



VIII PRÊMIO INFI-FEBRABAN DE ECONOMIA BANCÁRIA

JOSÉ AMÉRICO PEREIRA ANTUNES
CLAUDIO OLIVEIRA DE MORAES

CATEGORIA A: Dissertação, Tese e Artigo Acadêmico

*Harmonizando as Dimensões Macro e Micro da Regulação Financeira:
Evidências do Mercado Brasileiro*

SÃO PAULO

2017

O Prêmio INFI-FEBRABAN de Economia Bancária tem como objetivo contribuir para o debate e disseminar pesquisas com temas voltados ao setor bancário.

Este material foi desenvolvido pelo(s) autor(es) de forma independente. As opiniões, hipóteses e conclusões / recomendações contidas neste material são de responsabilidade exclusiva dos mesmos.

HARMONIZANDO AS DIMENSÕES MACRO E MICRO DA REGULAÇÃO FINANCEIRA: EVIDÊNCIAS DO MERCADO BRASILEIRO

RESUMO

A crise financeira internacional ampliou o foco da gestão da estabilidade financeira para além da abordagem microprudencial, adicionando uma perspectiva macroprudencial e contracíclica. Contudo, uma questão permanece em aberto, como harmonizar essas duas perspectivas? Este estudo contribui para a literatura duplamente. Em primeiro lugar, propõe uma nova variável, a geração líquida de caixa da carteira de crédito, como *proxy* de intermediação financeira. Associada ao fluxo financeiro da carteira de crédito, a variável em questão captura apenas a essência da intermediação financeira, a saber a troca de caixa líquida entre o intermediário financeiro e o tomador de crédito. Em segundo lugar, os achados sugerem a existência de uma conexão ativa entre a intermediação financeira e o capital regulatório operando no sistema financeiro brasileiro. A intensidade da intermediação financeira repercute no capital regulatório por meio do comportamento do hiato de crédito. Tal conexão oferece ao regulador a possibilidade de ancorar microprudencialmente a regulação macroprudencial.

Palavras-chave: Estabilidade Financeira; Intermediação Financeira; Regulação Macroprudencial; Geração de Caixa de Crédito.

1. Introdução

A estratégia de regulação anterior à crise financeira internacional (CFI) apresentava três deficiências de concepção que a tornou incapaz de preservar a estabilidade financeira quando a CFI eclodiu em 2008. São elas: (i) a exacerbação da natureza pró-cíclica da atividade bancária; (ii) a abordagem microprudencial; e (iii) a insensibilidade à liquidez de uma estratégia baseada em solvência.

A pró-ciclicidade da regulação bancária caracteriza-se pelo comportamento positivamente relacionado entre o indicador de estabilidade financeira vigente (Índice de Basiléia) e o ciclo financeiro. A estabilidade financeira, nestes termos mensurada, é reforçada no crescimento econômico e enfraquecida numa recessão. Em consequência, não fornece elementos antecedentes que permitam ao regulador uma ação efetivamente prudencial.

A natureza da atividade bancária, sobretudo na concessão de crédito, é pró-cíclica. Segundo Daníelsson (2009), o princípio básico da atividade bancária implica que o comportamento do mercado de crédito reflita o risco, ou seja, bancos tendem a intensificar a atividade de intermediação financeira na fase positiva do ciclo econômico, arrefecendo-a na fase negativa. O papel da regulação bancária pode acentuar ou não a pró-ciclicidade inerente à atividade bancária, e, em geral, a amplifica.

Alinhado com esse entendimento, Stiglitz (2002) sustenta que o requerimento de capital baseado em risco tende a aprofundar recessões ou alimentar bolhas. Num quadro recessivo, a redução da concessão de crédito acontece naturalmente, como consequência da preferência por liquidez do sistema financeiro. Além disso, a piora na percepção do risco impõe ao requerimento de capital como proporção do risco a exigência de mais capital para uma mesma unidade de crédito, levando a uma redução adicional da concessão de crédito e agravando o quadro recessivo. De maneira oposta, num quadro de euforia, a percepção de risco é relaxada e menos capital é exigido para uma mesma unidade de crédito. Há, portanto, espaço para alavancagem adicional sem que nenhum aumento de capital tenha ocorrido. A depender da duração dessa fase do ciclo, uma bolha de ativos pode ser criada na economia.

A segunda crítica dirigida à estratégia de regulação bancária baseada em risco é sua natureza microprudencial. Nas duas primeiras versões do Acordo de Capital, denominados Basiléia 1 e 2, a regulação bancária tinha como alvo a entidade (micro) e não o sistema (macro), assumindo como premissa que a preservação da entidade garantiria a preservação do sistema. Todavia, a abordagem microprudencial ignora o impacto da ação da entidade no sistema como um todo. Características da entidade, como, por exemplo, porte, alavancagem e interconectividade com o restante do sistema financeiro não são incorporadas pela regulação microprudencial. Da mesma maneira, choques exógenos que afetem o sistema de modo transversal e que possam produzir consequências sistêmicas relevantes não são considerados.

Outra característica perturbadora da abordagem microprudencial é a premissa de que os riscos a que estão expostas as entidades são exógenos, isto é, gerados fora das entidades, e que a resposta a esses riscos passam necessariamente por ajustes nos balanços patrimoniais, usualmente realizados por meio da compra ou venda de ativos. Embora individualmente tais ajustes possam ser feitos de maneira prudente, o efeito cumulativo dos ajustes das entidades pode levar a um aumento do risco agregado do sistema. Essa abordagem incompleta, portanto, pode levar a situações em que uma medida necessária ao nível do banco conduza a um desdobramento indesejado ao nível do sistema.

Segundo Mishkin (2000), a prevalência da abordagem microprudencial pode ser compreendida pelo fato de que, até a CFI, os formuladores de políticas enfrentavam a gestão da estabilidade financeira como um problema típico de regulação, ou seja, um sistema de regras voltadas para limitar e monitorar o comportamento dos bancos, sem nenhuma associação com a gestão

macroeconômica. Neste sentido, a regulação financeira prudencial, principal estratégia regulatória utilizada, tinha seu foco exclusivo na avaliação da qualidade dos balanços e dos empréstimos bancários. E, como resultado dessa avaliação, determinar se o capital do banco estaria em conformidade com o volume e a qualidade dos ativos detidos.

Por fim, a terceira crítica à regulação pré-crise financeira emerge de sua insensibilidade à liquidez, uma vez que é um indicador de solvência. Ao mesmo tempo, consolida-se na literatura o entendimento de que as crises são fenômenos de restrição de liquidez e não de solvência. O confronto entre solvência e liquidez remete à natureza das informações que compõem esses indicadores. O Índice de Basiléia, embora incorpore variáveis de risco em sua gênese, é muito dependente de informações de estoque. Sua dinâmica de formação privilegia saldos contábeis, deixando em segundo plano os aspectos financeiros intrínsecos à atividade bancária, como por exemplo, a geração de caixa dos ativos e os descasamentos de liquidez entre ativos e passivos.

Como antecipado na discussão anterior, a literatura tem apontado que os eventos de instabilidade financeira se evidenciam como fenômenos de restrição de liquidez cujo impacto extrapola a esfera do banco individual (Tirole, 2011) e que a solvência baseada em riscos é pró-cíclica (Goodhart, 2009). Tais evidências opõem-se não apenas à perspectiva microprudencial da estratégia de regulação bancária, mas também ao diagnóstico de que estabilidade financeira seria uma questão de solvência apenas e não contemplaria a liquidez.

A crise exigiu a revisão de Basiléia 2. E a resposta regulatória foi quase instantânea, dando origem à terceira versão do Acordo de Capital, denominado Basiléia 3, cujas alterações focam nas deficiências da versão anterior. Dentre as medidas propostas, a adoção de uma exigência de capital adicional, macroprudencial e contracíclica representa o objeto deste estudo.

2. O Buffer Contracíclico e a Estabilidade Financeira

A principal inovação de Basiléia 3 deriva das evidências encontradas na literatura internacional de que o crédito agregado pode passar por períodos de crescimento excessivo e acúmulo de risco sistêmico, que podem resultar em correção abrupta, agravada pela desalavancagem repentina dos agentes econômicos (Borio e Drehmann, 2009 e Borio et al, 2001). Para lidar com esse fenômeno cíclico, o Comitê de Basiléia para Supervisão Bancária (Basel Committee on Banking Supervision – BCBS) concebeu o *countercyclical capital buffer* (*buffer* contracíclico, BCC) a ser observado pelas instituições financeiras (IFs).

O BCC tem duplo propósito: endereça simultaneamente a natureza pró-cíclica da regulação prudencial e sua abordagem microprudencial. Trata-se de uma parcela adicional de capital regulatório, de valor variável, podendo atingir até 2,5% dos ativos ponderados pelo risco (*risk weighted assets* – RWA). O BCC será ativado e desativado de maneira discricionária, a depender da conjuntura econômica e deverá ter efeitos em todas as entidades (*top-down*) que operam no sistema financeiro.

O BCBS (2010) sugere explicitamente que a ativação do BCC deve levar em conta o comportamento do hiato de crédito, cujo método de obtenção é também sugerido pelo BCBS. O hiato de crédito é a diferença entre a razão Crédito/PIB e sua tendência de longo prazo (obtida por meio da aplicação do filtro de Hodrick-Prescott). De maneira objetiva, as recomendações do BCBS (2010), formalizadas no documento *Guidance for National Authorities Operating the Countercyclical Capital Buffer*, relacionam um aumento de 2½% do BCC quando o hiato de crédito exceder 10%, com espaço para discricionariedade. Esta sugestão vem sendo adotada por países, como Reino Unido, Suíça, Índia e Nova Zelândia (Claessens, 2015).

No Brasil, esta recomendação deu origem ao Adicional Contracíclico de Capital Principal (ACP_c)¹. Segundo o Relatório de Estabilidade Financeira, REF (BCB, 2016), um dos instrumentos de comunicação oficial do Banco Central do Brasil (BCB), o ACP_c é uma ferramenta macroprudencial importante para: i) salvaguardar a estabilidade do sistema financeiro; ii) reduzir a pró-ciclicidade da regulação; e iii) contribuir para manutenção do fluxo de crédito em momentos de crise.

Contudo, o BCB não utiliza apenas o comportamento do hiato de crédito como referência para a definição do valor do ACP_c, mas baseia-se no monitoramento contínuo do desenvolvimento do mercado de crédito, da evolução dos preços de ativos e de outras informações quantitativas e qualitativas do sistema financeiro nacional - SFN (BCB, 2016).

Ainda de acordo com o mesmo documento, em que pesem as evidências empíricas quanto ao poder explicativo e preditivo do hiato de crédito (Borio, Drehman, Tsatsaronis, 2011 e Drehman e Juselius, 2014), a métrica apresenta limitações, as quais são particularmente importantes no caso de economias emergentes.

Tais limitações são exploradas por (Buncic e Melecky, 2014) que propõem o conceito de crédito de equilíbrio para identificar a concessão excessiva de crédito numa economia. O crédito de equilíbrio é sensível a características institucionais e operacionais do sistema financeiro, nem sempre observadas em economias emergentes, como maturidade financeira e do mercado de capitais, eficiência do sistema financeiro, independência do Banco Central, entre outras. Sob estas restrições, o hiato de crédito é vigorosamente rejeitado pela análise.

Tomando o caso brasileiro como ilustração, citamos o exemplo extraído do REF (BCB, 2016) que discute os efeitos do comportamento do câmbio no hiato de crédito. Parcela relevante do crédito do sistema financeiro brasileiro é composta por operações de comércio exterior e, portanto, referenciadas em moeda estrangeira. Entre o final de 2014 e início de 2015, observou-se uma desvalorização cambial acentuada que levou a participação das operações de crédito referenciadas em moeda estrangeira de 29% para 36,3%, no período. Dessa forma, o hiato de crédito mostrou-se elevado em decorrência do aumento inercial dos estoques das dívidas advindo da desvalorização cambial, e não da tomada de novos empréstimos pelas empresas e famílias naquele período.

Nessa mesma linha, não é desprezível o efeito da apropriação de juros mensais sobre o estoque de crédito. Submetido a um *spread* de crédito substancial, o saldo de operações de crédito pode aumentar passivamente, mesmo que nenhuma nova operação de crédito seja concedida.

Outro aspecto importante destacado por Buncic e Melecky (2014) relaciona-se a eventuais mudanças estruturais benignas ocorridas na economia, as quais podem conduzir a súbitas elevações do estoque de crédito. Tais variações são informadas pelo hiato de crédito como aumento do risco macroprudencial, mas podem refletir tão somente um desejável desenvolvimento econômico e financeiro fluindo pelo canal de crédito.

Dessa forma, o hiato de crédito, como *proxy* de intermediação financeira, representa uma medida indireta, que não captura o efetivo fluxo financeiro ocorrido entre o intermediário financeiro e o tomador de crédito. O hiato de crédito é uma informação de estoque e não de fluxo. Já estabilidade financeira é um conceito de fluxo e não de estoque. Segundo Mishkin (1999), a estabilidade financeira é comprometida quando ocorre interrupção da intermediação financeira. Se eventos como súbitas variações cambiais e mudanças estruturais benignas que ampliem a oferta de crédito comprometem a capacidade explicativa do hiato de crédito, como utilizar essa medida como referência para manejar o ACP_c? Seria factível atingir os objetivos atribuídos ao ACP_c, como salvaguardar a estabilidade do

¹ Conforme definido pelo Conselho Monetário Nacional (CMN) na Resolução no 4.193, de 1 de março de 2013, com redação dada pela Resolução no 4.443, de 29 de outubro de 2015.

sistema financeiro e contribuir para manutenção do fluxo de crédito em momentos de crise, com uma medida de estoque e não de fluxo?

Se por um lado, a CFI unificou a posição da literatura quanto às deficiências da regulação bancária e motivou a revisão do acordo de capital, por outro lado a eficácia das inovações trazidas por Basileia 3, em especial o hiato de crédito como referência para a gestão do ACP_c, não encontrou consenso na literatura. O objetivo desse trabalho é discutir a utilidade de uma variável de fluxo financeiro, associada à intermediação financeira, a geração líquida de caixa da carteira de crédito (GLC), como medida complementar e auxiliar do hiato de crédito para a gestão do ACP_c.

A GLC é uma medida de natureza contábil, de fácil obtenção, associada ao fluxo financeiro da carteira de crédito, que captura apenas a essência da intermediação financeira, a saber a troca de caixa líquida entre o intermediário financeiro e o tomador de crédito. Nessa linha, enquanto variável que explica o comportamento bancário do ponto de vista da liquidez associada à intermediação financeira, a GLC apresenta o potencial de revelar a acumulação de fragilidades internamente ao sistema, podendo antecipar eventos de instabilidade financeira.

A GLC expressa o montante líquido de recursos recebidos ou desembolsados por um banco em relação a sua carteira de crédito, evidenciando seu apetite a risco e a intensidade da intermediação financeira. Em condições normais de funcionamento do mercado, espera-se da carteira de crédito uma geração líquida de caixa ligeiramente positiva, haja vista que o crédito é a atividade bancária por excelência e dele se espera a geração de caixa para honrar as necessidades financeiras dos bancos. Já em momentos de aquecimento da atividade econômica, seja pelo consumo, seja pela produção, os reflexos na carteira de crédito levam a um maior volume de desembolsos em relação aos reembolsos, de sorte que a geração de caixa líquida tende a ser negativa. Por fim, em momentos de redução da atividade econômica, cujo exemplo extremo é uma crise, a geração de caixa líquida torna-se fortemente positiva, refletindo o aumento da percepção de risco dos bancos e a redução do apetite ao risco de crédito. Em suma, a GLC está intimamente ligada ao ambiente macroeconômico e reflete o comportamento do sistema financeiro diante desse ambiente.

A GLC representa uma medida direta da intermediação financeira e pode ser facilmente estimada para IFs tomadas individualmente, em segmentos ou para o sistema como um todo. Portanto, oferece uma perspectiva da intermediação financeira tanto ao nível macro do sistema financeiro quanto ao nível micro da firma bancária.

Ao permitir a observação do comportamento da intermediação financeira ao nível microprudencial, oferece ao regulador a possibilidade de ampliar o escopo da ação macroprudencial para além da mera constituição de um *buffer* de capital, satisfazendo à crítica de Di Iasio (2013). Em consequência, admite a adoção de políticas para atenuar (ou intensificar) a intermediação financeira naquelas entidades que mais afetem a intermediação financeira do sistema, conforme proposto por Gauthier, Lehar e Souissi (2012).

A possibilidade de manejo do comportamento da intermediação financeira é consequência da microfundamentação da abordagem macroprudencial que a GLC permite. Nesse sentido, sua potencial utilização como ferramenta de aplicação microprudencial de medidas macroprudenciais, respeitaria as especificidades das entidades e evitaria o risco de produzir incentivos distorcidos por meio de uma aplicação *top-down*, ou isonômica, de medidas macroprudenciais.

O restante do artigo trata do referencial teórico no item seguinte, da análise empírica e testes de robustez no item 4 e encerra com as conclusões no item 5.

3. Referencial Teórico

O ACP_c, enquanto ferramenta macroprudencial investida pelo CMN da missão de preservar a estabilidade financeira e manter o fluxo de crédito em momentos de crise, conjuga em sua

natureza os elementos que caracterizam a intermediação financeira, a saber o risco de liquidez e o risco de crédito. Em consequência, torna-se necessário o desenvolvimento de métricas que capturem a intermediação financeira sob as perspectivas dos riscos de crédito e de liquidez.

A transformação de maturidades, isto é, a conversão de passivos líquidos em ativos ilíquidos é a razão da existência de um banco e é também a característica que viabiliza a intermediação financeira (Diamond e Dybvig, 1983). Contudo, o papel de provedor de liquidez assumido pelos bancos implica a internalização da transformação de maturidades na figura do descasamento de liquidez e a consequente vulnerabilidade a corridas bancárias. Minsky (1986) endereçou esse descasamento estrutural em sua Hipótese de Instabilidade Financeira (HIF), na qual os bancos são considerados intrinsecamente frágeis, uma vez que o horizonte de maturação dos ativos, sobretudo da carteira de crédito, é necessariamente mais longo que o dos passivos, exigindo, em alguma medida, a rolagem desses últimos. Quanto maior esse descasamento, maior a fragilidade financeira da entidade.

A HIF apoia-se numa visão de mundo radicalmente diferente da teoria econômica padrão. Sob a perspectiva da HIF, a economia consiste de um conjunto de balanços patrimoniais, nos quais os ativos geram direitos de receber caixa e os passivos geram obrigações de entregar caixa. A teoria trata do problema de como os ativos geram caixa e como as relações entre as obrigações de entregar caixa e a geração de caixa dos ativos afetam a performance do sistema. (Kregel, 2014)

A HIF propõe a existência de três tipos de estruturas de financiamento de posições ativas no mercado: *hedge*, especulativa e *ponzi*. Tais estruturas caracterizam-se por diferentes relações entre os fluxos de caixa esperados decorrentes da atividade operacional da empresa ou de ativos financeiros por ela detidos e os fluxos de caixa a serem desembolsados para honrar obrigações contratadas para financiá-los.

A estrutura *hedge* apresenta compatibilidade temporal entre os fluxos de caixa dos ativos e dos passivos que os financiam, sendo insensível a choques externos de liquidez. A estrutura *hedge* é, portanto, estável financeiramente. A estrutura especulativa, por sua vez, apresenta descasamento desfavorável entre os fluxos de caixa ativos e passivos e necessita que os passivos sejam refinanciados até que os ativos madurem e gerem caixa suficiente para honrá-los. A estrutura especulativa é vulnerável a choques externos de liquidez, uma vez que a recusa dos credores em rolar suas posições levaria à inadimplência da firma. Por fim, a estrutura *ponzi* é o extremo de iliquidez do espectro. Nela, não há qualquer geração de caixa nos ativos até sua maturação. Nesse período, os passivos serão capitalizados e terão que ser refinanciados por um número indefinido de vezes, até que ocorra a geração de caixa ativa necessária para honrá-los.

Na formulação teórica de Minsky, as estruturas ou regimes de financiamento são dinâmicos e podem migrar de *hedge* para especulativo e daí para *ponzi*, como resultado da atividade econômica dos agentes e do ambiente em que estão inseridos. Tal migração caracteriza a transição de uma estrutura robusta, onde as quebras se devem a características idiossincráticas das entidades, para uma estrutura frágil, onde as condições sistêmicas são responsáveis por um grande número de quebras (Campbell and Minsky, 1987, p. 252).

As mudanças nas relações de fluxos de caixa, isto é, nos regimes de financiamento, ocorrem no curso de anos de calmaria e transformam um sistema antes robusto em um sistema financeiro frágil. Os regimes de financiamento *hedge*, especulativo e *ponzi* são afetados por mudanças na geração de caixa das unidades econômicas e nas taxas de juros. Uma redução na geração de caixa pode transformar uma unidade *hedge* em uma unidade especulativa, assim como uma redução na geração de caixa ou um aumento nas taxas de juros pode transformar uma unidade especulativa em uma unidade *ponzi*. Um declínio na geração de caixa das unidades econômicas resulta em inadimplência junto aos credores, o sistema financeiro.

O advento da CFI trouxe a HIF de volta ao centro do debate, quando novo impulso foi dado à abordagem do comportamento bancário sob as perspectivas de liquidez e risco de crédito. A acumulação de riscos endógenos ao sistema financeiro passou a receber maior atenção da literatura e o entendimento de que a estabilidade financeira poderia ser obtida por meio de uma solução *second best*, a partir do requerimento mínimo de capital foi abandonada.

A produção acadêmica mais recente a relacionar os riscos de liquidez e de crédito surgiu na esteira da CFI e é, por construção, tributária da referência original de Minsky. A HIF é a base teórica para a compreensão de como uma economia capitalista gera endogenamente uma estrutura financeira² suscetível a crises financeiras (Minsky, 1983, p. 289–290).

Nessa linha, Diamond e Rajan (2005) estabelecem uma relação positiva entre o risco de liquidez e o risco de crédito, argumentando que a concentração da carteira de créditos em projetos problemáticos pode levar à incapacidade de honrar uma corrida de saques, estimulada pela perda de valor desses ativos. Já Acharya e Viswanathan (2011) recorrem ao descasamento de maturidades entre ativos e passivos na firma bancária para concluir que a necessidade de rolar passivos para financiar ativos necessariamente mais longos pode levar a uma corrida bancária se os depositantes se recusarem a rolar os passivos. Num cenário de perda de valor dos ativos, esta hipótese se materializa numa crise de liquidez.

Os conceitos de liquidez usualmente adotados na literatura oscilam entre a liquidez passiva (*funding liquidity*) e a liquidez ativa (*market liquidity*). A primeira abrange a liquidez necessária para satisfazer resgates de passivos de curto prazo e sustentar as operações ativas; a segunda refere-se à capacidade de realização de ativos ilíquidos sem perdas relevantes ou mesmo sem perda alguma (Tirole, 2011).

A mesma abordagem foi utilizada pelo BCBS na concepção dos requerimentos de liquidez estabelecidos em Basileia 3: o *liquidity coverage ratio* (LCR), de curto prazo, e o *net stable funding ratio* (NSFR), de longo prazo. O LCR avalia a capacidade de uma IF sobreviver por trinta dias a condições severas de liquidez, enquanto o propósito do NSFR é promover uma redução no descasamento de maturidades entre ativos e passivos, privilegiando a manutenção de passivos mais estáveis.

Contudo, Singh (2014) assevera que, embora os requerimentos de liquidez possam evitar a iliquidez de um banco isoladamente, o princípio que os concebeu não leva em conta o comportamento pró-cíclico da liquidez sob condições de mercado (amplia-se na expansão e reduz-se na contração) e, em consequência, é incapaz de fornecer os instrumentos adequados para perseguir a estabilidade financeira sob uma perspectiva *forward-looking*.

Nesse estudo, o interesse se volta para uma abordagem dinâmica de liquidez, que reflita a real troca financeira decorrente do processo de intermediação financeira. Alinhado com De Moraes e De Mendonça (2016), que desenvolvem um modelo de fluxos financeiros como base para uma política de estabilidade financeira ancorada em dispositivos de regulação *forward-looking*, a liquidez é definida como o resultado dos fluxos financeiros derivados do processo de intermediação financeira e não como o resultado de condições de mercado.

A partir dessa percepção de liquidez, uma variável que capture o fluxo de trocas financeiras decorrente da intermediação financeira deve, por construção, representar uma alternativa viável para auxiliar a operacionalização do ACP_c. A GLC, portanto, não se trata de uma *proxy* de intermediação financeira, mas da própria manifestação da intermediação financeira entre o banco e o tomador de crédito.

² Estrutura financeira deve ser compreendida como “as interações de mercado entre devedores e credores e os reflexos dessas interações nos balanços patrimoniais de firmas não financeiras, intermediários financeiros e famílias” (Pollin, 1994, p. 97, apud Beshenov e Rozmainsky, 2015).

4. Análise Empírica

O hiato de crédito, enquanto informação associada ao estoque de crédito, apresenta fragilidades intrínsecas como *proxy* para capturar a intensidade da intermediação financeira e, em consequência, é limitado para servir de guia para a aplicação do ACP_c. Eventos que levem a súbitas variações do estoque de crédito, como desvalorizações cambiais ou mudanças estruturais benignas que conduzam ao desenvolvimento de novos nichos de crédito, são interpretados como ampliações indesejáveis do risco macroprudencial do sistema financeiro.

Nesse contexto, sem o desenvolvimento de métricas auxiliares associadas ao fluxo de crédito, fica limitada a satisfação dos objetivos do ACP_c, tais como explicitados pelo BCB, a saber: i) salvaguardar a estabilidade do sistema financeiro; ii) reduzir a pró-ciclicidade da regulação; e iii) contribuir para manutenção do fluxo de crédito em momentos de crise.

Diante dessa problemática, a proposta desse estudo é analisar a viabilidade de uma medida de fluxo de caixa, associada à intermediação financeira, como instrumento auxiliar do hiato de crédito. Para tal, é desenvolvida uma análise empírica para avaliar a existência de um canal de transmissão da intermediação financeira ao capital regulatório tendo por fio condutor o hiato de crédito.

Dessa forma, de modo a verificar o efeito da intermediação financeira no capital regulatório do SFN, foi conduzida uma análise empírica por meio de um sistema de equações amparado no método dos momentos generalizados (GMM system). De modo a garantir a robustez dos resultados, foram realizadas regressões individuais a partir do método dos mínimos quadrados ordinários (MQO) e do método dos momentos generalizados de um e dois estágios³ (GMM e *two-stage* GMM).

4.1 Dados

A análise empírica utiliza dados mensais e estende-se de 2000/12 a 2015/12, totalizando 181 observações. Em concordância com Montes e Peixoto (2014), foram utilizadas séries agregadas para o SFN, extraídas do sítio do BCB na internet⁴ ou solicitadas à entidade quando não disponíveis para *download*. As séries utilizadas nesse estudo são:

Hiato do crédito (C_GAP) – O hiato de crédito é obtido por meio do método recomendado pelo BCBS. O hiato é a diferença entre a razão Crédito/PIB e sua tendência de longo prazo (obtida por meio da aplicação do filtro de Hodrick-Prescott). De acordo com as novas recomendações do CSBB (2010), formalizadas no documento “*Guidance for National Authorities Operating the Countercyclical Capital Buffer*”, este indicador deve ser utilizado pelos reguladores como um critério para a ativação do BCC⁵. Espera-se uma relação negativa entre C_GAP e CAR, na medida em que

³ O GMM apresenta estimadores robustos mesmo na presença de autocorrelação serial, heterocedasticidade ou não-linearidade, o que é típico em modelos macroeconômicos de séries temporais (Hansen, 1982). Além disso, uma maneira de evitar os problemas de endogeneidade e identificação nas estimativas é usar o GMM (Hall, 2005). Como observado por Wooldridge (2001, p. 95), “para obter um estimador mais eficiente do que os mínimos quadrados de dois estágios (ou mínimos quadrados ordinários), deve-se ter restrições extensas.” A matriz de ponderação na equação foi escolhida para permitir que as estimações do GMM fossem robustas, considerando a possível presença de heterocedasticidade e autocorrelação de forma desconhecida. Como apontado por Cragg (1983), a análise de sobre-identificação tem um papel importante na seleção de variáveis instrumentais para melhorar a eficiência dos estimadores. Foi realizado um teste J padrão com o objetivo de testar esta propriedade para a validar das restrições de sobre-identificação (Hansen, 1982). Os instrumentos escolhidos foram datados do período t-1 ou anterior para ajudar a prever as variáveis contemporâneas, que não estão disponíveis no tempo t. Este procedimento para a escolha das variáveis instrumentais segue Johnston (1984).

⁴ <https://www3.bcb.gov.br/sgspub/localizarseries/localizarSeries.do?method=prepararTelaLocalizarSeries>

⁵ De acordo com o BCBS (2010, p.9): “A especificação do hiato de crédito tem uma série de vantagens sobre o crescimento do crédito. Expressa como uma relação com o PIB, a variável é normalizada pelo tamanho da economia. Isso significa que não é influenciada pelos padrões cíclicos normais da demanda por crédito. Medido como um desvio de sua tendência de longo prazo, o hiato de crédito permite a conhecida tendência histórica de aprofundamento financeiro.

choques regulatórios advindos da constituição do ACP_c elevarão o Índice de Basileia mínimo com o objetivo de reduzir o hiato de crédito.

Margem sobre o Índice de Basileia (CAR): O Índice de Basileia é considerado o indicador de solvência de uma IF. A margem sobre o piso regulatório indica o excesso de capital em relação ao mínimo exigido.

Geração líquida de caixa da carteira de crédito (GLC): escalonada pelo saldo da carteira de crédito no mês anterior. Assume valores positivos quando ocorrem reembolsos líquidos (reembolsos maiores que desembolsos) e negativos quando ocorrem desembolsos líquidos (desembolsos maiores que reembolsos). A variável foi obtida a partir da formulação abaixo. A lógica é a seguinte: ao serem deduzidos os efeitos dos resultados contábeis da variação do saldo contábil, o que sobra é o fluxo de caixa. Espera-se uma relação negativa entre C_GAP e GLC, na medida em que o aumento (diminuição) do hiato do crédito conduz à intensificação (redução) da intermediação financeira, resultando em geração líquida de caixa negativa (positiva) ou em desembolsos (reembolsos) líquidos.

$$GLC_t = -[(OpC_t - OpC_{t-1}) + (PCLD_t - PCLD_{t-1}) - Rendas_t + Despesas_t]$$

Onde

OpC_t : Saldo contábil de operações de crédito;

$PCLD_t$: Saldo de provisões sobre operações de crédito;

$Receitas_t$: Receitas contábeis com operações de crédito;

$Despesas_t$: Despesas contábeis com operações de crédito.

Provisões sobre a carteira de crédito (PROV): Representa o montante de perdas esperadas contabilizadas pelas IFs em relação à carteira de créditos. O cálculo deste indicador segue Tabak et al. (2011) e exclui do total de provisões para a carteira de crédito, as provisões relacionadas às operações classificadas como H, as quais encontram-se em atraso superior a 180 dias e não mais caracterizam perdas esperadas, mas perdas incorridas. Espera-se uma relação negativa entre PROV e C_GAP, consequência da pró-ciclicidade da atividade bancária, que reduz a expectativa de perdas em momentos de crescimento econômico e, por extensão, do crédito.

Funding (FUND): É a razão entre o saldo de depósitos estáveis e o saldo de operações de crédito, revelando a participação dos depósitos estáveis no financiamento da carteira de crédito. É esperado que em momentos de crescimento acelerado da carteira de crédito, ou seja, quando o hiato de crédito sofra um desvio positivo, FUND diminua, pois o aumento de riqueza das famílias, que representa o cerne dos depósitos estáveis, não avança no mesmo ritmo.

Inflação (IPCA): É a taxa de inflação mensal ao consumidor, que orienta a política de metas para a inflação e, portanto, a ação do Comitê de Política Monetária (COPOM). Espera-se uma relação positiva entre IPCA e C_GAP, uma vez que o aumento excessivo do crédito e o consequente aquecimento econômico podem levar a um aumento da taxa de inflação.

Liquidez (LIQ): É a razão entre os ativos líquidos e os ativos totais e revela a posição de caixa ou quase-caixa do SFN. Espera-se uma relação positiva entre LIQ e CAR, uma vez o aumento do Índice de Basileia leva à substituição de ativos ilíquidos por ativos líquidos. De maneira similar, o aumento da percepção de risco, que leva ao aumento do Índice de Basileia, expressa a preferência por liquidez do SFN e resulta em ampliação da liquidez disponível.

Perdas com crédito (DEFAULT): É a razão entre o estoque de créditos em atraso há mais de 180 dias (classificação de risco H) e o saldo de operações de crédito. Trata-se das perdas incorridas na

Sendo uma relação de níveis, é mais suave do que uma variável calculada como diferença em níveis, como o crescimento do crédito, e minimiza a volatilidade espúria (sem grandes oscilações trimestrais).

carteira de crédito. Espera-se uma relação negativa entre DEFAULT e CAR, uma vez que a ampliação do Índice de Basileia revela uma piora do cenário de risco de crédito, restringindo concessões e reduzindo as perdas incorridas.

Inflação (IPCA): É o índice de inflação oficial do Brasil. É utilizado para balizar a atuação da política monetária por meio do regime de metas para inflação. Espera-se uma relação negativa entre CAR e IPCA, na medida que o aquecimento econômico a ser dissipado via inflação é característico de cenários de propensão ao risco e intensa atividade no mercado de crédito.

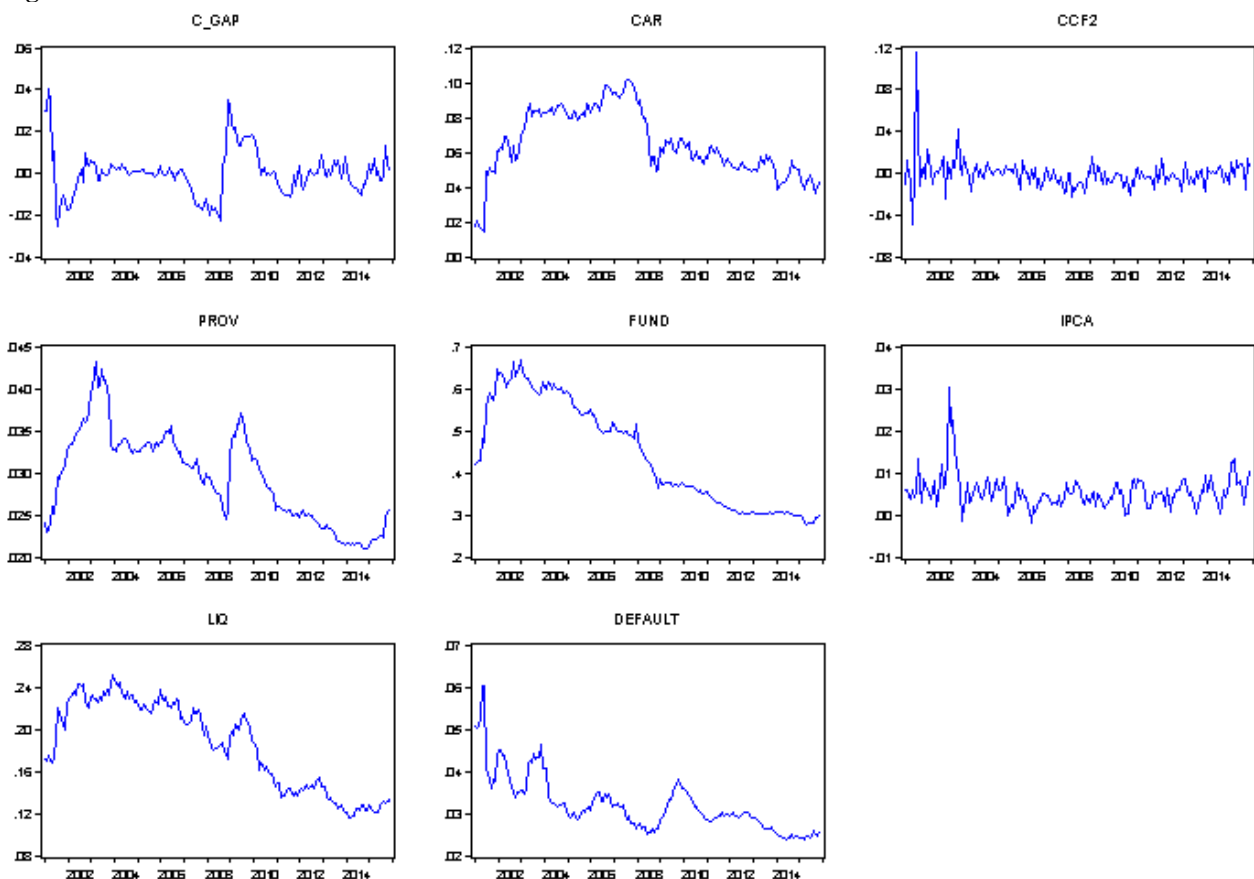
Dummy (CRISE): Com o propósito de capturar os efeitos da CFI sobre o SFN, incluímos uma variável *dummy* que assume o valor 1 para o período de setembro/2008 a agosto/2009 e zero para os demais.

Variação cambial (USD): É a taxa de variação percentual da cotação do dólar em reais. Utilizada apenas como variável instrumental.

Taxa básica de juros (SELIC): No Brasil, a taxa básica de juros (Selic) é o principal instrumento de política monetária. Esta variável captura o impacto da política monetária na atividade do sistema financeiro. Utilizada apenas como variável instrumental.

A figura 1 e a tabela 1 abaixo apresentam respectivamente o comportamento das variáveis no período analisado e as estatísticas descritivas.

Figura 1 - Gráficos das variáveis



Fonte: Elaborado pelo Autor

Tabela 1 - Estatísticas descritivas das variáveis

	C_GAP	CAR	CCF2	PROV	FUND	IPCA	LIQ	DEFAULT
Mean	-9.11E-15	0.064851	-0.000982	0.029369	0.440976	0.005478	0.184093	0.032053
Median	4.59E-05	0.060917	-0.000705	0.029644	0.419381	0.005	0.19274	0.030155
Maximum	0.040172	0.101269	0.115451	0.043187	0.665253	0.0302	0.2516	0.060324
Minimum	-0.025134	0.014409	-0.048779	0.020886	0.278004	-0.0021	0.115894	0.023644
Std. Dev.	0.0108	0.019388	0.013596	0.005465	0.124012	0.003824	0.041703	0.006711
Skewness	0.81467	-0.080583	3.563353	0.235433	0.238236	2.497646	-0.195196	1.536453
Kurtosis	4.989551	2.552217	32.73097	2.210306	1.520728	14.73577	1.503907	6.028713
Jarque-Bera	49.87352	1.708066	7049.349	6.37521	18.21516	1226.888	18.02987	140.3945
Probability	0	0.425695	0	0.041271	0.000111	0	0.000122	0
Sum	-1.65E-12	11.73802	-0.177714	5.31579	79.81662	0.9916	33.32079	5.801589
Sum Sq. Dev.	0.020994	0.067661	0.033271	0.005376	2.768228	0.002631	0.313047	0.008106
Observations	181	181	181	181	181	181	181	181

Fonte: Elaborado pelo autor

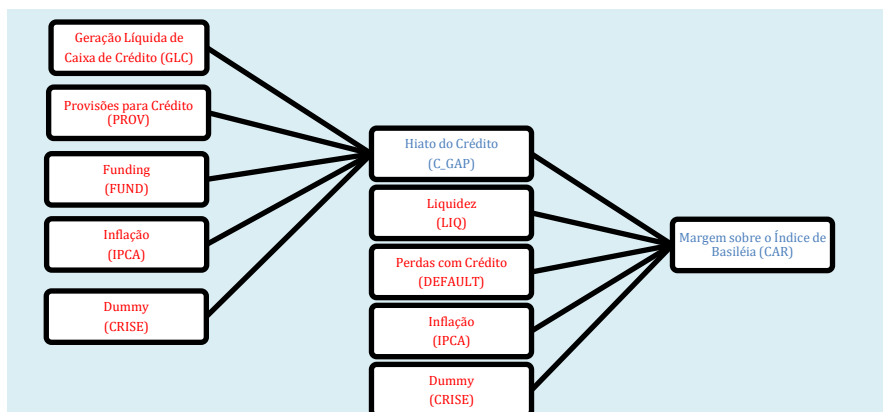
4.2 Sistema de Equações - Conexão entre Intermediação Financeira e Capital Regulatório

O instrumento escolhido para explorar a conexão entre a intermediação financeira e o capital regulatório foi um sistema de duas equações. A primeira equação utiliza a GLC como variável explicativa do C_GAP e fornece a ligação entre a intermediação financeira e a medida regulatória recomendada como guia de ativação do *buffer* contracíclico. A segunda equação segue o recomendado pelos reguladores internacionais e a literatura que a embasa (Drehmann e Juselius, 2014 e Drehmann et al., 2010) e utiliza o C_GAP como variável explicativa do CAR. As demais variáveis utilizadas na análise são representativas do comportamento bancário e do contexto macroeconômico.

Como pré-requisito para as estimações, as séries foram checadas quanto à existência de raízes unitárias, por meio dos testes Augmented Dickey-Fuller (ADF) e Phillips-Perron (PP), conforme Tabela A.1, no Apêndice.

O sistema de equações utilizado segue o esquema abaixo.

Figura 2 - Esquema de Análise



Fonte: Preparado pelo autor

Para lidar com possíveis problemas de endogeneidade, a aplicação do GMM por meio de um sistema de equações é adequado à estimação de coeficientes não viesados. Dessa forma, a estimação lançou mão do sistema de equações abaixo (onde ϑ e φ são termos de erro aleatórios).

$$\text{Sistema} \begin{cases} C_GAP_t = \gamma_0 + \gamma_1 GLC_t + \gamma_2 PROV_t + \gamma_3 FUND_t + \gamma_4 IPCA_t + \gamma_5 CRISE + \vartheta_t \\ CAR_t = \theta_0 + \theta_1 C_GAP_t + \theta_2 IR_t + \theta_3 LIQ_t + \theta_4 DEFAULT_t + \theta_5 CRISE_t + \varphi_t \end{cases}$$

A Tabela 1 apresenta as estimações do sistema⁶. Os coeficientes estimados apresentam os sinais esperados e significância estatística para todas as variáveis.

Tabela 2 – System GMM (C_GAP and CAR)

Variáveis Dependentes	C_GAP		CAR
Variáveis Explicativas		Variáveis Explicativas	
C	-0.0164*** (0.002) [-5.6253]	C	0.0355*** (0.006) [5.1188]
CCF2	-0.1980*** (0.035) [-5.5081]	C_GAP	-0.8361*** (0.195) [-4.2753]
PROV	1.2436*** (0.266) [4.6684]	LIQ	0.5514*** (0.039) [14.0907]
FUND	-0.0552*** (0.014) [-3.9375]	DEFAULT	-2.1075*** (0.3191) [-6.6030]
IPCA	0.3876*** (0.110) [3.5056]	IPCA	-1.2679*** (0.3039) [-4.1723]
CRISE	0.0089 (0.005) [1.5508]	CRISE	0.0266** (0.011) [2.2968]
R ²	0.43		0.43
Adjusted R ²	0.41		0.41
J-statistic		0.11	

Fonte: estimativas dos autores. Nota: Níveis de significância: *** denota 0.01,

**, denota 0.05 e * denota 0.1. Erros padrão entre parênteses e estatísticas t entre colchetes.

Quanto à conexão entre a intermediação financeira e o hiato de crédito, os achados revelam uma relação negativa entre a GLC e o C_GAP. Este resultado pode ser interpretado como o reflexo dos fluxos financeiros associados à intermediação financeira no estoque de crédito. Desembolsos líquidos do SFN, que correspondem à GLC negativa, concorrem para a ampliação do estoque de crédito e, ao exceder à tendência de longo prazo, ampliam o hiato de crédito. Este resultado tem especial importância porque, apesar do efeito indesejado da apropriação de juros e de outros eventos de natureza puramente contábil sobre o comportamento de C_GAP, este mantém-se sensível aos fluxos financeiros advindos da intermediação financeira expressados pela GLC.

Quanto à conexão entre o hiato de crédito e o capital regulatório, os achados revelam uma relação negativa entre C_GAP e CAR. Tal pode ser interpretado como o reflexo da pró-ciclicidade da atividade bancária, que amplifica os efeitos do ciclo econômico, reduzindo a margem de capital regulatório na fase de expansão e aumentando-a na fase de contração. Apesar das limitações discutidas, o resultado corrobora a aplicabilidade do hiato de crédito como ferramenta macroprudencial e, em conjunto com os resultados obtidos para a conexão GLC - C_GAP, revelam um canal de transmissão da intermediação financeira para o capital regulatório.

⁶ Variáveis instrumentais (C_GAP como dependente): GLC-1, GLC-2, GLC-3, GLC-4, GLC-5, GLC-6, PROV-1, PROV-2, PROV-3, FUND-1, FUND-2, FUND-3, FUND-4, FUND-5, FUND-6, IPCA-1, IPCA-2, IPCA-3, IPCA-4, IPCA-5, IPCA-6. Variáveis instrumentais (CAR como dependente): CAR-1, CAR-2, CAR-3, C_GAP-1, C_GAP -2, C_GAP -3, DEFAULT-1, DEFAULT -2, DEFAULT -3, IPCA-1, IPCA -2, IPCA -3, SELIC-1, SELIC -2, SELIC -3, SELIC -4, SELIC -5, SELIC -6.

A conjunção desses achados é uma contribuição relevante para a literatura ao permitir entrever uma possibilidade de harmonizar as regulações macro e microprudenciais, ou como argumentou Crockett (2000), realizar o casamento macro e microprudencial. Em momentos de aquecimento econômico, quando a ativação do ACP_c mostrar-se necessária, a restrição da atividade de intermediação financeira naquelas entidades com GLC mais negativa pode ser uma alternativa ao choque regulatório aplicado horizontalmente a todo o SFN. Tal alternativa evitaria a geração de incentivos indesejados ao submeter à mesma exigência de capital adicional entidades com comportamentos opostos do ponto de vista da intermediação financeira.

O resultado positivo entre C_GAP e PROV não confirma as expectativas e encontra-se em desacordo com a literatura. A pró-ciclicidade inerente ao sistema financeiro amplifica a atividade econômica justamente porque a percepção de riscos nesses momentos é distorcida, em consequência da assimetria de informações (Borio et al., 2001). Uma possível explicação para os resultados encontrados pode estar relacionada aos efeitos contábeis já descritos, os quais acentuam-se no curso de crises e impõem uma trajetória crescente ao hiato de crédito, incompatível com a restrição da intermediação financeira característica desses momentos, e positivamente relacionada ao comportamento da perda esperada.

Quanto à relação entre C_GAP e FUND, a intensificação da intermediação financeira exige que o sistema financeiro abra mão de depósitos estáveis para financiar concessões de crédito crescentes. Este movimento resulta no acúmulo de fragilidades internas ao sistema financeiro representadas pelo crescente descasamento de liquidez daí decorrente. Nessa linha, o resultado negativo entre C_GAP e FUND corrobora esse entendimento e concorda com Hanh et al. (2011).

A ação da política monetária exerce substancial influência no canal de crédito por meio do comportamento da taxa de juros. A relação positiva entre C_GAP e IPCA captura esse efeito, tendo como *proxy* do comportamento da política monetária a taxa de inflação, balizador do regime de metas para inflação vigente no Brasil desde 1999. A intensificação da intermediação financeira resulta em descolamento positivo do hiato de crédito e o aquecimento econômico decorrente é dissipado por meio da inflação. O mesmo efeito explica a relação negativa entre IPCA e CAR, agora pela perspectiva da pró-ciclicidade da atividade bancária que, em momentos de expansão do crédito e aumento da taxa de inflação, reduz a margem de capital regulatório.

O relacionamento positivo entre LIQ e CAR evidencia a relação inversa entre risco e liquidez. A preferência por liquidez manifesta-se em momentos de aversão ao risco e amplia o CAR pela menor ponderação de risco incidente sobre ativos líquidos.

Com relação à influência de DEFAULT sobre CAR, as evidências sugerem que um aumento nas perdas incorridas na carteira de crédito diminuem CAR. Em consequência dessa redução, os bancos diminuem a exposição ao risco de crédito quando DEFAULT aumenta.

4.3 Testes de Robustez

Como passo adicional para garantir robustez aos resultados obtidos, as estimações são refeitas individualmente por meio de MQO e GMM de um e dois estágios.

A conexão entre a geração líquida de caixa da carteira de crédito, a *proxy* de intermediação financeira adotada, e o hiato de crédito é analisada por meio da estimação da primeira equação do sistema (equação 1 abaixo). A Tabela 2 abaixo apresenta os resultados.

Já a ligação entre o hiato de crédito e a margem de capital regulatório é estimada a partir da segunda equação do sistema (equação 2 abaixo), cujos resultados seguem na Tabela 3.

$$(1) C_GAP_t = \alpha_0 + \alpha_1 GLC_t + \alpha_2 PROV_t + \alpha_3 FUND_t + \alpha_4 IPCA_t + \alpha_5 CRISE + \epsilon_t$$

$$(2) CAR_t = \beta_0 + \beta_1 C_GAP_t + \beta_2 LIQ_t + \beta_3 DEFAULT_t + \beta_4 IPCA_t + \beta_5 CRISE_t + \xi_t$$

Onde, ξ e ϵ are são termos de erro aleatórios.

Em função da existência de autocorrelação e heterocedasticidade, as estatísticas t reportadas nas estimativas por meio de MQO são baseadas no estimador de Newey e West (1987). Nas estimações realizadas por meio de GMM⁷, a estatística J reportada indica que não se pode rejeitar a hipótese de que o modelo está corretamente especificado.

Quanto às estimações, todos os sinais concordam com o esperado, assim como todos os coeficientes obtidos a partir do GMM de 1 e 2 estágios. Contudo, a maior parte dos coeficientes obtidos por meio das estimações por MQO não apresentou significância estatística. No entanto, esta ocorrência não implica maiores problemas para a análise, pois a estimação por GMM é mais criteriosa que por MQO, como observado por Wooldridge (2001, p. 95), "para obter um estimador mais eficiente do que os mínimos quadrados de dois estágios (ou mínimos quadrados ordinários), deve-se ter restrições extensas." A matriz de ponderação na equação foi escolhida para permitir que as estimações do GMM fossem robustas, considerando a possível presença de heterocedasticidade e autocorrelação de forma desconhecida. Além disso, o teste J para avaliar a sobre-identificação do modelo não rejeitou a hipótese de que o modelo está adequadamente especificado.

Tabela 3 – Estimativas por MQO e GMM 1 e 2 estágios (variável dependente: C_GAP)

Variáveis Explicativas	MQO		GMM		GMM 2 ESTAGIOS	
	Eq(1a)	Eq(1b)	Eq(1a)	Eq(1b)	Eq(1a)	Eq(1b)
C	-0.0052 (0.007) [-0.6584]	-0.0064 (0.008) [-0.8050]	-0.0158*** (0.004) [-3.3551]	-0.0177*** (0.003) [-4.8830]	-0.0152*** (0.004) [-3.4882]	-0.0190*** (0.003) [-4.7896]
GLC	-0.0834 (0.0605) [-1.3780]	-0.0971* (0.056) [-1.7190]	-0.1456*** (0.040) [-3.5999]	-0.1921*** (0.042) [-4.5547]	-0.1643*** (0.042) [-3.8339]	-0.2275*** (0.045) [-5.0442]
PROV	0.5669 (0.565) [1.0030]	0.5783 (0.569) [1.0160]	1.3838*** (0.391) [3.5313]	1.4149*** (0.324) [4.3668]	1.3104*** (0.391) [3.3461]	1.6057 (0.319) [5.0215]
FUND	-0.0285 (0.023) [-1.2167]	-0.0301 (0.023) [-1.2726]	-0.0602*** (0.018) [-3.3261]	-0.0609*** (0.016) [-3.7094]	-0.0569*** (0.018) [-3.0004]	-0.0703*** (0.015) [-4.6206]
IPCA		0.2944** (0.141) [2.0761]		0.2865** (0.133) [2.1491]		0.2697* (0.142) [1.8992]
CRISIS	0.0163*** (0.004) [3.5833]	0.0168*** (0.004) [3.6915]	0.0033 (0.0091) [0.3692]	0.0056 (0.006) [0.8278]	0.0049 (0.008) [0.5676]	-0.0031 (0.0077) [-0.4017]
R2	0.26	0.27	0.38	0.40	0.38	0.25
Adjusted R ²	0.24	0.25	0.36	0.39	0.37	0.23
F-statistic	15.87	13.29				
Prob(F-statistic)	0.00	0.00				
J-statistic			6.20	9.54	6.26	9.59
Prob. (J-statistic)			0.96	0.88	0.95	0.96
Ramsey RESET (1)	1.11	0.93				
Prob.(Ramsey RESET)	0.26	0.35				
Heteroskedasticity ARCH (1)	289.44	281.98				
Prob.(Heteroskedasticity)	0.00	0.00				
Breusch-Godfrey-LM Test (1)	173.69	161.81				
Prob.(Breusch-Godfrey-LM Test)	0.00	0.00				

Fonte: estimativas dos autores. Nota: Níveis de significância: *** denota 0.01, ** denota 0.05 e * denota 0.1. Erros padrão entre parênteses e estatísticas t entre colchetes.

⁷ Foram utilizadas as mesmas variáveis instrumentais informadas na nota de rodapé 6.

Tabela 4 – Estimativas por MQO e GMM 1 e 2 estágios (variável dependente: CAR)

Variáveis Explicativas	OLS		GMM		GMM 2 ESTAGIOS	
	Eq(2a)	Eq(2b)	Eq(2a)	Eq(2b)	Eq(2a)	Eq(2b)
C	0.0313*** (0.007) [4.2651]	0.0374*** (0.006) [5.3724]	0.0125 (0.011) [1.1422]	0.0319*** (0.009) [3.3697]	-0.0090 (0.012) [0.7225]	0.0267** (0.011) [2.4113]
C_GAP	-0.2204 (0.180) [-1.2222]	-0.1819 (0.157) [-1.1535]	-1.2270*** (0.447) [-2.7446]	-1.0095*** (0.2620) [-3.8527]	-1.3863*** (0.478) [-2.8997]	-1.2443*** (0.282) [-4.4086]
LIQ	0.4558*** (0.035) [12.6728]	0.4631*** (0.03) [15.131]	0.5287*** (0.046) [11.454]	0.5573*** (0.044) [12.645]	0.5135*** (0.046) [11.1308]	0.5518*** (0.052) [10.5925]
DEFAULT	-1.5555*** (0.238) [-6.5215]	-1.6027*** (0.217) [-7.3860]	-1.5170*** (0.397) [-3.8201]	-2.0953*** (0.402) [-5.2054]	-1.3182*** (0.470) [-2.8014]	-1.9585*** (0.531) [-3.6875]
IPCA		-1.0367*** (0.233) [-4.4369]		-0.9482** (0.372) [-2.5482]		-0.7183** (0.335) [-2.1426]
CRISE	-0.0087 (0.004) [-1.9067]	-0.0117*** (0.004) [-2.8005]	0.0456 (0.033) [1.3688]	0.0274 (0.018) [1.4509]	0.0485 (0.030) [1.5774]	0.0356* (0.018) [1.9341]
R2	0.74	0.78	0.24	0.41	0.18	0.28
Adjusted R ²	0.73	0.77	0.22	0.39	0.16	0.26
F-statistic	127.57	127.21				
Prob(F-statistic)	0.00	0.00				
J-statistic			7.49	12.13	6.23	8.40
Prob. (J-statistic)			0.48	0.51	0.62	0.81
Ramsey RESET (1)	0.78	0.68				
Prob.(Ramsey RESET)	0.43	0.49				
Heteroskedasticity ARCH (1)	112.65	98.95				
Prob.(Heteroskedasticity)	0.00	0.00				
Breusch-Godfrey-LM Test (1)	244.03	159.46				
Prob.(Breusch-Godfrey-LM Test)	0.00	0.00				

Fonte: estimativas dos autores. Nota: Níveis de significância: *** denota 0.01, **, denota 0.05 e * denota 0.1. Erros padrão entre parênteses e estatísticas t entre colchetes.

5. Conclusões

O presente estudo dedicou-se à estabilidade financeira ao explorar a conexão entre a intermediação financeira e o capital regulatório, tendo como intermediário o hiato de crédito, a medida escolhida pelo BCBS como referência para a ativação do *buffer* contracíclico. Para tal, foi utilizada a literatura sobre estabilidade financeira, com ênfase na regulação macroprudencial.

Os achados sugerem a existência de uma conexão ativa entre a intermediação financeira e o capital regulatório operando no sistema financeiro brasileiro. A intensidade da intermediação financeira repercute no capital regulatório por meio do comportamento do hiato de crédito. Quando a geração líquida de caixa da carteira de crédito aumenta (diminui), refletindo a atenuação (acentuação) da intermediação financeira, o hiato de crédito reage diminuindo (aumentando) e os bancos tornam-se mais (menos) solventes, aumentando (diminuindo) a margem de capital regulatório.

A geração líquida de caixa da carteira de crédito expressa direta e inequivocamente a intermediação financeira, tanto ao nível agregado do sistema financeiro, quanto ao nível individual da instituição financeira. A existência de uma conexão entre essa variável e o capital regulatório representa a possibilidade de ancorar microprudencialmente a regulação macroprudencial. Isto tornaria a ação do regulador bancário mais eficiente, substituindo uma aplicação *top-down*, horizontal, do *buffer* contracíclico, por outra pontual, focada naquelas entidades com maior contribuição ao comportamento do hiato de crédito.

Ao permitir o manejo microprudencial da aplicação de medidas macroprudenciais, a geração de caixa de crédito autoriza o regulador a agir diretamente na regulagem da intensidade da intermediação financeira ao nível da entidade para atingir o capital regulatório desejado.

Um aprofundamento da pesquisa que o presente estudo sugere é a verificação da existência da conexão entre a intermediação financeira e o capital regulatório ao nível da firma bancária.

Para tal, Há diferenças de porte, de nicho de atuação e de complexidade cuja análise pode enriquecer o quadro que apenas se descortina a partir desse estudo. Uma análise agregada limita o alcance das conclusões, enquanto uma análise de dados em painel permitiria agrupar os dados com mais liberdade.

Referências:

- Banco Central do Brasil. Relatório de Estabilidade Financeira. Abril de 2016. Acessado em http://www.bcb.gov.br/htms/estabilidade/2016_04/refPub.pdf
- Basel Committee on Banking Supervision. Guidance for national authorities operating the countercyclical capital buffer, (www.bis.org) 2010.
- Beshenov, S.; Romainsky, I. Hyman Minsky's financial instability hypothesis and the Greek debt crisis. *Russian Journal of Economics*. December 2015, Vol.1(4):419–438. 2016.
- Borio, C and M Drehmann. Assessing the risk of banking crises – revisited. *BIS Quarterly Review*, March, pp 29–46. 2009.
- Borio, C; Drehmann, M.; Tsatsaronis, K. Anchoring countercyclical capital buffers: the role of credit aggregates. *BIS Working Papers*. N 355. 2011.
- Cragg, J.G.M. More efficient estimation in the presence of heteroskedasticity of unknown form. *Econometrica* 51 (3), 751–763. 1983
- Borio, C.; Furfine, C.; Lowe, P. Procyclicality of the financial system and financial stability: issues and policy options. *BIS Papers* n. 1, March. Basle: Bank for International Settlements. 2001
- Buncic, D.; Melecky, M. Equilibrium credit: The reference point for macroprudential supervisors. *Journal of Banking and Finance*, 41(1), 135–154. 2014.
- Claessens, S. An Overview of Macroprudential Policy Tools. *Annual Review of Financial Economics*. Vol. 7, pp.397–422. 2015.
- Crockett, A. “Marrying the micro- and macroprudential dimensions of financial stability”, *BIS Speeches*, 21.9.2000.
- Daniélsson, A. A Quarterly Macroeconomic Model of the Icelandic Economy. *Central Bank of Iceland Working Papers*. wp 41, 17.02.2009.
- Drehmann, M, C Borio, L Gambacorta, G Jimenez and C Trucharte. Countercyclical capital buffers: exploring options, *BIS Working Papers*, no 317. 2010.
- Drehmann, M., Juselius, M. Evaluating early warning indicators of banking crises: Satisfying policy requirements. *BIS Working Papers* No 421. 2014.
- Goodhart C. *The Regulatory Response to the financial crisis*, Edward Elgar Publishing Limited, 2009.
- Hahn, J.; Shin, H.; Shin, K. Non Core bank liabilities and financial vulnerabilities. Paper presented at the Federal Reserve Board and JMCB conference on “Regulation of Systemic Risk”, Washington, DC, September 15-16, 2011.
- Hall, A. *Generalized method of moments*. Oxford University Press, 1st edition. 2005.
- Hansen, L.P. Large sample properties of generalized method of moments estimators. *Econometrica* 50 (4), 1029–1054. 1982.
- Johnston, J. *Econometric Methods*. McGraw-Hill Book Co, 3rd edition. 1984.
- Kregel, J. Minsky and the dynamic macroprudential regulation. *Public Policy Brief*. Levy Economics Institute of Bard College. 2014.
- Minsky, H. *The financial instability hypothesis: An interpretation of Keynes and an alternative to “standard” theory*. John Maynard Keynes. *Critical assessments.*, J.C. Wood, 1983, Macmillan, London, pp. 282– 292.
- Minsky, H. *Stabilizing an unstable economy*. 1.ed., New Haven, Yale University Press, 1986. 367 p.

- Minsky, H. P., and C. Campbell. How to get off the back of a tiger, or, do initial conditions constrain deposit insurance reform in merging commercial and investment banking — risks, benefits, challenges: proceedings, In A Conference on Bank Structure and Competition, 252–66. Chicago: Federal Reserve Bank of Chicago. 1987.
- Mishkin, F. S., Prudential Supervision: Why is important and what are the issues. NBER Working Paper, n. 7926, setembro 2000.
- Montes, G.C., Peixoto, G. Risk-taking channel, bank lending channel and the paradox of credibility. *Economic Modeling* 39, 82-94. 2014.
- Newey, W.K., West, K.D. A simple, positive semidefinite, heteroskedasticity and autocorrelation consistent covariance matrix. *Econometrica* 55 (3), 703-708. 1987.
- Pollin, R. Marxian and Post-Keynesian developments in the sphere of money, credit and finance: Building alternative perspectives in monetary macroeconomics. *Competition, technology and money. Classical and Post-Keynesian perspectives.*, M.A. Glick, 1994, Edward Elgar, Aldershot, pp. 97–117.
- Stiglitz, J. Information and the Change in the Paradigm in Economics. *American Economic Review*, American Economic Association, vol. 92(3), pages 460-501, June. 2002.
- Tabak, B.M., Noronha, A.C.B., Cajueiro, D.O. Bank capital buffers, lending growth and economic cycle: empirical evidence for Brazil. Paper prepared for the 2nd BIS CCA Conference on Monetary policy, financial stability and the business cycle. 2011.
- Tirole, J. Illiquidity and all its friends. *Journal of Economic Literature*. 2011.
- Wooldridge, J.M. Applications of generalized method of moments estimation. *Journal of Economic Perspectives* 15(4), 87–100. 2001.

Apêndice

Tabela A.1 - Testes de Estacionariedade

Series	ADF			PP		
	Lags	Test	Critical value 10%	Bandwidth	Test	Critical value 10%
C_GAP	0	-4.132 a	-2.575	2	-4.195 a	-2.575
GLC	2	-6.599 a	-2.575	2	-9.882 a	-2.575
PROV	1	-3.872 b	-3.141	4	-3.334 c	-3.141
FUND	1	-5.137 b	-3.141	5	-4.763 b	-3.141
IPCA	0	-5.551 a	-2.575	5	-5.680 a	-2.575
CAR	0	-3.394 b	-3.141	1	-3.395 b	-3.141
IR	1	-4.160 b	-3.141	1	-4.065 b	-3.141
LIQ	0	-3.656 b	-3.141	0	-3.651 b	-3.141
DEFAULT	2	-3.085 a	-2.575	5	-2.939 a	-2.575
USD	1	-7.400 b	-3.141	5	-13.891 b	-3.141

Fonte: preparado pelo autor. Note: ADF - a escolha final foi feita com base no critério de Schwarz. PP - o lag é definido pelo critério de Bartlett Kernel. "a"denota constante; "b" denota constante e tendência; e "c"denota nenhum.