto Interno Bruto (PIB) ou exerçam atividade internacional relevante, independentemente do porte da instituição.
- Segmento 2 (S2): porte inferior a 10% e igual ou superior a 1% do PIB
- Segmento 3 (S3): porte inferior a 1% e igual ou superior a 0,1% do PIB
- Segmento 4 (S4): porte inferior a 0,1% do PIB
- Segmento 5 (S5): porte inferior a 0,1% do PIB e que utilizem metodologia simplificada para apuração dos índices de capital.

O porte é definido com base na razão entre o valor de sua Exposição Total (Ativos Totais) da Instituição e o valor do PIB do Brasil.

Para fins deste enquadramento, a atividade internacional é considerada relevante nos casos em que o total de ativos no exterior da instituição seja igual ou superior a US\$ 10 bilhões (dez bilhões de dólares dos EUA).

---

<sup>2</sup> Resolução 4553, de 30.01.2017 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2017b)

Em Dezembro/2018 estavam enquadrados no Segmento S1:

- i. Itaú
- ii. Banco do Brasil
- iii. Bradesco
- iv. CEF
- v. Santander
- vi. BTG Pactual

Como o foco deste estudo é o apetite de risco dos bancos e o BTG Pactual só foi incluído no S1 devido ao volume de seus ativos externos, nós analisaremos somente os dados das cinco primeiras instituições listadas acima.

### **2.3 Atuação dos Reguladores**

O comitê de Basileia para a Supervisão Bancária (*Basel Committee on Banking Supervision* – BCBS) é o fórum internacional para discussão e formulação de recomendações para supervisão bancária, composto por 45 autoridades monetárias. O Comitê de Basileia, criado em 1974 no âmbito do Banco de Compensações Internacionais (*Bank for International Settlements* – BIS), tem por objetivo reforçar a regulação, supervisão e as melhores práticas bancárias para a promoção da estabilidade financeira (BCBS, 2011).

As recomendações do Comitê de Basileia visam harmonização da regulação prudencial adotada pelos seus membros, com o objetivo de fomentar boas práticas para regulação e supervisão bancárias, com vistas à estabilidade financeira internacional. O Banco Central do Brasil (BCB) é membro do Comitê de Basileia desde 2009.

Analisando a evolução dos Acordos de Capital sob Basileia, temos o histórico descrito a seguir.

### 2.3.1 Basileia I

O Acordo de Basileia I (1988) estabeleceu recomendações para a introdução de requerimento mínimo de capital para a cobertura do risco de crédito, o chamado Índice de Basileia. O Brasil passou a adotar este sistema em 1994, via Resolução 2099 do Conselho Monetário Nacional (CMN). O Patrimônio Líquido Exigido (PLE) foi inicialmente fixado em 8% do Ativo Ponderado pelo Risco (APR), atingindo 11% em 1997 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2013a).

### 2.3.2 Basileia II

O Acordo de Basileia II (2004) agregou princípios para uma avaliação mais precisa dos riscos incorridos por instituições financeiras, com a introdução de três pilares:

**Pilar 1:** consiste nos requerimentos de capital para cobertura dos riscos de crédito, de mercado e operacional.

**Pilar 2:** trata dos princípios de supervisão para a revisão de processos internos de avaliação e adequação de capital, de forma a incentivar a aplicação, pelos próprios supervisionados, de melhores práticas de gerenciamento de riscos por meio do seu monitoramento e gestão.

**Pilar 3:** fomenta a disciplina de mercado, por meio da divulgação ampla de informações relacionadas aos riscos assumidos pelas instituições.

O Acordo de Basileia II foi implementado no Brasil em 2004<sup>3</sup>.

### 2.3.3 Basileia III

O Acordo de Basileia III (2010) foi uma resposta regulatória à crise internacional de 2008. As principais inovações foram:

---

<sup>3</sup> Comunicado BACEN 12.746, de 09.12.2004 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2013a)

- Elevação da qualidade e quantidade de capital regulatório;
- Aperfeiçoamento dos fatores para a ponderação de ativos pelo risco;
- Introdução de *buffers* (colchões) de capital para conservação e contracíclico;
- Novos requerimentos de liquidez e alavancagem e,
- Instituição de requerimentos prudenciais específicos para instituições de relevância sistêmica.

Em Março/2013 o BCB publicou conjunto de normativos visando a implementação de Basileia III no Brasil<sup>4</sup>, que dispõem sobre a composição do Patrimônio de Referência (PR) e sobre os Requerimentos Mínimos de Capital (PRME), respectivamente.

Seguindo as diretrizes elaboradas (BCBS, 2011) a reestruturação da base de capital visa a constituição de um colchão de capital pelas instituições, que lhes permita absorver adequadamente eventuais choques. Manteve-se a divisão entre capital de Nível I e Nível II – existente desde Basileia I –, ficando a cargo do primeiro nível assegurar 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*).

Basileia III desmembra o capital de Nível I em duas categorias: capital principal e complementar. O primeiro deve ser composto, basicamente, por ações e lucros acumulados, é um capital de alta qualidade. O segundo, por sua vez, é composto por instrumentos semelhantes aos instrumentos híbridos de capital e dívida, observando critérios mais rigorosos que os estabelecidos em Basileia II. O capital principal passou a ser o foco dos novos requerimentos definidos em Basileia III.

Os requerimentos de capital são elevados em relação a Basileia II e passam a incluir requerimentos específicos de capital principal, capital Nível I e, de modo inovador, colchões adicionais ao capital regulamentar tradicional. É previsto um

---

<sup>4</sup> Resoluções CMN 4.192 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2013b) e 4.193 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2013d)

período de adaptação que eleva, até 2019, os novos valores dos requerimentos de capital.

### 2.3.3.1 Adicionais de Capital Principal

**Adicional de Conservação de Capital Principal (ACP Conservação):** ao fim do período de adaptação, adicionará 2,5% ao requerimento mínimo padrão, ampliando o colchão de capital que pode ser acessado em situações de estresse<sup>5</sup>.

**Adicional Contracíclico de Capital Principal (ACP Contracíclico):** flutuará em um intervalo de 0% a 2,5%, de acordo com o ciclo econômico (em especial, com as condições do mercado de crédito). O acionamento desse colchão de capital é discricionário do supervisor bancário. O objetivo é que seja requerido mais capital em momentos de expansão da situação econômica que possa ser consumido (reduzida a exigência) em momentos de crise. No Brasil, atualmente, essa exigência é mantida em 0%<sup>6</sup>.

**Adicional de Importância Sistêmica de Capital Principal (ACP Sistêmico):** O ACP Sistêmico pode chegar a 2% ao fim do período de adaptação e é exigido dos bancos sistemicamente importantes em nível mundial. No Brasil, para os bancos considerados sistemicamente importantes, classificados no segmento S1, passou a ser exigido, a partir de 2019, 1% de adicional de capital principal<sup>7</sup>.

### 2.3.3.2 Ajustes Prudenciais

Os Ajustes Prudenciais são deduções do Capital Principal de elementos patrimoniais que podem comprometer sua qualidade em decorrência de sua baixa liquidez, dificuldade de avaliação ou dependência de lucro futuro para serem realizados<sup>8</sup>.

---

<sup>5</sup> Resolução CMN 4.443, de 29.10.2015 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2015a)

<sup>6</sup> Circular BCB 3.769, de 29.10.2015 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2015b)

<sup>7</sup> Circular BCB 3.768, de 29.10.2015 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2015c)

<sup>8</sup> Resolução CMN 4.192, de 01.03.2013 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2013b)

Seguem os Ajustes Prudenciais considerados na apuração do Capital Principal:

- a) ágios pagos na aquisição de investimentos com fundamento em expectativa de rentabilidade futura;
- b) ativos intangíveis;
- c) ativos atuariais relacionados a fundos de pensão de benefício definido líquidos de passivos fiscais diferidos a eles associados;
- d) participação de não controladores;
- e) investimentos, diretos ou indiretos, superiores a 10% do capital social de entidades assemelhadas a instituições financeiras, não consolidadas, e de sociedades seguradoras, resseguradoras, sociedades de capitalização e entidades abertas de previdência complementar (investimentos superiores);
- f) créditos tributários decorrentes de diferenças temporárias que dependam de geração de lucros ou receitas tributárias futuras para sua realização;
- g) créditos tributários de prejuízo fiscal de superveniência de depreciação; e
- h) créditos tributários decorrentes de prejuízos fiscais e de base negativa de contribuição social sobre o lucro líquido.
- i) investimentos superiores a 10% do capital principal de instituições autorizadas a funcionar pelo Bacen, em instrumentos de capital principal de instituição que não componha o Conglomerado Prudencial; e
- j) valor da diferença a menor entre o valor provisionado e o montante dos ajustes resultantes da avaliação prevista na Resolução CMN n.º 4.277, de 31.10.2013 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2013b).

As deduções preconizadas no normativo foram realizadas de forma faseada, sendo 20% anualmente, no período Janeiro 2014 a Janeiro 2018. A título de ilustrar a importância das deduções na base de capital dos bancos, informamos na **Tabela 1** o volume total de deduções acumuladas até Setembro/2019, que representavam, nesta data, aproximadamente 22% do total do Patrimônio Líquido dos bancos listados.



**Tabela 1: Total de Ajustes Prudenciais Acumulados e PL (Setembro/2019). Valores em R\$ milhões.**

<b>Banco</b>	<b>Ajustes Prudenciais Acumulados</b>	<b>Patrimônio Líquido</b>
Bradesco	39.282	138.899
Itaú	25.246	125.769
Santander	9.579	76.252
BB	29.919	105.896
CEF	12.750	87.148
<b>TOTAL</b>	<b>116.776</b>	<b>533.964</b>

Fonte: Relatório de Gestão de Riscos dos Bancos 3ºtri/2019 (BANCO DO BRASIL, 2019; BRADESCO, 2019; CAIXA, 2019; ITAÚ, 2019; SANTANDER, 2019).

Elaboração própria

### **2.3.3.3 Razão de Alavancagem**

Outra novidade incorporada por Basileia III é o índice de alavancagem ou razão de alavancagem. A razão de alavancagem busca limitar quantitativamente a alavancagem das instituições, inibindo sua exposição a graus de fragilidade financeira muito elevados.

O índice de alavancagem é definido como o Capital Nível I dividido pelo total de exposições. O Comitê de Basileia propõe que este seja superior ou igual a 3%. Ao contrário dos índices de Capital Principal, Capital Nível 1 e o próprio Índice de Basileia, que utilizam na sua mensuração o RWA (ativos ponderados pelo risco), a razão de alavancagem utiliza a Exposição Total da Instituição, sem fator de ponderação<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> Circular 3.748, de 26.02.2015 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2015d)

### 2.3.3.4 Indicadores de Liquidez

A reestruturação do capital regulamentar é acompanhada pelo requerimento que os bancos passem a observar limites mínimos para indicadores utilizados na gestão do risco de liquidez.

Os limites referentes aos indicadores de risco de liquidez têm por objetivo garantir que as instituições tenham liquidez suficiente para garantir sua sobrevivência em períodos de estresse de curto, médio e longo prazo, a saber:

**Índice de liquidez de curto prazo (*Liquidity Coverage Ratio – LCR*):** estabelece um nível mínimo de ativos líquidos de alta qualidade suficientes para que o banco resista a um período de estresse de 30 dias.

O indicador Liquidez de Curto Prazo (LCR) é exigido para instituições financeiras enquadradas no segmento S1<sup>10</sup>.

O indicador LCR corresponde à razão entre o estoque de ativos líquidos de alta qualidade (HQLA *High Quality Liquidity Assets*) e o total das saídas de caixa previstas para um período de 30 dias.

O HQLA é composto por ativos que se mantêm líquidos no mercado durante períodos de estresse, que sejam fácil e imediatamente convertidos em espécie, mediante nenhuma ou pouca perda, estejam livres de impedimento, apresentando baixo risco e cujo apreçamento seja fácil e certo, calculado conforme metodologia estabelecida pelo BCB<sup>11</sup>.

**Índice de liquidez de longo prazo (*NSFR*):** estabelece um nível mínimo de financiamentos estáveis baseados nas características de liquidez dos ativos e nas atividades de uma instituição no período de um ano.

O indicador de Liquidez de Longo Prazo (*Net Stable Funding Ratio – NSFR*) é exigido para instituições financeiras enquadradas no segmento S1<sup>12</sup>.

---

<sup>10</sup> Resolução CMN 4.401, de 24.02.2015 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2015e)

<sup>11</sup> Circular 3.749, de 05.03.2015 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2015f)

<sup>12</sup> Resolução CMN 4.616, de 30.11.2017 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2017c)

O cálculo do NSFR segue metodologia estabelecida pelo BCB, que está alinhada às diretrizes internacionais de Basileia e tem como objetivo garantir que as instituições financeiras financiem as suas atividades com recursos estáveis em uma visão de longo prazo<sup>13</sup>.

O LCR e o NSFR são indicadores incorporados à regulação bancária, com alto nível de exigência na sua mensuração, em termos de robustez dos sistemas, das premissas e da governança envolvida, e buscam reduzir a possibilidade de efeitos adversos na liquidez das instituições financeiras ao redor do mundo, principalmente pós crise financeira de 2008.

A **Tabela 2** apresenta os indicadores regulatórios e observados em 30.09.2019 pelos bancos integrantes da amostra. Todos os bancos estão acima das exigências regulatórias.

**Tabela 2: Indicadores de RA, LCR e NSFR dos bancos da amostra em Setembro/2019.**

<b>Indicador</b>	<b>RA</b>	<b>LCR</b>	<b>NSFR</b>
<b>Regulatório</b>	3%	100%	100%
<b>BB</b>	8,66%	332,4%	117,27%
<b>Bradesco</b>	8,9%	168,2%	117%
<b>CEF</b>	4,93%	386,5%	141,5%
<b>Itaú</b>	8,3%	151,9%	117,5%
<b>Santander</b>	9,3%	141,3%	109%

Fonte: Relatórios de Gestão de Riscos dos Bancos (BANCO DO BRASIL, 2019; BRADESCO, 2019; CAIXA, 2019; ITAÚ, 2019; SANTANDER, 2019).

#### **2.4 Apuração do Patrimônio de Referência, dos Índices de Capital Principal, de Capital Nível I e Nível II e do Índice de Basileia (IB)**

<sup>13</sup> Circular 3.869, de 19.12.2017 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2017d)

A metodologia de cálculo do Patrimônio de Referência apurado pelas instituições financeiras é definida pelo BCB<sup>14</sup>.

O **Capital Principal** é composto, basicamente, por ações e lucros acumulados, é um capital de alta qualidade. O **Capital Nível I**, por sua vez, é composto pelo **somatório do capital principal mais instrumentos** semelhantes aos instrumentos híbridos de capital e dívida (IHCD), elegíveis para compor o capital complementar de Nível I, mediante autorização do BCB.

O **Capital Nível II** é composto por instrumentos de dívida subordinada, elegíveis para compor o capital complementar<sup>15</sup>.

Assim o **Patrimônio de Referência (PR)** consiste no **somatório do Capital Nível I e Nível II. O Capital Nível I consiste da soma do Capital Principal mais o Complementar.**

O **PRMR (Patrimônio de Referência Mínimo Requerido)** é o patrimônio exigido das instituições e dos conglomerados autorizados a funcionar pelo Bacen, para fazer face aos riscos a que estão expostos, em função das atividades desenvolvidas<sup>16</sup>.

O PRMR corresponde à aplicação dos fatores regulatórios ao montante dos ativos ponderados pelo risco (RWA). Considerando os requerimentos de ACP (Adicional de Capital Principal) em vigor de 3,5%(sendo 2,5% relativos ao buffer de conservação e 1% relativo ao buffer de importância sistêmica)<sup>17</sup>, temos o seguinte quadro de requerimentos de capital, ilustrado na **Figura 1**, demonstrando a evolução faseada dos requerimentos de Basileia III.

---

<sup>14</sup> Resolução CMN 4.192, de 01.03.2013 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2013b)

<sup>15</sup> Art. 20 da Resolução CMN 4.192, de 01.03.2013 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2013b)

<sup>16</sup> Resolução CMN 4.193, de 01.03.2013 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2013d)

<sup>17</sup> Resolução CMN 4.443, de 29.10.2015 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2015a)

**Figura 1: Cronograma de Implementação de Basileia III.**

Indicador	mar/13	jan/14	jan/15	jan/16	jan/17	jan/18	jan/19
<b>Capital Principal mínimo</b>	4,5%	4,5%	4,5%	4,5%	4,5%	4,5%	4,5%
<b>Adicional de Capital Principal</b>	0,0%	0,0%	0,0%	0,625%	1,5%	2,375%	3,5%
<b>ACP Conservação</b>	0,0%	0,0%	0,0%	0,625%	1,25%	1,875%	2,5%
<b>ACP Contracíclico</b>	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>ACP Sistemico</b>	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,25%	0,5%	1,0%
<b>ICP</b>	4,5%	4,5%	4,5%	5,125%	6,0%	6,875%	8,0%
<b>IN1</b>	5,5%	5,5%	6,0%	6,625%	7,5%	8,375%	9,5%
<b>IB</b>	11,0%	11,0%	11,0%	10,5%	10,75%	11,0%	11,5%

Fonte: Resolução 4193/2013, Circular 3768/2015, Circular 3769/2015 e Comunicado 33.668/2019. Elaboração própria.

O **ICP (Índice de Capital Principal)** é obtido comparando-se o valor do capital Principal com o montante de ativos ponderados pelo risco (RWA), o **Índice de Capital Nível I (IN1)** comparando-se o valor do capital Nível I com o RWA e, finalmente, o **Índice de Basileia (IB)** comparando-se o Patrimônio de Referência com o montante do RWA.

Na apuração do montante de ativos ponderados pelo risco (RWA), considera-se a soma das parcelas relativa às exposições ao **risco de crédito, ao risco de mercado e ao risco operacional**.

O escopo de consolidação, utilizado como base para a verificação dos limites operacionais, deve considerar o Conglomerado Prudencial<sup>18</sup>, que inclui Instituições Financeiras e assemelhadas, tais como administradoras de consórcios e administradoras de títulos e valores mobiliários.

Os indicadores observados pelos Bancos sob estudo são apresentados na **Tabela 3**. Podemos observar que todos os bancos se encontram com os seus indicadores acima das exigências regulatórias em vigor.

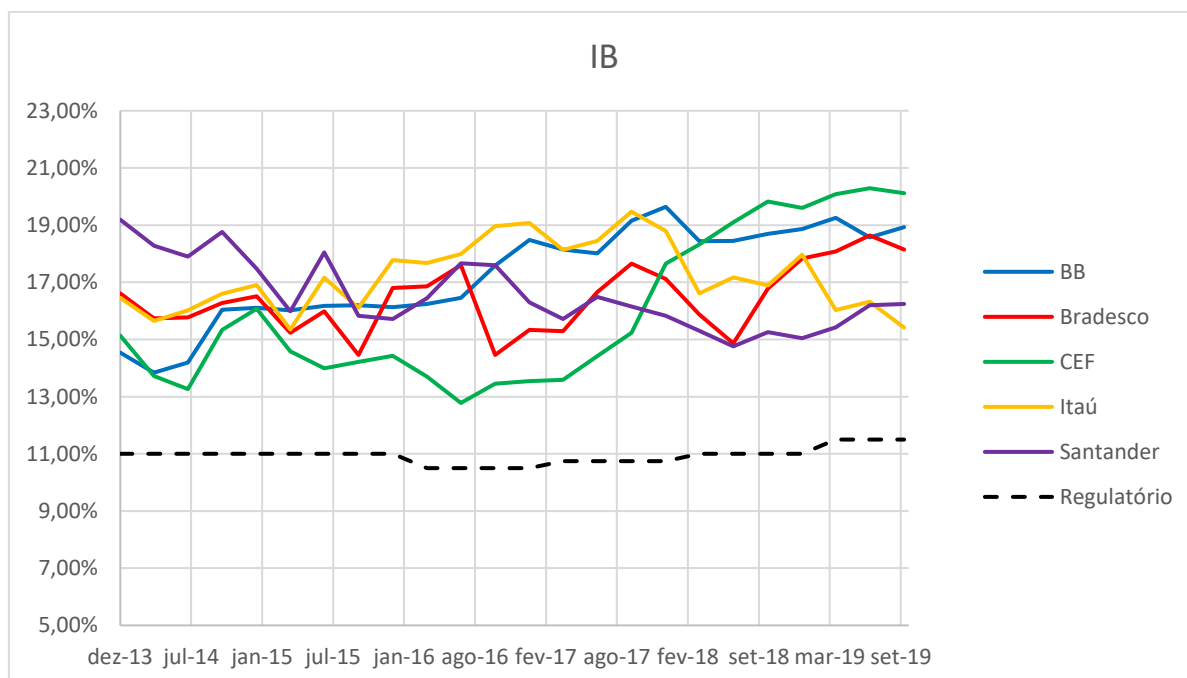
<sup>18</sup> Resolução CMN nº 4.280, de 31.10.2013 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2013e)

Tabela 3: Indicadores de Capital observados em Setembro/2019.

	IB	IN1	ICP
<b>Regulatório</b>	11,50%	9,50%	8,00%
<b>BB</b>	18,93%	13,80%	10,24%
<b>Bradesco</b>	18,10%	14,70%	13,40%
<b>CEF</b>	20,12%	13,70%	13,70%
<b>Itaú</b>	15,40%	14,10%	12,80%
<b>Santander</b>	16,20%	15,10%	14,00%

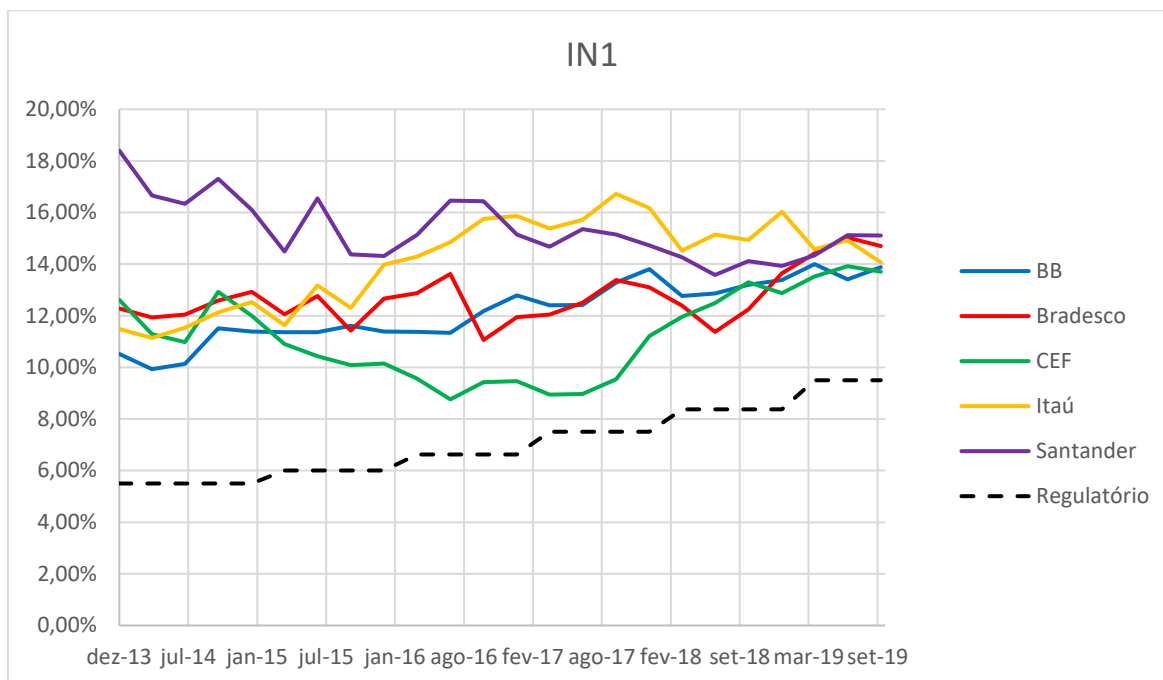
Por oportuno, realizamos estudo contemplando a evolução dos indicadores de capital dos bancos (IB, IN1, ICP) desde que passou a ser apurado o indicador ICP (Dez/13 a Set/19). Nas **Figuras 2, 3 e 4**, podemos observar que todos os bancos sempre estiveram acima do mínimo regulatório em todos os quesitos.

Figura 2: Evolução do IB.



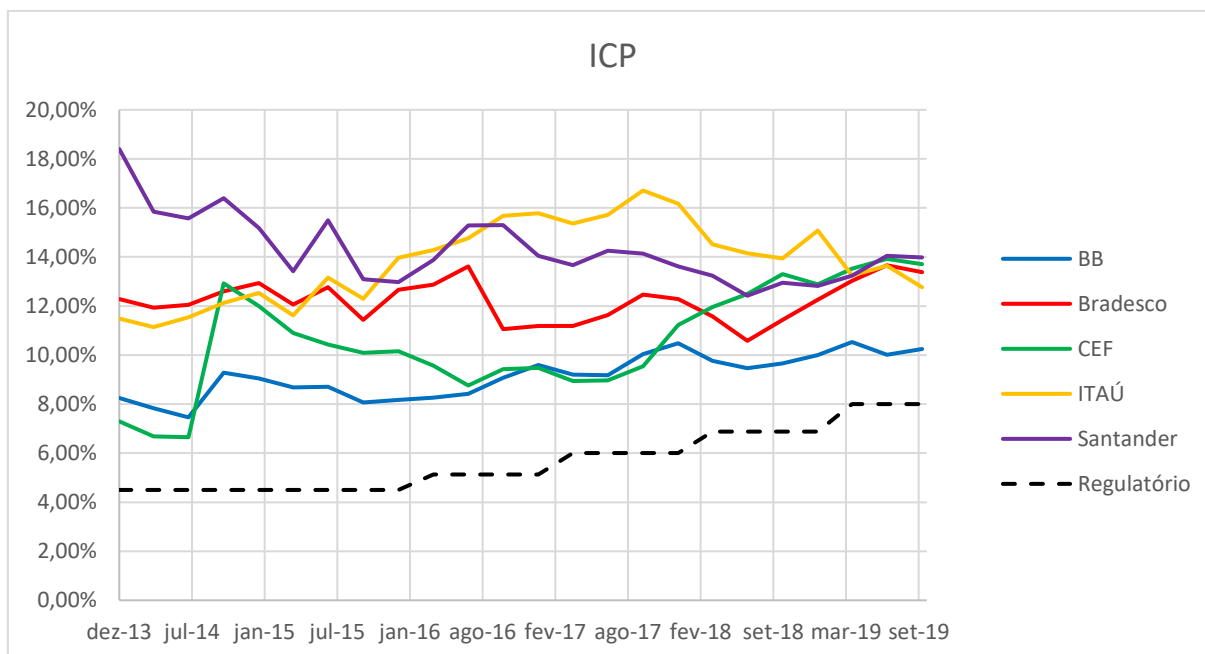
Fonte: BCB (IF.data). Elaboração própria.

**Figura 3: Evolução do IN1.**



Fonte: BCB (IF.data). Elaboração própria.

**Figura 4: Evolução do ICP.**



Fonte: BCB (IF.data). Elaboração própria.

## 2.5 Conceitos de Risco

Os normativos do BCB<sup>19</sup> estabelecem os conceitos de risco de crédito, de mercado e operacional, a saber:

**Risco de Crédito** como a possibilidade de perdas decorrentes do não cumprimento pelo tomador ou contraparte de suas respectivas obrigações financeiras nos termos pactuados, a desvalorização de contrato de crédito decorrente de deteriorações na classificação de risco do tomador, à redução de ganhos ou remunerações, às vantagens concedidas na renegociação e aos custos de recuperação.

O BCB<sup>20</sup> estabelece os procedimentos para o cálculo da parcela dos ativos ponderados pelo risco (RWA) referente às exposições ao risco de crédito sujeitas ao cálculo do requerimento de capital mediante abordagem padronizada (RWACPAD). O normativo, em seu artigo segundo, define:

Art. 2º A parcela do montante dos ativos ponderados pelo risco (RWA) referente às exposições ao risco de crédito sujeitas ao cálculo do requerimento de capital mediante abordagem padronizada (RWACPAD), de que trata a Resolução nº 4.193, de 2013, deve ser igual ao somatório dos produtos das exposições pelos respectivos **Fatores de Ponderação de Risco (FPR)** (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2013c).

A tabela a seguir ilustra alguns tipos de exposição ao risco de crédito com o seu respectivo **Fator de Ponderação de Risco (FPR)**.

---

<sup>19</sup> Resoluções BCB 4.557, de 23.02.2017 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2017a) e 4.745, de 29.08.2019 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2019b)

<sup>20</sup> Circular BCB 3.644, de 04.03.2013 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2013c)



**Tabela 4: Fatores de Ponderação de Risco (FPR).**

<b>Tipo de exposição ao risco de crédito</b>	<b>FPR</b>
Títulos Públicos Federais	0 %
Financiamento imobiliário residencial com alienação fiduciária e valor inferior a 80% do bem	35%
Crédito consignado (desconto em Fopag entes federais) * mitigadores definidos pela Circ 3809, de 25.08.2016	50%
Varejo (CDC, veículos, Pequenas e Médias Empresas)	75%
Crédito a Grandes Empresas (Corporate)	85%
Demais (regra geral)	100%

Fonte: BCB Circular 3644, 04.03.13 (com alterações) e Circular 3809, de 25.08.2016

Elaboração própria

**Risco de Mercado** como a possibilidade de ocorrência de perdas resultantes da flutuação nos valores de mercado de instrumentos detidos pela instituição. A definição inclui:

I - o risco da variação das taxas de juros e dos preços de ações, para os instrumentos classificados na carteira de negociação; e

II - o risco da variação cambial e dos preços de mercadorias (commodities), para os instrumentos classificados na carteira de negociação ou na carteira bancária.

**Risco Operacional** como a possibilidade da ocorrência de perdas resultantes de eventos externos ou de falha, deficiência ou inadequação de processos internos, pessoas ou sistemas. A definição inclui o risco legal associado à inadequação ou deficiência em contratos firmados pela instituição, as sanções em razão de descumprimento de dispositivos legais e as indenizações por danos a terceiros decorrentes das atividades desenvolvidas pela instituição.

Entre os eventos de risco operacional, incluem-se:

I - fraudes internas;

II - fraudes externas;

III - demandas trabalhistas e segurança deficiente do local de trabalho;

IV - práticas inadequadas relativas a clientes, produtos e serviços;

V - danos a ativos físicos próprios ou em uso pela instituição;

VI - situações que acarretem a interrupção das atividades da instituição;

VII - falhas em sistemas, processos ou infraestrutura de tecnologia da informação (TI);

Além dos riscos cobertos na apuração dos ativos ponderados por risco (RWA) para fins de exigência de capital (crédito, mercado e operacional), o Regulador<sup>21</sup> determina que os bancos devem manter uma estrutura de gerenciamento de riscos capaz de identificar, mensurar, avaliar, monitorar, reportar, controlar e mitigar os demais riscos relevantes, segundo critérios definidos pela instituição. Entre os principais riscos identificados pelos bancos, reportados em seus relatórios trimestrais de gestão de riscos, destacamos:

**Risco Socioambiental** representado por potenciais danos que uma atividade econômica pode causar à sociedade e ao meio ambiente. Os riscos socioambientais associados às instituições financeiras são, em sua maioria, indiretos e advêm das relações de negócios, incluindo aquelas com a cadeia de fornecimento e com os clientes, por meio de atividades de financiamento e investimento. A Política de RSA é tratada na Resolução 4327, de 25.04.2014 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2014).

**Risco de Estratégia** definido pela incerteza no alcance dos objetivos estabelecidos. Pode ser decorrente de mudanças adversas no ambiente de negócios, da utilização de premissas inadequadas na tomada de decisão ou da execução da estratégia de maneira diferente da que foi planejada.

**Risco de Reputação** possibilidade de perdas decorrentes da percepção negativa sobre a instituição por parte de clientes, contrapartes, acionistas, investidores, órgãos governamentais, comunidade ou supervisores que pode afetar adversamente a sustentabilidade do negócio.

---

<sup>21</sup> Resolução CMN 4.557, de 23.02.2017 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2017a)

**Risco de Modelo** possibilidade de perdas decorrentes do desenvolvimento ou uso inadequados de modelos, em função da imprecisão ou insuficiência de dados ou à formulação incorreta na sua construção.

## 2.6 Integração de Gestão de Riscos e Capital

A gestão integrada de riscos e capital é uma ferramenta fundamental para garantir a solvência do sistema financeiro. O BCB<sup>22</sup> dispõe sobre a estrutura de gerenciamento de riscos, a estrutura de gerenciamento de capital e a política de divulgação de informações.

Referido normativo preconiza em seu Capítulo I, Artigo 2, que as Instituições Financeiras devem implementar:

- I - estrutura de gerenciamento contínuo e integrado de riscos;
- II - estrutura de gerenciamento contínuo de capital; e
- III - política de divulgação de informações sobre:
  - a) a estrutura de gerenciamento contínuo e integrado de riscos;
  - b) a estrutura de gerenciamento contínuo de capital;
  - c) a apuração do montante de ativos ponderados pelo risco (RWA), de que trata a Resolução nº 4.193 de 1º de março de 2013;
  - d) a adequação do Patrimônio de Referência (PR), conforme definido na Resolução nº 4.192, de 1º de março de 2013;
  - e) os indicadores de liquidez, de que tratam a Resolução nº 4.401, de 27 de fevereiro de 2015, e a Resolução nº 4.616, de 30 de novembro de 2017;
  - f) a Razão de Alavancagem (RA), de que trata a Resolução nº 4.615, de 30 de novembro de 2017; e
  - g) a política de remuneração de administradores, de que trata a Resolução nº 3.921, de 25 de novembro de 2010 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2017a).

---

<sup>22</sup> Resoluções CMN 4.557, de 23.02.2017 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2017a) e 4.745, de 29.08.2019 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2019b)

A estrutura de gerenciamento de capital deve ser compatível com o modelo de negócios e a complexidade das operações e adequada ao perfil de riscos e a importância sistêmica da instituição.

Em seu Capítulo II a Resolução trata da **DECLARAÇÃO DE APETITE POR RISCOS (*Risk Appetite Statement – RAS*)** e estabelece que os níveis de apetite por riscos devem ser documentados e na sua elaboração devem ser considerados:

- I - os tipos de riscos e os respectivos níveis que a instituição está disposta a assumir
- II – a capacidade de a instituição gerenciar riscos de forma efetiva e prudente;
- III - os objetivos estratégicos da instituição; e
- IV – as condições de competitividade e o ambiente regulatório em que a instituição atua (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2017a).

O apetite a riscos dos bancos é usualmente definido como um percentual do PR (Patrimônio de Referência).

O gerenciamento de capital, que é definido como o processo contínuo de monitoramento e controle do capital mantido pela instituição, a avaliação da necessidade de capital para fazer face aos riscos a que a instituição está exposta e o planejamento de metas e de necessidade de capital, considerando os objetivos estratégicos da instituição. De acordo com o normativo, a estrutura de gerenciamento de capital deve prever:

Políticas e estratégias para o gerenciamento de capital, claramente documentadas, que estabeleçam procedimentos destinados a manter o PR, o Nível I e o Capital Principal, de que trata a Resolução nº 4.192, de 1º de março de 2013, em níveis compatíveis com os riscos incorridos e com o requerimento mínimo regulamentar; (Redação dada pela Resolução nº 4.745, de 29/8/2019.) (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2017a).

Destaca-se, também, a necessidade de manter um plano de capital, que deve ser consistente com o planejamento estratégico da instituição, **abranger o horizonte mínimos de três anos** e prever metas e projeções de capital. As instituições enquadradas no segmento S1 devem adotar a metodologia do Processo Interno da Avaliação e Adequação de Capital (ICAAP).

Em relação a transparência e divulgação das informações, a Resolução determina em seu Capítulo VII, artigo 56 que “Deve ser estabelecida política de divulgação de informações que evidenciem o atendimento de requerimentos prudenciais pela instituição, conforme detalhamento a ser estabelecido pelo Banco Central do Brasil.” (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2017a).

Tais informações podem ser observadas nos Relatórios de Gestão de Riscos e Capital divulgados trimestralmente, em conjunto com as demonstrações financeiras, especialmente pelos bancos considerados sistemicamente importantes. Foram consultados os Relatórios de Gestão de Riscos do 3º Tri/2019 dos bancos Bradesco, Itaú, Santander, Banco do Brasil e CEF (BANCO DO BRASIL, 2019; BRADESCO, 2019; CAIXA, 2019; ITAÚ, 2019; SANTANDER, 2019).

## 2.7 Expectativas sobre a Implementação de Basileia III

Em um estudo realizado em 2015, foram avaliados os possíveis impactos decorrentes da mudança do capital requerido dos bancos no Brasil com a implantação de Basileia III, utilizando uma amostra contendo 58 bancos, que representavam 80% dos ativos do Sistema Financeiro Nacional, com dados dos balanços de dezembro de 2012. A metodologia adotada simulou a necessidade de capital regulatório que seria exigida ao final do período de implementação, em 2019, **considerando a continuidade dos ativos ponderado por risco (RWA) contidos nos balanços**. Foi concluído que 23 bancos apresentariam algum tipo de desenquadramento ao novo capital regulatório, dentre os quais os 3 maiores bancos públicos federais. Segundo o estudo, haveria uma deficiência de capital de aproximadamente R\$ 85 bilhões ao final do período de implementação (PINHEIRO; SAVOIA; SECURATO, 2015).

Tais conclusões estavam em linha com as preocupações vigentes à época. A Consultoria PWC, em estudo denominado “Basileia III: Principais Característica e Potenciais Impactos”, de Abril de 2013, apontava que os novos requerimentos de capital teriam como impacto um crescimento do capital limitado, tornando-o mais escasso e caro, com reflexo no incremento do custo de capital dos bancos. Apresentava, entre outras sugestões para responder aos novos desafios impostos

pela nova regulação, a gestão do capital e a otimização e mitigação do RWA (ativos ponderados pelo risco) (PWC, 2013).

## 2.8 A Visão do Regulador após a Implementação de Basileia III

O BCB define estabilidade financeira como a manutenção, ao longo do tempo e em qualquer cenário econômico, do regular funcionamento do sistema de intermediação financeira entre famílias, empresas e governo.

O Relatório de Estabilidade Financeira (REF) é uma publicação semestral do Banco Central do Brasil (BCB) que apresenta panorama da evolução recente e perspectivas para a estabilidade financeira no Brasil, com foco nos principais riscos e na resiliência do Sistema Financeiro Nacional (SFN), bem como comunica a visão do Comitê de Estabilidade Financeira (Comef) sobre a política e as medidas para preservação da estabilidade financeira.

Na edição publicada em Outubro de 2019<sup>23</sup> mais especificamente o capítulo dedicado ao tema “**solvência**”, podemos encontrar as seguintes considerações do BCB:

Refletindo os confortáveis níveis de solvência do sistema, a distribuição de frequência para o ICP considerando a plena adoção de Basileia III demonstra que 133 instituições, representando 99,9% dos ativos do sistema, possuem ICP projetado acima do requerimento mínimo. (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2019a).

Observa, ainda, o Regulador:

Os demais índices de capital e a razão de alavancagem apresentaram evolução consistente, mesmo considerando a plena implementação do arcabouço prudencial de Basileia III, com necessidade de capital projetada pouco significativa. Em termos prospectivos, considerando a adequada adaptação ao arcabouço prudencial de Basileia III, a sustentável geração de resultados e o fato da folga de capital atual

---

<sup>23</sup> BCB Relatório de Estabilidade Financeira, Volume 18, Número 2, de Outubro de 2019 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2019a)

permitir uma expansão da carteira de crédito de R\$4 trilhões ( carteira atual R\$ 3,2 trilhões), projeta-se a continuidade dos sólidos índices de capitalização do sistema bancário, com folga de capital em patamar confortável (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2019a).

Ou seja, não obstante o cenário bastante desafiador e até pessimista existente no período anterior a implementação de Basileia III no Brasil, o Sistema Financeiro Nacional, de acordo com o posicionamento do BCB, conseguiu implantar com êxito as medidas preconizadas, apresentando-se com adequado nível de solvência.

## 2.9 **Bank Risk Taking Behavior**

Dado o estabelecimento de um arcabouço regulatório mais rigoroso, que impõe deduções ao capital principal, traz novas exigências sobre requerimentos de liquidez e de alavancagem e considerando o estabelecimento de Fatores de Ponderação de Risco (FPR), os bancos devem fazer escolhas de forma a garantir o pleno cumprimento da regulação. Como observou CARVALHO (2018), os bancos mantêm um *buffer* de capital, evidenciando a presença da disciplina de mercado.

Assim as escolhas podem recair sobre o lado do capital (incremento, mudança na política de dividendos) e/ou no lado dos ativos, buscando a melhor composição de Ativos Ponderados por Risco (RWA) que maximize o retorno, conforme estratégia baseada em Retorno Ajustado ao Risco (RAR), que garanta a superação dos indicadores mínimos de capital definidas pelo Regulador.

A **Tabela 5** trata das teorias de *risk-taking*, na qual o ROA (*Return on Assets*) significa o retorno sobre ativos e o *Capital Ratio* representa a relação entre PR (Patrimônio de Referência) e RWA (Ativos Ponderados por Risco), indicador semelhante ao IB (Índice de Basiléia).

Tabela 5: As teorias de *bank risk-taking*.

Teoria	O que mede	Foco	Autores que utilizaram
<b>PCLD/OP CRED</b>	Despesas de provisões para crédito de liquidação duvidosa em relação ao total de operações de crédito. Quanto maior o indicador, maior o risco	<i>Ex-post</i>	GODOI, 2018 CARVALHO, 2018
<b>Z SCORE</b>	$Z = \frac{ROA + Capital Ratio}{\sigma ROA}$ <p>O Z score mede a quantidade de desvios padrão do ROA que o ROA + Capital Ratio do banco devem cair para que o banco se torne insolvente. Ou seja, o Z score é inversamente proporcional ao risco de insolvência.</p>	<i>Ex-post</i>	ASHRAF; ARSHAD; HU, 2016 BOUNGOU, 2020 TABAK; GOMES; MEDEIROS, 2012
<b>RWA/AT</b>	Ativos ponderados por risco em relação aos Ativos Totais. Quanto maior o indicador, maior o apetite a riscos	<i>Ex-ante</i>	ASHRAF; ARSHAD; HU, 2016 BOUNGOU, 2020

A mensuração de risco de bancos é difícil e a literatura tem usado algumas variáveis como *bank risk-taking proxies*. Como o principal objetivo deste estudo é examinar o impacto da implementação de Basileia III no comportamento do apetite a riscos dos bancos, a *proxy* mais relevante é RWA (*Risk-Weighted Assets*) em relação aos ativos totais (AT). RWA/AT é um indicador *ex-ante* de *bank risk-taking* e representa a decisão de investimento em ativos de risco por parte do banco, como descrito na **Tabela 5**. Por exemplo, se o banco investir em títulos públicos federais, o FPR é igual a zero, enquanto se realizar um empréstimo ao segmento corporate, esse ativo será ponderado por um FPR igual a 85%, conforme descrito na **Tabela 4**.



A partir do próximo capítulo passaremos a estudar o comportamento da variável dependente escolhida, RWA/Ativos Totais, durante o período de junho de 2002 a Setembro de 2019, com especial ênfase ao período de implementação de Basileia III no Brasil, ou seja de Outubro 2013 a Setembro de 2019.

### **3 METODOLOGIA E BASE DE DADOS**

Para consecução dos objetivos da pesquisa foi realizada uma revisão da literatura, que contemplou uma pesquisa bibliográfica de artigos relacionados com o tema, bem como os aspectos oriundos das normas e regulamentos estabelecidos pelo BCB em relação a implementação do Acordo de Basileia III no Brasil. A pesquisa pode ser classificada como descritiva em relação aos objetivos propostos, pois propõe-se a realizar uma descrição das características de determinada população e o estabelecimentos de relação entre variáveis (GIL, 2017).

#### **3.1 Amostra da Pesquisa**

Conforme descrito no Capítulo 2 o Segmento 1 (S1) é composto pelos bancos múltiplos, bancos comerciais, bancos de investimento, bancos de câmbio e caixas econômicas que tenham porte igual ou superior a 10% (dez por cento) do Produto Interno Bruto (PIB) ou exerçam atividade internacional relevante, independentemente do porte da instituição.

O porte é definido com base na razão entre o valor da Exposição Total da Instituição e o valor do PIB do Brasil. Para fins deste enquadramento, a atividade internacional é considerada relevante nos casos em que o total de ativos no exterior da instituição seja igual ou superior a US\$ 10 bilhões (dez bilhões de dólares dos EUA).

A amostra da pesquisa contemplará os seguintes bancos: BB, Bradesco, CEF, Itaú e Santander. A representatividade destes bancos no Sistema Financeiro Nacional (SFN) é significativa, com uma participação equivalente a 79,5% dos Ativos Totais, 82,9% dos Depósitos Totais e 82,2% das Operações de Crédito. Dados relativos ao Segmento Bancário, posição em dezembro/2018<sup>24</sup>.

---

<sup>24</sup> Relatório de Economia Bancária BCB 2018 ((BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2018)

A partir da base de dados constante do site do BCB (IF.data), a base de dados deste estudo contém informações, de Jun/2002 a Set/2019 sobre as seguintes variáveis:

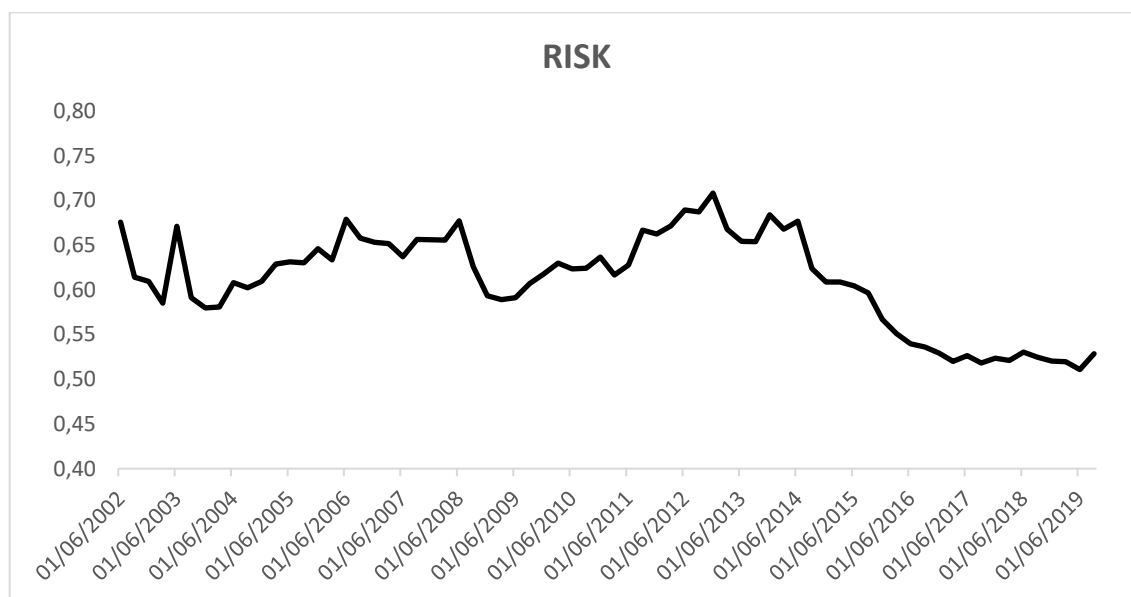
- i. evolução do volume de ativos ponderados por risco (RWA);
- ii. total de ativos;
- iii. Índice de Basileia (IB);
- iv. risco e crédito, medido pelo volume de PCLD/total de crédito;
- v. rentabilidade (ROE);
- vi. liquidez (ativos líquidos/ativos totais), e
- vii. volume de depósitos/passivo total.

A base de dados também inclui indicadores macroeconômicos, como relação Crédito/PIB e taxa SELIC.

### **3.2 Definição da Variável Dependente:**

A variável dependente é a razão entre Ativos Ponderados por Risco (RWA) e Ativos Totais. Vários estudos consideram tal relação como a principal *proxy* de *risk-taking ex-ante*, e representa a decisão do banco em investimentos de risco. A **Figura 5** ilustra o comportamento da variável RWA/AT no período de Junho/2002 a Setembro/2019.

**Figura 5: Comportamento da variável RWA/AT no período Junho 2002 a Setembro 2019.**



Podemos observar que o indicador estava em 0,6774 em Junho/2008, caiu para 0,5913 em Junho/2009, retomou a curva ascendente e chegou a 0,7084 em Dezembro/2012, iniciando uma trajetória descendente para 0,5109 em Junho/2019.

### 3.3 Variáveis Independentes

Dentre os possíveis determinantes da variável dependente, encontram-se listados na **Tabela 6** as variáveis independentes.

**Tabela 6: Variáveis Independentes.**

Variável	Composição	Sinal esperado	Autores
IB índice Basileia	Patrimônio Referência/RWA	(-)	CARVALHO, 2018
DBASEL3	Dummy = 1 após implementação de Basileia III	(-)	Hipótese a ser testada
ROE	LL/PL	ambíguo	BELÉM; GARTNER, 2016
Liquidez	Ativos líquidos/Ativos Totais	(-)	ASHRAF; ARSHAD; HU, 2016
Depósitos	Depósitos/Passivo	(+)	ASHRAF; ARSHAD; HU, 2016
Risco Crédito	PCLD/OP Crédito	(-)	CARVALHO, 2018

Créd/PIB	Crédito SFN/PIB	(+)	BELÉM; GARTNER, 2016
SELIC	Taxa de Juros SELIC	(-)	GODOI, 2018

Para o Índice de Basileia, o sinal esperado é negativo, pois de acordo com a teoria de disciplina de mercado, os bancos mantêm um buffer acima do mínimo regulatório (CARVALHO, 2018). Em relação a DBASEL3, a hipótese a ser testada neste trabalho é que a implementação de Basileia III é negativamente relacionada com o *bank risk-taking behavior*. Já o ROE pode ser ambíguo, pois com maiores retornos obtidos, espera-se que os bancos invistam mais em ativos de risco, para continuar gerando altos retornos. Por outro lado, os bancos podem decidir usar o retorno obtido para recompor os seus níveis de capital (BELÉM; GARTNER, 2016).

Para a liquidez, espera-se um sinal negativo, pois manter a liquidez em níveis elevados significa investir mais em títulos públicos e menos em ativos de risco. Em relação aos depósitos, espera-se um sinal positivo, pois é esperado que bancos com uma sólida base de depósitos invistam mais em ativos de risco (ASHRAF; ARSHAD; HU, 2016). No Risco de Crédito, a expectativa é de um sinal negativo, pois a elevação do volume de perdas com inadimplência desestimula a tomada de novos riscos em crédito (CARVALHO, 2018).

Em relação às variáveis macroeconômicas, espera-se um sinal positivo para a variável Crédito/PIB, pois a elevação da participação do crédito no PIB significa que os bancos estão crescendo em ativos de crédito (BELÉM; GARTNER, 2016), enquanto espera-se um sinal negativo para a SELIC, pois quanto maior a taxa SELIC, mais os bancos alocariam recursos em ativos de menor risco, como títulos públicos federais (GODOI, 2018).

### 3.4 Procedimentos de Estimação e Robustez

Visando assegurar a acurácia e a robustez dos resultados obtidos, foram realizados os seguintes procedimentos:

- Elaboração das estatísticas descritivas da amostra, conforme preconiza BUSSAB e MORETTIN (2017).

- Aplicação da matriz de correlação de Pearson para verificação do risco de multicolinearidade entre as variáveis do modelo, seguindo GUJARATI e PORTER (2011).
- Realização dos testes de raiz unitária I.P.S., ADF-Fisher e PP-Fisher, sendo que as variáveis não estacionárias foram incluídas em primeira diferença no modelo, conforme definido por GUJARATI e PORTER (2011).
- Definição entre os modelos *pooled*, de efeitos fixos ou de efeitos aleatórios, seguindo as recomendações de GUJARATI e PORTER (2011).
- Utilização da matriz de Diagonal de White para dados em painel que estima parâmetros robustos, assumindo a presença de heterocedasticidade e autocorrelação dos resíduos, como sugerido por GUJARATI e PORTER (2011).
- Inclusão da variável dependente *RISK* defasada como variável explicativa na equação, seguindo ASHRAF, ARSHAD e HU (2016), pois variáveis econômico-financeiras, em regra, são influenciadas por seus valores passados. Desconsiderar esse aspecto em modelos de regressão pode resultar em inconsistências das estimativas.
- Estimação da Regressão com Dados em Painel de Efeitos Fixos Dinâmico, seguindo ASHRAF, ARSHAD e HU (2016).
- Estimação da regressão por meio de mínimo quadrado de dois estágios (TSLS), seguindo ASHRAF, ARSHAD e HU (2016), tendo as próprias variáveis defasadas como instrumentos, conforme preconizado por DISTINGUIN e RUGEMINTWARI (2012).

### 3.5 Estatísticas Descritivas

As estatísticas descritivas permitem analisar o comportamento dos dados do estudo (BUSSAB; MORETTIN, 2017). Na **Tabela 7** são apresentadas medidas de posição e de dispersão, que incluem média, mediana, desvio-padrão, valor mínimo e valor máximo.

**Tabela 7: Estatísticas descritivas da amostra.**

<b>Estatísticas</b>	<b>Média</b>	<b>Mediana</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Contagem</b>
<b>RISK</b>	0,6116	0,6181	0,1572	0,1916	0,9811	350
<b>IB</b>	0,1734	0,1663	0,0352	0,1086	0,3341	350
<b>ROE</b>	0,2069	0,2036	0,0794	0,0317	0,5233	350
<b>RISKCRED</b>	0,0723	0,0692	0,0208	0,0366	0,1441	350
<b>DEP_PASS</b>	0,3729	0,3450	0,1039	0,0371	0,6481	350
<b>LIQATV</b>	0,3702	0,3616	0,0775	0,2272	0,5711	350
<b>SELIC</b>	0,1260	0,1181	0,0459	0,0600	0,2624	350
<b>CREDPIB</b>	0,4017	0,4380	0,0997	0,2405	0,5339	350

A variável dependente RISK apresentou média de 0,6116, ou seja, durante o período estudado o RWA representou, em média 61% do Ativo Total, com um desvio padrão de 0,1572 e apresentando alguns valores extremos. O IB apresentou média de 0,1734, tendo uma única observação abaixo de 0,11. O valor extremo apresentado de 0,3341 refere-se a um único banco, que depois convergiu para a média do grupo da amostra. O ROE teve média de 0,2069, com observações extremas motivadas possivelmente por efeitos extraordinários nos resultados daqueles períodos.

O RISKCRED ficou, em média, em 0,0723, atingindo como valor mais elevado 0,1441 e como menor valor observado na série o indicador de 0,0366. A variável DEP\_PASS demonstra que, em média, os bancos tem 0,3729 de depósitos em relação ao passivo total. Os ativos líquidos em relação aos ativos totais, mensurados pela variável LIQATV, apresentaram média de 0,3702. A SELIC apresentou média de 0,1260, com o valor mais elevado observado na série de 0,2624 no ano de 2003, e o menor índice, de 0,06 observado no período final da amostra, em 2019. A relação crédito/PIB, mensurada através da variável CREDPIB teve média de 0,4017, com o maior indicador observado em 2015, representando 0,5339.

### 3.6 Matriz de Correlação

A **Tabela 8** ilustra a matriz de correlação de Pearson.

**Tabela 8: Matriz de correlação de Pearson da amostra.**

	RISK	IB	ROE	RISKCRED	DEP_PASS	LIQATV	SELIC	CREDPIB
RISK	1,0000							
IB	-0,2029	1,0000						
ROE	-0,0822	-0,2694	1,0000					
RISKCRED	-0,2147	0,2401	0,0435	1,0000				
DEP_PASS	-0,5092	0,0376	0,4527	0,1048	1,0000			
LIQATV	-0,4873	0,0423	0,1923	0,3767	0,3352	1,0000		
SELIC	0,0511	-0,0535	0,2889	0,2503	0,2718	0,2902	1,0000	
CREDPIB	-0,0851	-0,0963	-0,3672	-0,3258	-0,4798	-0,3692	-0,7195	1,0000

Da análise da matriz de correlação percebe-se que a variável dependente RISK é negativamente correlacionada com a variável independente IB, como esperado. A correlação de RISK com RISKCRED também é negativa, assim como com LIQATV, como esperado. A correlação com ROE apresentou-se negativa, dentro da ambiguidade possível. A correlação de RISK com DEP\_PASS apresentou-se negativa, em relação à SELIC foi positiva e em relação à CREDPIB foi negativa, diferente das expectativas.

As correlações serão analisadas após as regressões, contemplando a sua significância estatística. O risco de multicolinearidade está afastado, considerando que não foi ultrapassado em nenhum dos casos o limite de 0,8 definido por GUJARATI e PORTER (2011).

### 3.7 Modelos de Regressão com Dados em Painel

Os dados em painel estão sendo usados cada vez mais em pesquisa econômica. Entre as vantagens do uso dos dados em painéis, podemos listar:



- Combinando séries temporais com observações de corte transversal, os dados em painel oferecem dados mais informativos, maior variabilidade, menor colinearidade entre variáveis, mais graus de liberdade e mais eficiência
- Dados em painel são mais adequados para examinar a dinâmica da mudança, podem detectar e medir melhor os efeitos que simplesmente não podem ser observados em um corte transversal puro ou em uma série temporal pura
- Permitem estudar modelos de comportamento mais complicados

A literatura que analisa os determinantes da tomada de decisão de risco (*Risk Taking*) dos bancos utiliza, em grande medida, modelos de dados em painel, por exemplo, TABAK, GOMES e MEDEIROS (2012) e ASHRAF, ARSHAD e HU (2016)]. Nesses modelos, a mesma unidade de corte transversal (banco) é acompanhada ao longo do tempo.

Segundo GUJARATI e PORTER (2011), as técnicas em painel permitem considerar explicitamente variáveis específicas individuais de cada unidade. Não considerar essas características específicas poderá tornar as estimativas viesadas/inconsistentes ou ineficientes.

Os dados em painel podem ser classificados como painel balanceado se cada unidade de corte transversal tem o mesmo número de observações, ou painel desbalanceado se cada unidade tiver um número diferente de observações. Também pode ser classificado como painel longo, em que T (número de observações) é maior que N (número de unidades), ou painel curto, em que N é maior que T. No presente estudo, temos um painel longo, pois são 70 observações relativas a 5 bancos, bem como um painel balanceado, pois para todos os bancos temos o mesmo número de observações.

As três principais abordagens para análise em regressão com dados em painel são as de modelos com dados empilhados(*pooled*), modelos com efeitos fixos e modelos com efeitos aleatórios. Na regressão pelo modelo *pooled* a estimação é feita assumindo que os parâmetros  $\alpha$  e  $\beta$  são comuns para todos os indivíduos, desprezando-se a natureza de corte transversal e de séries temporais de dados.

No modelo de efeitos fixos a estimação é realizada assumindo que a heterogeneidade dos indivíduos é captada na parte constante, ou seja, o intercepto do modelo de regressão pode diferir entre indivíduos, em reconhecimento ao fato de

que cada unidade de corte transversal pode ter características próprias. No modelo de efeitos aleatórios a estimação é feita introduzindo a heterogeneidade dos indivíduos no termo de erro, sendo considerada a constante não como um parâmetro fixo, mas como um parâmetro aleatório não observável (GUJARATI; PORTER, 2011).

O teste de Chow ilustrado na **Tabela 9** rejeita a hipótese nula de efeitos individuais iguais a zero para todos os bancos. Assim, o modelo de efeitos fixos é mais robusto do que o modelo *pooled*.

**Tabela 9: Teste de Chow.**

<b>Effects Test</b>	<b>Statistic</b>	<b>d.f.</b>	<b>Prob.</b>
Cross-section F	274,835210	(4,331)	0,0000
Cross-section Chi-square	504,125029	4	0,0000

Para a escolha entre o modelo de efeitos fixos ou o de efeitos aleatórios é sugerido o Teste de Hausman, que testa a hipótese nula de que o modelo de efeitos aleatórios seja consistente. Para tanto, é necessário estimar o modelo de efeitos aleatórios e realizar o teste. Entretanto, no presente caso, isto não é possível, pois o Software Eviews 11 requer um número de *cross-section* (bancos) maior que o número de coeficientes para estimar o modelo de efeitos aleatórios (*random*).

A escolha do modelo mais adequado entre o modelo de efeitos fixos ou o de efeitos aleatórios depende do pressuposto que fazemos sobre a correlação provável entre o componente de erro e os regressores. Se existe uma suspeita que eles estão correlacionados, o modelo de efeitos fixos mostra-se mais adequado. Ainda, se T (número de observações) for grande e N (número de unidades) for pequeno, provavelmente haverá uma diferença pequena nos valores dos parâmetros estimados pelo modelo de efeitos fixos e o de efeitos aleatórios. Logo, a escolha deve ser baseada na conveniência computacional e, nesse aspecto, o modelo de efeitos fixos é preferido (GUJARATI; PORTER, 2011).

Desta forma, seguindo GUJARATI e PORTER (2011), foi adotado o modelo de efeitos fixos. Encontram-se no apêndice a mensagem gerada pelo Eviews bem como os efeitos fixos individuais captados para o intercepto de cada banco da amostra.

Outro aspecto a ser considerado, antes da estimação, é a existência de séries não estacionárias. Quando T é grande e N é pequeno, a presença de séries não estacionárias em modelos de painel poderá ocasionar problema de regressão espúria.

Considerando que o painel possui 5 bancos e 70 períodos (trimestres), foram realizados testes de raiz unitária antes da estimação, conforme **Tabela 10**. As variáveis não estacionárias (DEP\_PASS, LIQATV, SELIC e CREDPIB) foram incluídas em primeira diferença no modelo, conforme sugere GUJARATI e PORTER (2011).

**Tabela 10: Resultados dos testes I.P.S., ADF-Fisher e PP-Fisher para raízes unitárias das séries não dicotômicas.**

Variável	Teste I.P.F.		Teste ADF-Fisher		Teste PP-Fisher	
	Estatística	p-valor	Estatística	p-valor	Estatística	p-valor
<b>RISK</b>	-2,81444	0,0024	37,1060	0,0001	28,7929	0,0014
<b>IB</b>	-2,46241	0,0069	26,3855	0,0033	26,9266	0,0027
<b>ROE</b>	-3,52264	0,0002	36,8239	0,0001	23,2286	0,0099
<b>RISKCRED</b>	-2,02747	0,0213	24,9745	0,0054	12,2894	0,2662
<b>DEP_PASS</b>	-0,73395	0,2315	13,1639	0,2147	16,0543	0,0981
<b>LIQATV</b>	1,06159	0,8558	6,43560	0,7774	7,43909	0,6834
<b>SELIC</b>	-2,17084	0,0150	18,3206	0,0498	3,22740	0,9756
<b>CREDPIB</b>	-1,35036	0,0885	12,0136	0,2841	5,10360	0,8842

Variáveis econômico-financeiras, em regra, são influenciadas por seus valores passados. Desconsiderar esse aspecto em modelos de regressão pode resultar em inconsistências das estimativas. Assim, seguindo ASHRAF, ARSHAD e HU (2016), a defasagem da variável *RISK* foi incluída como variável explicativa na equação.

Desta forma, para analisar a relação entre a decisão de risco dos bancos (*risk-taking*) e a regulação prudencial, será empregado um modelo de dados em painel com efeitos fixos que relaciona a variável *RISK* (ativos ponderados pelo risco/ativos totais), como função do Índice de Basileia, da implementação de Basileia III (variável *dummy*), do risco de crédito e de , outras variáveis de controle, conforme equação a seguir:

$$RISK_{it} = \beta_0 + \gamma RISK_{it-1} + \beta_1 IB_{it} + \beta_2 ROE_{it} + \beta_3 RISKCRED_{it} + \beta_4 \Delta LIQATV_{it} + \beta_5 \Delta DEP\_PASS_{IT} + \beta_6 \Delta SELIC_{it} + \beta_7 \Delta CREDPIB_{it} + \beta_7 DBASEL3 + \alpha_i + u_{it} \quad (1)$$

onde:

<i>RISK</i>	Ativos ponderados pelo risco/ativos totais;
<i>RISK</i> <sub>it-1</sub>	É a variável <i>RISK</i> defasada em um período;
<i>IB</i>	Índice de Basileia;
<i>ROE</i>	Rentabilidade sobre o patrimônio líquido
<i>RISKCRED</i>	Provisão de créditos para liquidação duvidosa / Operações totais de crédito
$\Delta LIQATV_{it}$	Primeira diferença da variável ativos líquidos/ativos totais
$\Delta DEP\_PASS_{it}$	Primeira diferença da variável depósitos/passivos totais
$\Delta SELIC_{it}$	Primeira diferença da taxa Selic
$\Delta CREDPIB$	Primeira diferença da variável Crédito/PIB
<i>DBASEL3</i>	Dummy = 1 após implantação de Basileia 3
$\alpha_i$	efeitos não observados de cada banco
<i>U</i> <sub>it</sub>	termo de erro aleatório

## 4 RESULTADOS

Seguindo a metodologia descrita no capítulo anterior foram estimadas as regressões com dados em painel no modelo de efeitos fixos dinâmico e mínimos quadrados de dois estágios (TSLS), cujos resultados são apresentados a seguir. As estimativas foram obtidas por meio do software EViews 11

### 4.1 Regressão com Dados em Painel – Modelo de Efeitos Fixos Dinâmico

A regressão foi feita utilizando a **Equação 1**. Os resultados das estimativas estão na **Tabela 11**.

**Tabela 11: Modelo de efeitos fixos dinâmico.**

<b>Modelo Testado</b>			
$RISK_{it} = \beta_0 + \gamma RISK_{it-1} + \beta_1 IB_{it} + \beta_2 ROE_{it} + \beta_3 RISKCRED_{it} + \beta_4 \Delta LIQATV_{it} + \beta_5 \Delta DEP\_PASS_{IT} + \beta_6 \Delta SELIC_{it} + \beta_7 \Delta CREDPIB_{it} + \beta_7 DBASEL3 + \alpha_i + u_{it}$			
<b>Variável Dependente: RISK (RWA/AT)</b>			
<b>Regressores</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>t-Statistic</b>	<b>Probabilidade</b>
<b>C</b>	0,164483	3,471685	0,0006 ***
<b>RISK(-1)</b>	0,818796	17,421350	0,0000 ***
<b>IB</b>	-0,141697	-2,613354	0,0094 ***
<b>ROE</b>	0,049302	1,131594	0,2586
<b>RISKCRED</b>	-0,501146	-2,760318	0,0061 ***
<b>Δ(DEP_PASS)</b>	0,067969	1,022537	0,3073
<b>Δ(LIQATV)</b>	-0,422308	-3,344768	0,0009 ***
<b>Δ(SELIC)</b>	-0,107974	-0,614134	0,5395
<b>Δ(CREDPIB)</b>	0,205376	0,411287	0,6811
<b>DBASEL3</b>	-0,017555	-3,024041	0,0027 ***
<b>Número de Bancos</b>	5		
<b>Períodos</b>	69 (2002Q3 a 2019Q3)		
<b>Observações</b>	345		
<b>R2</b>	0,951801		
<b>R2 Ajustado</b>	0,949908		
<b>Akaike</b>	-3,835503		
<b>Durbin-Watson</b>	2,178519		
<b>F-statistic</b>	502,7930		
<b>Prob (F-statistic)</b>	0,000000		

---

Onde: **RISK** é ativos ponderados pelo risco/ativos totais; **RISKit-1** é a variável **RISK** defasada em um período; **IB** é Índice de Basileia; **ROE** é a rentabilidade sobre o patrimônio líquido; **RISKCRED** é a provisão de créditos para liquidação duvidosa/operações totais de crédito; **ΔLIQATV** é a primeira diferença da variável ativos líquidos/ativos totais; **ΔDEP\_PASS** é a primeira diferença da variável depósitos/passivos totais; **ΔSELIC** é a primeira diferença da taxa Selic; **ΔCREDPIB** é a primeira diferença da variável Crédito/PIB; **DBASEL3** é Dummy = 1 após implantação de Basileia 3. Nível de significância \*\*\* 1%, \*\* 5%, \* 10%.

---

Considerando os efeitos dinâmicos, a variável **IB** apresenta-se estatisticamente significativa e com sinal negativo. Assim, os resultados estimados indicam uma relação negativa entre regulação e tomada de risco. A *dummy* **BASEL3** mostrou-se estatisticamente significativa e negativamente relacionada com a variável **RISK**, indicando que o período de implantação de Basileia III afetou negativamente o apetite a riscos dos bancos da amostra. A variável liquidez é estatisticamente significativa e apresenta sinal negativo, como esperado. A variável **RISKCRED** apresentou-se estatisticamente significativa e com sinal negativo, corroborando a tese que uma elevação na inadimplência afeta negativamente a tomada de risco dos bancos.

A própria variável defasada mostrou-se estatisticamente significativa, corroborando a tese do custo de ajustamento. A posição de tomada de riscos em  $t-1$  influencia a posição de tomada de riscos em  $t$ , e os bancos necessitam de prazo para que alterações nesse comportamento reflita-se na posição atual.

As variáveis **ROE** e **DEP\_PASS**, bem como as variáveis macroeconômicas **CRED/PIB** e **SELIC** não se mostraram estatisticamente significativas.

Em relação aos critérios de ajustamento do modelo, podemos observar um *R squared* de 0,951801, o Akaike de - 3,835503 e o Durbin-Watson de 2,178519.

#### **4.2 Regressão com Dados em Painel – Modelo de Efeitos Fixos Dinâmico – Estatisticamente Significativas**

Como forma de mostrar mais clareza nos resultados, a **Equação 1** foi reestimada considerando somente as variáveis estatisticamente significativas, como definido na **Equação 2**:

$$RISK_{it} = \beta_0 + \gamma RISK_{it-1} + \beta_1 IB_{it} + \beta_2 RISKCRED_{it} + \beta_3 \Delta LIQATV_{it} + \beta_4 DBASEL3 + \alpha_i + u_{it} \quad (2)$$

Tabela 12: Modelo de efeitos fixos dinâmico - estatisticamente significativas.

Modelo Testado			
$RISK_{it} = \beta_0 + \gamma RISK_{it-1} + \beta_1 IB_{it} + \beta_2 RISKCRED_{it} + \beta_3 \Delta LIQATV_{it} + \beta_4 DBASEL3 + \alpha_i + u_{it}$			
Variável Dependente: RISK (RWA/AT)			
Regressores	Coefficiente	t-Statistic	Probabilidade
<b>C</b>	0,178122	3,766619	0,0002 ***
<b>RISK(-1)</b>	0,823214	17,795330	0,0000 ***
<b>IB</b>	-0,165633	-2,966134	0,0032 ***
<b>RISKCRED</b>	-0,502043	-2,626201	0,0090 ***
<b><math>\Delta(LIQATV)</math></b>	-0,435713	-3,441585	0,0007 ***
<b>DBASEL3</b>	-0,021032	-4,201577	0,0000 ***
<b>Número de Bancos</b>	5		
<b>Períodos</b>	69 (2002Q3 a 2019Q3)		
<b>Observações</b>	345		
<b>R2</b>	0,951128		
<b>R2 Ajustado</b>	0,949815		
<b>Akaike</b>	-3,844835		
<b>Durbin-Watson</b>	2,192261		
<b>F-statistic</b>	724,4060		
<b>Prob (F-statistic)</b>	0,000000		
Onde: <b>RISK</b> é ativos ponderados pelo risco/ativos totais; <b>RISKit-1</b> é a variável RISK defasada em um período; <b>IB</b> é Índice de Basileia; <b>RISKCRED</b> é a provisão de créditos para liquidação duvidosa/operações totais de crédito; <b><math>\Delta LIQATV</math></b> é a primeira diferença da variável ativos líquidos/ativos totais; <b>DBASEL3</b> é Dummy = 1 após implantação de Basileia 3. Nível de significância *** 1%, ** 5%, * 10%.			

Os resultados corroboram as conclusões obtidas através da **Equação 1**, demonstrados agora de forma mais clara.

#### 4.3 Regressão com Dados em Painel – Modelo de Efeitos Fixos Dinâmico – (TSLS)

Conforme ASHRAF, ARSHAD e HU (2016), os modelos, como explicitados na **Equações 1 e 2**, podem levar a problemas de endogeneidade entre as variáveis RISK e IB. Visando mitigar o risco da endogeneidade a **Equação 2** foi reestimada por meio

de mínimos quadrados de dois estágios (2SLS), tendo as próprias variáveis defasadas como instrumentos, conforme preconizado por DISTINGUIN e RUGEMINTWARI (2012). A **Tabela 13** apresenta os resultados obtidos.

**Tabela 13: Modelo de efeitos fixos dinâmico – mínimos quadrados de dois estágios.**

<b>Modelo Testado</b>			
$RISK_{it} = \beta_0 + \gamma RISK_{it-1} + \beta_1 IB_{it} + \beta_2 RISKCRED_{it} + \beta_3 \Delta LIQATV_{it} + \beta_4 DBASEL3 + \alpha_i + u_{it}$			
<b>Variável Dependente: RISK (RWA/AT)</b>			
<b>Regressores</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>t-Statistic</b>	<b>Probabilidade</b>
<b>C</b>	0,116251	2,220617	0,0271 **
<b>RISK(-1)</b>	0,858795	17,047170	0,0000 ***
<b>IB</b>	0,064367	0,898818	0,3694
<b>RISKCRED</b>	-0,495195	-2,287902	0,0228 **
<b><math>\Delta(LIQATV)</math></b>	0,111960	0,205723	0,8371
<b>DBASEL3</b>	-0,018952	-2,954384	0,0034 ***
<b>Número de Bancos</b>	5		
<b>Períodos</b>	68 (2002Q4 a 2019Q3)		
<b>Observações</b>	340		
<b>R2</b>	0,945749		
<b>R2 Ajustado</b>	0,944269		
<b>Durbin-Watson</b>	2,266069		
<b>F-statistic</b>	682,2840		
<b>Prob (F-statistic)</b>	0,000000		
Onde: <b>RISK</b> é ativos ponderados pelo risco/ativos totais; <b>RISKit-1</b> é a variável RISK defasada em um período; <b>IB</b> é Índice de Basileia; <b>RISKCRED</b> é a provisão de créditos para liquidação duvidosa/operações totais de crédito; <b><math>\Delta LIQATV</math></b> é a primeira diferença da variável ativos líquidos/ativos totais; <b>DBASEL3</b> é Dummy = 1 após implantação de Basileia 3. Nível de significância *** 1%, ** 5%, * 10%.			

A Implementação de BASILEIA III, mensurada pela Dummy BASEL3, permanece estatisticamente significativa e negativamente relacionada com a variável dependente RISK, indicando que o período de implementação de Basileia III no Brasil afetou negativamente o apetite a riscos dos Bancos integrantes da amostra.

A variável RISK defasada permanece estatisticamente significativa e tem grande poder de explicação da variável dependente. Isto explica-se pela natureza da variável, que representa a razão entre RWA e Ativos Totais. Trata-se de uma variável persistente, pois a alteração na alocação de riscos não é imediata, depende de troca de posições entre ativos ponderados por risco, que podem conter operações com



vencimentos mais longos, bem como da evolução do ativo total, que não apresenta mudança com velocidade entre um trimestre e outro.

A variável RISKCRED apresenta-se negativamente relacionada com RISK e estatisticamente significativa, demonstrando que uma elevação na inadimplência afeta negativamente a tomada de riscos.

A variável IB, com o uso de variáveis instrumentais para corrigir os efeitos da endogeneidade, não foi estatisticamente significativa para o grupo de bancos da amostra. Da mesma forma, a variável LIQATV também não se mostrou estatisticamente significativa.

## 5 CONCLUSÕES

O objetivo do presente estudo era responder à questão: “qual o efeito da implementação de Basileia III no comportamento do apetite ao risco dos bancos brasileiros sistemicamente importantes?”

Para consecução do objetivo foi realizada uma revisão do referencial teórico sobre o tema, contemplando estudos sobre a relevância da estrutura de capital de bancos, sobre a disciplina de mercado observada pelos bancos e sobre as diferentes abordagens de *risk-taking*, bem como sobre os aspectos regulatórios estabelecidos pelo BCB para implementação do Acordo de Basileia III no Brasil.

A amostra da pesquisa contemplou os bancos brasileiros sistemicamente importantes, observando dados obtidos na base IF.data do BCB no período de Jun/2002 a Set/2019.

A variável dependente foi definida como a razão entre Ativos Ponderados por Risco (RWA) e Ativos Totais (AT), que representa uma *proxy ex-ante* do *bank risk-taking behavior*, ou seja, uma tomada de decisão em alocação de riscos, o apetite e tolerância a riscos da instituição.

Como possíveis variáveis explicativas, o IB (Índice de Basileia), o Risco de Crédito, o ROE, a liquidez e o volume de depósitos, além de variáveis macroeconômicas, como a relação Crédito/PIB e a SELIC. Destaque para a *dummy* BASEL3, que representa como a implementação de Basileia III afetou o *bank risk-taking behavior* a partir da sua vigência.

A metodologia abordou uma análise das estatísticas descritivas das variáveis, da sua matriz de correlação e do seu comportamento ao longo do período em estudo. Foram utilizados modelos de regressão com dados em painel de efeitos fixos e acrescentada a análise dinâmica e a estimação por meio de mínimos quadrados de dois estágios (TSLs), tendo as próprias variáveis defasadas como instrumentos. As estimativas obtidas através do software Eviews 11.

Os resultados obtidos, estatisticamente significantes, demonstram que o período de implementação de Basileia III no Brasil (avaliado pela *dummy* BASEL3) afetou negativamente o apetite a risco dos bancos brasileiros sistemicamente importantes.

Ficou demonstrado que a variável RISK defasada tem grande poder de explicação da variável dependente. Isto explica-se pela natureza da variável, que representa a razão entre RWA e Ativos Totais. Trata-se de uma variável persistente, pois a alteração na alocação de riscos não é imediata, depende de troca de posições entre ativos ponderados por risco, que podem conter operações com vencimentos mais longos, bem como da evolução do ativo total, que não apresenta mudança com velocidade entre um trimestre e outro.

Pode-se concluir, ainda, que o Risco de Crédito afeta negativamente o apetite a risco dos bancos. Ou seja, a elevação da inadimplência diminui o apetite a riscos por parte dos bancos.

Este trabalho contribui para a análise do comportamento do apetite e tolerância a riscos dos bancos, notadamente no período de implementação do Acordo de Basileia III no Brasil, cujos efeitos foram integralmente implantados recentemente, especialmente por utilizar como *proxy* de *bank risk-taking* o indicador RWA/AT, que representa um conceito *ex-ante* da tomada de riscos, ou seja, da decisão de alocação do capital por parte dos bancos. Enfatiza a importância da integração entre gestão de riscos e capital e pode ser utilizado como um guia para estudo do tema.

Este trabalho contém limitações relativas à possibilidade de imprecisão ou insuficiência de dados ou à formulação incorreta na sua construção.

Como sugestão de futuras pesquisas parece relevante abordar como o sistema financeiro se sairá diante da nova crise mundial causada pela pandemia do Coronavírus, que está trazendo impactos sem precedentes na história. Basileia III foi efetiva? Os bancos suportarão a crise, sob aspectos de solvência e liquidez?

Outras possibilidades, como comparar o sistema financeiro brasileiro e a nossa regulação com outros países selecionados ou estudar qual a estrutura ótima de capital para bancos, também parecem atrativas.

## REFERÊNCIAS

ASHRAF, Badar; ARSHAD, Sidra; HU, Yuancheng. Capital Regulation and Bank Risk-Taking Behavior: Evidence from Pakistan. **International Journal of Financial Studies**, v. 4, n. 3, p. 16, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/ijfs4030016>>. Acesso em 10/03/2020.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Recomendações de Basileia**. Brasília, DF, 2013a. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/recomendacoesbasileia>>. Acesso em 10/03/2020.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **RESOLUÇÃO Nº 4.192, DE 1º DE MARÇO DE 2013. Dispõe sobre a metodologia para apuração do Patrimônio de Referência (PR)**. Brasília, DF, 2013b.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **CIRCULAR Nº 3.644, DE 4 DE MARÇO DE 2013. Estabelece os procedimentos para o cálculo da parcela dos ativos ponderados pelo risco (RWA) referente às exposições ao risco de crédito sujeitas ao cálculo do requerimento de capital mediante abordagem padronizada**. Brasília, DF, 2013c.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **RESOLUÇÃO Nº 4.193, DE 1º DE MARÇO DE 2013. Dispõe sobre apuração dos requerimentos mínimos de Patrimônio de Referência (PR), de Nível I e de Capital Principal e institui o Adicional de Capital Principal**. Brasília, DF, 2013d.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **RESOLUÇÃO Nº 4.280, DE 31 DE OUTUBRO DE 2013. Dispõe sobre a elaboração, a divulgação e a remessa de Demonstrações Contábeis consolidadas do Conglomerado Prudencial ao Banco Central do Brasil e revoga a Resolução nº 4.195, de 1º de março de 2013**. Brasília, DF, 2013e.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **RESOLUÇÃO Nº 4.327, DE 25 DE ABRIL DE 2014. Dispõe sobre as diretrizes que devem ser observadas no estabelecimento e na implementação da Política de Responsabilidade Socioambiental pelas instituições financeiras e demais instituições autorizadas a funcionar**. Brasília, DF, 2014.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **RESOLUÇÃO Nº 4.443, DE 29 DE OUTUBRO DE 2015. Altera a Resolução nº 4.193, de 1º de março de 2013, que dispõe sobre a apuração dos requerimentos mínimos de Patrimônio de Referência (PR), de Nível I e de Capital Principal e institui o Adicional de Capital**. Brasília, DF, 2015a.

**BANCO CENTRAL DO BRASIL. CIRCULAR Nº 3.769, DE 29 DE OUTUBRO DE 2015. Estabelece a metodologia de apuração da parcela Adicional Contracíclico de Capital Principal (ACPContracíclico), de que trata a Resolução nº 4.193, de 1º de março de 2013. Brasília, DF, 2015b.**

**BANCO CENTRAL DO BRASIL. CIRCULAR Nº 3.768, DE 29 DE OUTUBRO DE 2015 Estabelece a metodologia de apuração da parcela Adicional de Importância Sistêmica de Capital Principal (ACP). Brasília, DF, 2015c.**

**BANCO CENTRAL DO BRASIL. CIRCULAR Nº 3.748, DE 27 DE FEVEREIRO DE 2015. Dispõe sobre a metodologia para apuração da Razão de Alavancagem (RA), remessa ao Banco Central do Brasil e divulgação das respectivas informações. Brasília, DF, 2015d.**

**BANCO CENTRAL DO BRASIL. RESOLUÇÃO Nº 4.401, DE 27 DE FEVEREIRO DE 2015. Dispõe sobre os limites mínimos do indicador Liquidez de Curto Prazo (LCR) e as condições para sua observância. Brasília, DF, 2015e.**

**BANCO CENTRAL DO BRASIL. CIRCULAR Nº 3.749, DE 5 DE MARÇO DE 2015. Estabelece a metodologia de cálculo do indicador Liquidez de Curto Prazo (LCR) e dispõe sobre a divulgação de informações relativas ao LCR. Brasília, DF, 2015f.**

**BANCO CENTRAL DO BRASIL. RESOLUÇÃO Nº 4.557, DE 23 DE FEVEREIRO DE 2017. Dispõe sobre a estrutura de gerenciamento de riscos, a estrutura de gerenciamento de capital e a política de divulgação de informações. Brasília, DF, 2017a.**

**BANCO CENTRAL DO BRASIL. RESOLUÇÃO Nº 4.553, DE 30 DE JANEIRO DE 2017. Estabelece a segmentação do conjunto das instituições financeiras e demais instituições autorizadas a funcionar pelo Banco Central do Brasil para fins de aplicação proporcional da regulação prudencial. Brasília, DF, 2017b.**

**BANCO CENTRAL DO BRASIL. RESOLUÇÃO Nº 4.616, DE 30 DE NOVEMBRO DE 2017. Dispõe sobre o limite mínimo do indicador Liquidez de Longo Prazo (NSFR) e as condições para seu cumprimento. Brasília, DF, 2017c.**

**BANCO CENTRAL DO BRASIL. CIRCULAR Nº 3.869, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2017. Estabelece a metodologia de apuração do indicador Liquidez de Longo Prazo (NSFR), dispõe sobre a divulgação de informações relativas ao NSFR e**

altera a Circular nº 3.749, de 5 de março de 2015. Brasília, DF, 2017d.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Relatório de Economia Bancária 2018. Brasília, DF, 2018.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Relatório de Estabilidade Financeira Outubro 2019. Brasília, DF, v. 18, n. 2, 2019a.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **RESOLUÇÃO Nº 4.745, DE 29 DE AGOSTO DE 2019. Altera a Resolução nº 4.557, de 23 de fevereiro de 2017, que dispõe sobre a estrutura de gerenciamento de riscos e a estrutura de gerenciamento de capital.** Brasília, DF, 2019b.

BANCO DO BRASIL. Relatório de Gerenciamento de Riscos 3T19. Brasília, DF, 2019.

BCBS. **Basel III: A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems December 2010 (rev June 2011)**. BIS, Junho 2011. Disponível em: <<http://www.bis.org/publ/bcbs189.pdf>>. Acesso em 08/04/2020.

BELÉM, Vinícius Cintra; GARTNER, Ivan Ricardo. Análise Empírica dos Buffers de Capital dos Bancos Brasileiros no Período de 2001 a 2011. **Revista Contabilidade e Finanças**. Brasília, DF, 2016. p. 113–124. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1808-057x201612300>>. Acesso em 09/03/2020.

BOUNGOU, Whelsy. Negative interest rates policy and banks' risk-taking: Empirical evidence. **Economics Letters**, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.econlet.2019.108760>>. Acesso em 13/04/2020.

BRADESCO. Relatório de Gerenciamento de Riscos 3T19. São Paulo, SP, 2019.

BUSSAB, Wilton de O.; MORETTIN, Pedro A. **Estatística Básica**. 9ª edição. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

CAIXA. Relatório de Gerenciamento de Riscos e Capital 3T19. Brasília, DF, 2019.

CARVALHO, José Alves. **Relação entre a Disciplina de Mercado e o Buffer de Capital nos Bancos Brasileiros**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ciências

Contábeis) - Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2018.

DISTINGUIN, Isabelle; RUGEMINTWARI, Clovis. The Role of Market Discipline on Bank Capital Buffer: Evidence from a Sample of European Banks. **SSRN Electronic Journal**, v. 33, n. 0, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.2139/ssrn.1739690>>. Acesso em 04/05/2020.

GARCIA, Marcio; SENA, Marcelo. Regulação bancária e compulsórios. **Valor Econômico**, 12 jul. 2019 Disponível em: <<https://valor.globo.com/opiniao/coluna/regulacao-bancaria-e-compulsorios.ghtml>>. Acesso em 30/03/2020.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 6ª edição. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GODOI, Alexandre Franco de. **Uma contribuição à análise da relevância da estrutura de capital para a rentabilidade dos maiores bancos brasileiros com papéis negociados na B3 – Brasil Bolsa Balcão**. 2018. Tese (Doutorado em Administração) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, 2018.

GUJARATI, Damodar N.; PORTER, Dawn C. **Econometria Básica**. 5ª edição ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2011.

ITAÚ. Relatório de Gestão de Riscos e Capital 3T19. São Paulo, SP, 2019.

PINHEIRO, Fernando Antonio Perrone; SAVOIA, José Roberto Ferreira; SECURATO, José Roberto. Basel III: Impact on banks in Brazil. **Revista Contabilidade e Finanças**, v. 26, n. 69, p. 345–361, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1808-057x201500720>>. Acesso em 04/12/2019.

PWC. Basileia III: Principais características e potenciais impactos. **Associação Brasileira de Bancos (ABBC)**, p. 154, 2013. Disponível em: <[http://www.abbc.org.br/images/content/PwC\\_Basileia\\_III.pdf](http://www.abbc.org.br/images/content/PwC_Basileia_III.pdf)>. Acesso em 02/12/2019.

ROSS, STEPHEN A., WESTERFIELD, RANDOLPH W., JAFFE, JEFREY, LAMB, Robert. **Administração Financeira: versão brasileira de corporate finance**. Porto Alegre: AMGH Editora, 2015.

SANTANDER. Relatório de Gerenciamento de Riscos 3T19. São Paulo, SP, 2019.

SILBER, Simão Davi. A economia mundial após a crise financeira de 2007 e 2008. **Revista USP**, v. 0, n. 85, p. 82, 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.11606/issn.2316-9036.v0i85p82-93>>. Acesso em 07/04/2020.

TABAK, Benjamin Miranda; GOMES, Guilherme Maia Rodrigues; MEDEIROS, Maurício da Silva. The impact of market power at bank level in risk-taking: The Brazilian case. **Banco Central do Brasil Working Papers**, Brasília, DF, 2012.



## APÊNDICE

### APÊNDICE A - Mensagem emitida pelo software Eviews

Random effects estimation requires number of cross sections > number of coefs for between estimator for estimate of RE innovation variance.

### APÊNDICE B - Efeitos Fixos individuais no intercepto de cada banco

	NM_INSTITUICAO	Effect
1	BRADESCO	0.023716
2	ITAU	0.019056
3	SANTANDER	0.010892
4	BB	-0.016169
5	CEF	-0.037494