

FEBRABAN

Federação Brasileira de Bancos

FEBRABAN

Diretoria de Regulação Prudencial,
Riscos e Economia

PUC-Rio

Departamento de Economia

2º Projeto do Convênio de 2018:
Interação entre Altos Depósitos Compulsórios e Requisitos
Macroprudenciais de Basileia III

Maio/2019

Márcio Garcia (PUC-Rio)

Marcelo Sena (PUC-Rio)

Este estudo foi realizado no âmbito do Convênio Febraban - PUC-Rio, que tem por objetivo estimular a produção de trabalhos e estudos na área de economia.

O conteúdo foi desenvolvido pelos autores de forma independente. As opiniões, hipóteses e conclusões / recomendações contidas neste material são de responsabilidade exclusiva dos mesmos, não refletindo, necessariamente, a visão da FEBRABAN.

Interação entre Altos Depósitos Compulsórios e Requisitos Macroprudenciais de Basileia III

Márcio Garcia e Marcelo Sena

29 de maio de 2019

Convênio Febraban-PUC-Rio (2018/2019)

Resumo

O acordo de Basileia III passou a exigir que bancos cumpram dois requisitos de capital mínimo (índice de capital e índice de alavancagem) e dois requisitos de liquidez (o *LCR*, *liquidity coverage ratio*, ou índice de liquidez de curto prazo, e o *NSFR*, *net stable funding ratio*, ou índice de liquidez de longo prazo). Neste artigo, elucidamos a relação entre as regulações de capital e liquidez de instituições financeiras (IFs) para o caso brasileiro, levando em conta os elevados recolhimentos compulsórios existentes no Brasil. A literatura internacional descreve que, entre as duas restrições de capital, em todo instante de tempo, uma delas será ativa e outra terá folga. Já entre as duas restrições de liquidez, em todo instante do tempo, uma das restrições é redundante, no sentido de o cumprimento de uma já se dar automaticamente devido ao cumprimento da outra restrição regulatória. Adicionamos à análise internacional a peculiaridade brasileira de elevados recolhimentos compulsórios. Ilustramos como as IFs brasileiras se comportam perante as restrições regulatórias de capital e liquidez. Com relação aos índices de liquidez, discutimos, a nível teórico, o mérito de se utilizar depósitos compulsórios e argumentamos que eles atingem objetivo semelhante ao do *LCR*, mas não do *NSFR*. Empiricamente, as instituições financeiras possuem níveis de liquidez muito estáveis e cumprem com folga a nova regulação de basileia, sugerindo haver uma redundância entre os compulsórios e o *LCR*. Com relação aos índices de capital, o que se observa empiricamente é que a maioria das instituições são restritas pelo índice de capital. Os depósitos compulsórios têm menor interação com índices de capital mínimo, embora discutamos teoricamente como eles podem influenciar de forma não trivial a forma de financiamento das instituições financeiras e consequentemente, os índices de capital. Por fim, analisando as requisitos regulatórios conjuntamente, vemos que regulações de capital e de liquidez parecem ser substitutas, no sentido de que instituições com melhores índices de liquidez possuem piores índices de capital. Propomos um arcabouço teórico unificado que, com o auxílio de dados detalhados dos balanços das instituições financeiras, permitiriam quantificar a forma com a qual as instituições financeiras cumprem a regulação de Basileia III.

1 Introdução

O objetivo principal das regulações do acordo de Basileia III é conferir às instituições financeiras (IFs) capacidade de absorver choques provenientes do próprio sistema financeiro ou dos demais setores da economia, assim mitigando o risco de crises financeiras causarem grandes danos à economia real¹. Em termos práticos, os requisitos de Basileia III exigem que haja capital suficiente para que as IFs não venham a se tornar insolventes em momentos de estresse. Já os requisitos de liquidez garantem que as IFs tenham suficientes ativos líquidos para enfrentar crises sem ter que se desfazer abruptamente de ativos ilíquidos a preços muito baixos (*fire-sale prices*), ou seja, impedir que a iliquidez se transforme em insolvência.

Os principais indicadores para aferir adequação aos princípios de Basileia III são quatro razões (frações) regulatórias: duas relativas ao capital e duas relativas à liquidez. Para aferir se a IF tem ou não suficiente base de capital, definido como o patrimônio de referência (PR), são calculados dois indicadores: um que é ponderado pelo risco (RISCO) e outro que não (ALAV)². Para aferir se a IF possui suficientes ativos líquidos, calculam-se também dois indicadores: o *liquidity coverage ratio* (LCR) (com foco no curto prazo conforme seu nome em português, índice de liquidez de curto prazo) e o *net stable funding ratio* (NSFR) (com foco no longo prazo, conforme seu nome em português, índice de liquidez de longo prazo).

Como ressaltam Cecchetti e Kashyap (2018), essas novas regulações foram desenvolvidas de forma independente, sem um benefício de um arcabouço teórico unificado que as justificasse. Ou seja, há necessidade de um modelo que mostre como tais regulações interagem umas com as outras. Para tal fim, Cecchetti e Kashyap (2018) desenvolveram um arcabouço unificador, que permite mostrar em que medida as razões regulatórias são complementares, substitutas ou independentes.

Nas economias centrais, os depósitos compulsórios, que funcionam também um requisito de liquidez, não são quantitativamente relevantes. Mas este não é o caso do Brasil, no qual os depósitos compulsórios sempre foram muito elevados. No gráfico abaixo, colocamos os requerimentos de reserva compulsória e a razão Crédito/PIB para um conjunto de países, tanto desenvolvidos como em desenvolvimento, além do Brasil, para o ano de 2010.³

¹BCB, Recomendações de Basileia, disponível em <https://www.bcb.gov.br/fis/supervisao/basileia.asp>, consultado em 16/08/18, às 10:58.

²Quanto ao capital, a definição de capital e colchões (buffers)—o patrimônio de referência (PR)—é objeto das Resoluções nº 4.192 e 4.193, de 01/03/2013, do BCB. Grosso modo, o PR não pode ser menor do que uma fração dos ativos ponderados pelo risco (RWA). A razão de alavancagem é objeto da Circular nº 3.738, de 27/02/2015, e da Resolução nº 4.615, de 30/11/2017, do BCB. Grosso modo, a RA não pode ser menor do que uma fração (3%) da exposição total da IF.

³A lista de países é: Afeganistão, Albânia, Emirados Árabes Unidos, Argentina, Armênia, Austrália, Azerbaijão, Burundi, Bangladesh, Bulgária, Bielorrússia, Belize, Bolívia, Brasil, Suíça, Chile, China, Colômbia, Costa Rica, Dinamarca, República Dominicana, Argélia, Área do Euro, Fiji, Reino Unido, Geórgia, Gana, Guatemala, Honduras, Croácia, Hungria, Indonésia, Índia, Iraque, Islândia, Israel, Jordânia, Japão, Cazaquistão, Quênia, Líbia, Libéria, Sri Lanka, Myanmar, Moçambique, Malawi, Malásia, Namíbia, Nigéria, Noruega, Nepal, Nova Zelândia, Oman, Paquistão, Peru, Filipinas, Paraguai, Catar, Romênia, Ruanda, Arábia Saudita, Cingapura, Serra Leoa, Suécia, Tailândia, Tunísia, Turquia, Tanzânia, Uganda, Ucrânia, Uruguai e Estados Unidos da América.

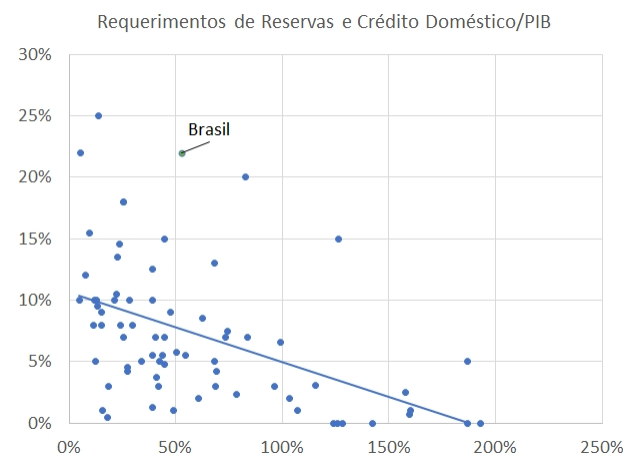


Figura 1: Reservas compulsórias e penetração de crédito. Fonte: Dados de requerimentos de reservas do FMI e de crédito do Banco Mundial.

Fica evidente que o Brasil é um ponto discrepante, com reservas compulsórias muito maiores do que sugerida por aqueles países com uma penetração de crédito semelhante. Junto do Brasil com um requerimento acima de 20% estão Iraque, Líbia e Malawi. É evidente que uma gama de fatores pode explicar tal discrepância. Entretanto, o objetivo do trabalho é começar a buscar entender se isto é de fato justificável, sobretudo à luz das novas restrições regulatórias que começam a entrar em vigor sob o arcabouço de Basiléia III. Muito deste novo paradigma regulatório foi criado levando em consideração as turbulências enfrentadas pelas economias desenvolvidas, o que torna ainda mais importante estudar sua adequação para os países emergentes, tais como o Brasil.

Dessa forma é natural que se incorporem os depósitos compulsórios no modelo desenvolvido por Cecchetti e Kashyap (2018), para podermos entender o inter-relacionamento desses requisitos regulatórios. Desenvolvemos aqui tal modelo, incorporando os depósitos compulsórios, para o Brasil. Em um primeiro momento inferimos, a nível teórico, se as razões de capital, de liquidez e os depósitos compulsórios agem de forma complementar, substituta ou independente.

Utilizando inicialmente dados de domínio público, disponibilizados pelo Banco Central do Brasil, buscamos mostrar quais tipos de IFs tendem a ser afetadas por quais tipos de regulação, bem como qual o efeito das mesmas sobre os diferentes tipos de IFs. Por exemplo, Cecchetti e Kashyap (2018) mostraram que, para uma amostra de bancos no Reino Unido, os bancos que faziam empréstimos especializados (*specialized lenders*) tendiam a ser limitados pelo equivalente ao PR, o risk-weighted-asset requirement. Já no caso de bancos hipotecários (*building societies*), o oposto se verificava, sendo estes mais propensos a serem limitados pela razão de alavancagem (RA). A razão para tal diferença tinha a ver com a “densidade de risco” das operações ativas, muito mais elevada para os *specialized lenders* do que para os *building societies*.

Já para os requisitos de liquidez, os autores demonstraram que há uma correspondência entre as duas medidas, LCR e NFSR. Ou seja, ao se definirem os parâmetros para a aferição de ambas, qualquer uma das duas medidas implica uma medida “sombra” da outra. Esta correspondência entre as medidas faz com que apenas uma das duas seja estritamente necessária. Aqui, ampliamos tal equivalência de forma a incorporar também os depósitos compulsórios. Para uma futura continuação deste trabalho, dependendo da disponibilidade de dados adicionais providos pela Febraban, a aplicação empírica poderá fornecer às diversas instituições uma simulação quantitativa mais fidedigna das exigências regulatórias ao longo do ciclo financeiro. Em particular, simulações de crises (testes de estresse) seriam bastante úteis para mostrar quais requisitos regulatórios seriam os mais limitantes sob distintos cenários de estresse.

Após esta Introdução, a seção 2 resume a abordagem de Cecchetti e Kashyap (2018) para os índices de liquidez. A seção 3 aborda os índices de capital. Em ambos os casos, mostramos como tais índices têm se comportado para os principais bancos no Brasil e integramos à análise os recolhimentos compulsórios. Na seção 4, propomos um arcabouço unificado e discutimos as interações dos índices regulatórios. Conclusões são relatadas na seção 5. Deixamos para o apêndice uma seção que aborda a

limitação que os dados publicamente disponíveis impõe à implementação empírica de diversas hipóteses interessantes que levantamos ao longo do artigo e que poderiam ser de interesse tanto para as IFs quanto para o regulador.

2 Índices de Liquidez

Começamos a análise com os índices de liquidez, objetos de número menor de estudos do que os devotados aos índices de capital. Parafraseando Allen (2014) “*muito mais pesquisa é necessária nesta área [de liquidez]. Com regulação de capital existe uma literatura imensa mas pouco consenso sobre o nível ótimo dos requerimentos. Com regulação por liquidez, nós sequer sabemos sobre o que devemos discutir.*” De fato, não é trivial sequer determinar medidas relevantes de liquidez. Além disso, conforme veremos aqui, não é claro quais instrumentos usar para regular liquidez. Ademais, valeria indagar, para o caso brasileiro, por que implementar restrições regulatórias adicionais, se já temos substancial volume de reservas compulsórias, que já são ativos líquidos? Quais são as vantagens e desvantagens de cada abordagem? Nesta seção buscamos respostas para tais questões.

Para analisar os índices de liquidez, seguindo Cechetti e Kashyap (2018) começamos com a seguinte decomposição do balanço simplificado de uma IF:

Ativos	Passivos
H (ativos de alta qualidade e líquidos)	R (passivos de curto prazo)
I (ativos ilíquidos)	S (passivos de longo prazo)

- H : Ativos de alta qualidade e líquidos.
- I : ativos ilíquidos.
- R : passivos de curto prazo.
- S : passivos de longo prazo.

As restrições de liquidez neste arcabouço nos dá:

$$\begin{aligned} H - R &> 0 && (LCR) \\ S - I &> 0 && (NSFR) \end{aligned}$$

A primeira restrição é chamada de Índice de Liquidez de Curto Prazo (em inglês *Liquidity Coverage Ratio* e doravante, *LCR*), servindo para avaliar o risco de liquidez de curto prazo de um banco. Para atingir este objetivo, o índice é construído a partir de uma razão entre ativos e passivos. Os ativos considerados (numerador) são aqueles que podem ser rapidamente convertidos em dinheiro (liquidados) em mercado privados. Os passivos considerados (denominador) são aqueles que serão cobrados nos próximos 30 dias em um cenário de estresse. O arcabouço de Basileia III requerirá⁴ que os bancos mantenham essa razão em no mínimo 1, de forma que mesmo sob cenários de estresse, os bancos possam satisfazer suas necessidades de liquidez, sem que tenham que liquidar seus ativos a um preço muito mais baixo ou tenham que recorrer ao redesconto no Banco Central.

A segunda restrição é chamada de Índice de Liquidez de Longo Prazo (em inglês *Net Stable Funding Ratio* e doravante, *NSFR*), servindo para avaliar o risco de liquidez no que diz respeito à distribuição de maturidades entre ativos e passivos, ou seja, o risco derivado da transformação de maturidades. Bancos com passivos de curto prazo e ativos de longo prazo são mais suscetíveis ao risco de ter que liquidar ativos a um preço mais baixo, devido à urgência de obter recursos. A restrição imposta pelo *NSFR* busca remediar isso ao requerer que bancos que possuem muitos ativos de longo prazo que se financiem usando apenas passivos de maturidade semelhante. Tal restrição visa a prevenir o que ocorreu, por exemplo, durante a crise de 2008, quando muitas instituições emitiram dívidas de curto prazo em excesso à sua capacidade de pagamento, caso ocorresse um cenário adverso, e foram obrigadas a vender ativos e derivativos a preços muito baixos, agravando a crise sistêmica.

⁴Tanto para o caso de *LCR* quanto *NSFR*, as regras ainda estão sendo implementadas.

2.1 Correlação das Restrições Regulatórias

Nesta simples esquematização do balanço dos bancos, vemos que as duas restrições são equivalentes. Juntando com a identidade contábil:

$$H + I = R + S \iff H - R = S - I \quad (1)$$

Isso já sinaliza que as restrições estão intrinsicamente ligadas. Entretanto, este arcabouço é demasiadamente simplificado, uma vez que existem ativos que não são de alta qualidade (H), mas tampouco são ilíquidos (I), como, por exemplo, hipotecas. Analogamente, existem também passivos que não geram saídas de caixa (R) mas também não se qualificam como fonte estável de recursos (S). Seria necessário também considerar a existência das exposições fora de balanço das instituições financeiras, o que, por ora, não fazemos. Com isto em mente, passamos para um arcabouço mais realista que incorpora essas nuances.

Ativos	Passivos
H (ativos de alta qualidade e líquidos)	R (passivos de curto prazo)
I (ativos ilíquidos)	S (passivos de longo prazo)
O_A (outros ativos)	O_P (outros passivos)

onde:

- O_A : outros ativos que não sejam classificados como líquidos (H) ou ilíquidos (I) para fins da regulação do LCR .
- O_P : outros passivos que não são de curto prazo (R) ou de longo prazo (S) para fins de regulação.

Repare então que, se

$$O_A > O_P \quad (2)$$

e valer também a LCR ($H - R > 0$):

$$I = S + R + O_P - H - O_A \quad (3)$$

$$\implies S - I = S - S - R - O_P + H + O_A \quad (4)$$

$$= (H - R) + (O_A - O_P) > 0 \quad (5)$$

onde a última desigualdade decorre das hipóteses acima citadas. Assim, valendo a condição 2, é verdade que satisfazer LCR automaticamente implica satisfazer também o $NSFR$. O resultado também vale na direção contrária: se $NSFR$ for redundante nesse sentido descrito, então é necessariamente verdade que valerá (2).

O contrário também valerá para o caso $NSFR \implies LCR$, de forma que sempre uma das restrições é redundante. Isso ocorre apesar de as restrições regulatórias buscarem objetivos aparentemente distintos: o LCR sendo motivado a partir da necessidade de haver ativos líquidos em quantidade suficiente para cobrir os passivos de curto prazo, enquanto o $NSFR$ sendo motivado a partir da necessidade de financiar ativos de longo prazo apenas com obrigações de maturidades semelhantes. O que fica patente aqui é que requerer um equilíbrio de curto prazo nas contas das IFs irá requerer, por conseguinte, também um equilíbrio de longo prazo, e vice-versa.

Vale observar que na prática não existe uma redundância mecânica tal como descrita aqui, uma vez que os ponderadores de ativos e passivos são distintos. Ainda assim, as restrições ainda possuem uma correlação. Na próxima seção incorporamos os efeitos de depósitos compulsórios.

2.2 Recolhimentos Compulsórios

No Brasil, o Banco Central requer das instituições financeiras que guardem certo montante de seus ativos em reservas compulsórias. As reservas compulsórias são uma fração dos depósitos captados pelas instituições financeiras que devem ser obrigatoriamente mantidas no Banco Central. Desta forma, os compulsórios seriam ilíquidos, no sentido de não poderem ser usados como recursos à vista. Entretanto, em eventos em que seja necessária e, portanto, permitida sua utilização, o depósito compulsório é intrinsicamente líquido, e não possui qualquer risco de contraparte no ato de resgate junto à autoridade monetária. Assim, para fins regulatórios, não apenas é permitido que seja incorporado ao cômputo dos ativos líquidos, como compõem uma parcela importante destes, uma vez que algo como 40%-50% dos compulsórios são utilizados como ativos de alta liquidez H .

O Banco Central, conforme o Artigo 6 da Circular 3749/2015, diz que reservas compulsórias podem ser usadas para o cálculo do numerador do LCR . Como a quantidade total de reservas compulsórias a ser depositada depende da composição das obrigações das instituições financeiras, o uso destas no LCR são “limitadas ao montante total de saídas de caixa estimado para cada uma destas modalidades”.

Com isto em mente, alteramos as restrições de liquidez de forma a explicitar o papel dos compulsórios. Definimos como c_j a fração de compulsórios coletadas para os diferentes passivos, isto é, $j = R, S, OP$.⁵ Definimos ainda X_j como a fração dos depósitos compulsórios que o Banco Central autoriza para satisfazer o LCR , isto é, como ativos de alta liquidez. Podemos decompor as restrições regulatórias de liquidez entre aquelas sendo satisfeitas com recursos de recolhimentos compulsórios e aquelas sendo satisfeitos com outros recursos. Assim, abrindo a composição dos ativos de alta qualidade H temos:

$$H = c_R X_R R + c_S X_S S + c_O X_O OP + H_O \quad (6)$$

onde definimos H_O residualmente como sendo os demais ativos de alta liquidez que não correspondem a nenhum recolhimento de compulsório.

Com isso, a restrição imposta ao LCR se torna:

$$c_R X_R R + c_S X_S S + c_O X_O OP + H_O - R > 0 \quad (7)$$

O caso mais interessante requer que $c_R X_R R \leq R$. Do contrário, no caso limite de igualdade, o LCR se torna redundante, uma vez que se reduz a

$$c_S X_S S + c_O X_O OP + H_O > 0$$

que é trivialmente satisfeita. Isso revela que reservas compulsórias suficientemente altas automaticamente implicarão o cumprimento do LCR . De fato, neste arcabouço é como se a autoridade regulatória não confiasse que a IF fosse cumprir o LCR , decidindo manter depositados em reservas compulsórias os ativos necessários para tal.

De forma mais sucinta, vamos reescrever os ativos de alta liquidez apenas como aqueles oriundos dos compulsórios, definidos como C , e os demais. Ou seja:

$$H = C + H_O \quad (8)$$

Defina como X_c a participação de compulsórios dentro dos ativos de alta liquidez. Assim, a LCR pode ser reescrita como:

$$H_O > (1 - X_c)R \quad (9)$$

Para o caso brasileiro a desigualdade acima representa de forma mais transparente o real impacto de introdução das novas restrições regulatórias de liquidez, uma vez que expurga os efeitos da regulação já existente para compulsórios. De fato, fosse X_c já alto o suficiente, a restrição de liquidez seria redundante como observamos acima. Para o sistema financeiro agregado, estimamos que os compulsórios representem algo como 20% dos ativos de alta liquidez, isto é, $X_c = 0.2$.

Já para o NSFR, a relação não é tão estreita:

⁵Naturalmente, os recolhimentos compulsórios incidem sobre uma divisão de passivos bem distinta da usada para caracterizar as razões de liquidez. Ou seja, a implementação prática exigirá informações bem mais desagregadas.

$$I = R + S + O_P - H - O_A = R + S + O_P - (c_R X_R R + c_S X_S S + c_O X_O O_P + H_O) - O_A \quad (10)$$

$$\implies S - (R + S + O_P - (c_R X_R R + c_S X_S S + c_O X_O O_P + H_O) - O_A) > 0 \quad (11)$$

$$\implies c_R X_R R + c_S X_S S + c_O X_O O_P + H_O + O_A - R - O_P > 0 \quad (12)$$

Neste caso a igualdade em $c_R X_R R \leq R$ não implica necessariamente que a restrição será satisfeita:

$$c_S X_S S + c_O X_O O_P + H_O + O_A - O_P > 0 \quad (13)$$

Para que isso ocorresse de forma automática, seria necessária também igualdade em $c_O X_O O_P \leq O_P$. Dessa forma, as reservas compulsórias atingem um objetivo semelhante ao *LCR*, mas tem uma ligação mais tênue com o *NSFR*.

Novamente, de forma mais simplificada, escrevemos os compulsórios totais como:

$$C_T = c_S S + C_O \quad (14)$$

onde C_T são os compulsórios totais e C_O são os demais compulsórios. Usando (14) para reescrever a restrição imposta pelo *NSFR*:

$$S = \frac{C_T - C_O}{c_S} \quad (15)$$

$$\implies C_T - C_O - c_S I > 0 \quad (16)$$

Esta simplificação traz uma conclusão interessante. Não só os depósitos compulsórios pouco influenciam em atingir o objetivo almejado por *NSFR* como também pode torná-lo mais difícil, caso o regulador escolha um c_S mais alto. Evidentemente, essa afirmação vem acompanhada da hipótese clássica “tudo o mais constante”. A afirmação aqui é que o cumprimento de *NSFR* se torna mais difícil caso, dado a mesma quantidade de compulsórios, c_S fosse mais alta. Entretanto, para que os compulsórios não aumentem com c_S mais alta, é necessário que S diminua e é essencialmente esse o motivo pelo qual a restrição se torna mais difícil de cumprir. Dessa forma, a questão relevante a ser respondida é: o maior requerimento de depósitos compulsórios (maior c_S) desincentiva o uso de S como fonte de financiamento? Isso valeria para os demais passivos? Identificar essas respostas nos dados é certamente nada trivial e foge do escopo deste trabalho, mas é uma pergunta interessante e que traz consequências relevantes para o regulador.

2.3 Redundância das Restrições com Compulsórios

Quanto à redundância das restrições, não há alterações, e é idêntica àquelas descritas na Seção 2.1. A diferença ao introduzir os compulsórios neste arcabouço é que, a depender dos parâmetros regulatórios c_j e X_j , tanto *LCR* quanto *NSFR* podem ser redundantes. No exemplo que fizemos alusão acima seria o caso onde o regulador coloca $c_R = X_R = c_O = X_O = 1$. Este é um caso irrealista, mas, mesmo que não haja redundância, a existência de *LCR* e *NSFR* permite que a calibração de c_j e X_j pelo regulador influencie a composição do balanço dos bancos.

Assim, qual é a resposta para a pergunta que fizemos no início da seção: se a instituição já necessita manter ativos líquidos para satisfazer *LCR* e *NSFR*, por que também requerer o recolhimento de compulsórios? (ou o inverso, porque implementar *LCR* e *NSFR* com a existência de compulsórios?) Vimos aqui que esse questionamento é mais pertinente para uma potencial redundância entre *LCR* e compulsório, com o *NSFR* fazendo um papel complementar. Dado isso, não poderíamos simplesmente abandonar *LCR* ou as reservas compulsórias?

O caso brasileiro, em particular, é curioso e sugere, de fato, redundância. Isto porque o *LCR* está sendo implementada com um período de transição. Em Fevereiro de 2015 iniciou-se o cumprimento do *LCR*, mas era necessário apenas que as IFs cumprissem 70% dele (isto é, $H - 0.7R > 0$). Isto foi aumentando em 10% a cada janeiro subsequente, até atingir 100% em 2019, o nível requerido em

Basiléia III. Apesar disso, as principais IFs sempre cumpriram com o *LCR* pleno com folga, conforme mostramos no gráfico abaixo.

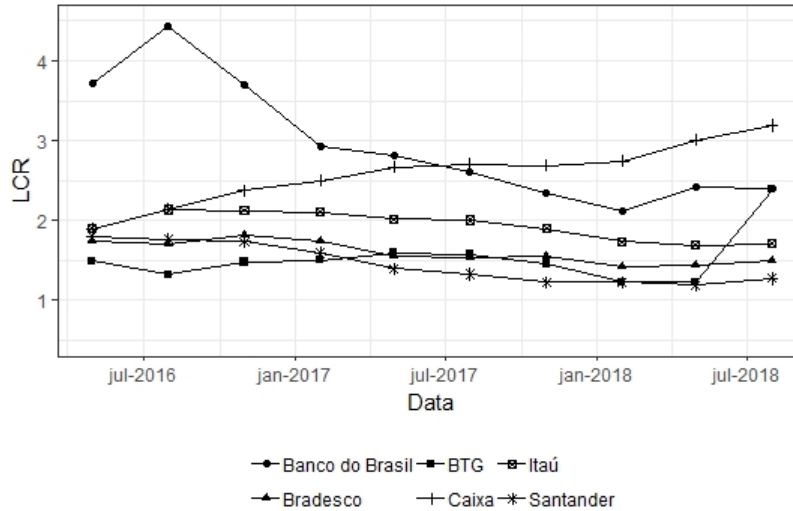


Figura 2: LCR de diferentes instituições financeiras. Fonte: Relatório de gerenciamento de riscos das instituições financeiras.

O gráfico revela como as instituições financeiras cumprem o LCR com alguma folga. Por exemplo, no último período da amostra, todas as instituições exceto uma possuem uma margem de 50% ou mais do mínimo necessário para cumprimento do LCR. Neste cenário, requerer reservas compulsórias das instituições financeiras, pelo menos para proteger de riscos de liquidez, parece redundante.

Em alguns casos, o requerimento de compulsórios pode ser redundante de fato, acarretando apenas mais custos (burocráticos, por exemplo) para o sistema financeiro. Entretanto, existem alguns argumentos a favor da existência dos depósitos compulsórios como substituto ao *LCR*. Nas próximas seções discorreremos sobre os potenciais custos e benefícios de cada alternativa.

2.4 Vantagens do Recolhimento Compulsório

O recolhimento compulsório, como visto acima, pode ser uma ferramenta que possibilita ao regulador uma atuação mais incisiva e forçosa para que a instituição financeira mantenha a devida quantidade de liquidez. Isto possui algumas vantagens com relação a tanto o *LCR* e o *NSFR*, que requerem que a IF divulgue em determinadas datas (tipicamente a cada trimestre) a forma com a qual vem cumprindo as devidas regulações.

Essa forma de fiscalização do *LCR* e do *NSFR* possui ao menos um problema. As IFs podem, oportunisticamente, alterar seus balanços perto data de divulgação de forma a cumprir com a regulação vigente, sem que isso signifique uma maior proteção de liquidez em períodos distintos. Esta arbitragem regulatória foi exemplificada em Munyan (2017), que mostra como de fato isso foi o caso para bancos americanos sob o arcabouço de Basiléia II.

Replicamos abaixo o gráfico do autor, cuja inspeção visual já sugere tal comportamento. As linhas verticais são as datas de fim de trimestre (com as linhas mais grossas sendo o fim de cada ano). O eixo vertical mede o quanto os bancos estão tomando emprestado no mercado de *repo*. As transações ocorridas no mercado de *repo*, ainda que utilizassem colateral de risco zero (títulos de dívida americano) ainda assim envolviam risco de mercado e de contraparte. Dessa forma, as IFs tinham incentivo a diminuir suas transações neste mercado perto do período de divulgação dos índices relevantes. Isso tem ainda mais potencial no mercado de *repo* por ser de curto prazo.

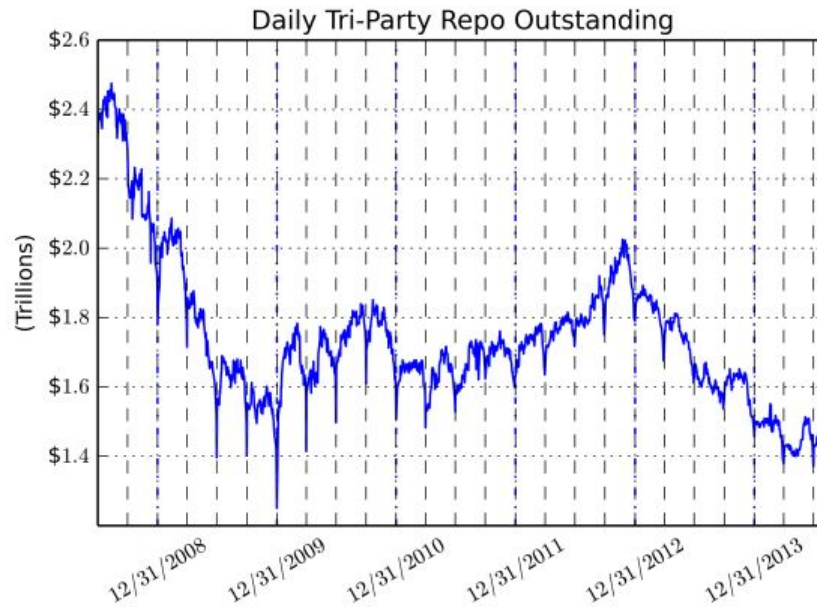


Figura 3: Gráfico replicado de Munyar (2017).

O padrão de queda em cada trimestre de fato chama atenção no gráfico acima. É claro que a inspeção visual não é suficiente para determinar tal efeito, uma vez que a queda e subsequente subida de volume poderiam refletir outras mudanças na demanda e oferta deste mercado. Ainda assim, as estimativas econométricas do autor sugerem que o efeito de arbitragem regulatória é relevante e algo em torno de 170 Bi USD de redução perto do fim do trimestre. O *LCR* e *NSFR* estão sujeitos ao mesmo problema, uma vez que possuem divulgação trimestral.

Em uma fala ao Senado americano, Goodfriend (2016) também sugere que o *LCR* não é a implementação ideal para regular liquidez. Primeiro, sugere que os custos burocráticos do *LCR* seriam maiores do que se a autoridade monetária simplesmente requeresse reservas compulsórias. Apesar de discutível, ele vai além, lembrando que o banco central americano tem usado de juros sobre reservas como instrumento de política monetária, de forma que esse instrumento seria mais simples e eficaz para controlar o nível de liquidez. Por último, também sugere que restrições de capital bem calibradas poderiam aumentar a participação dos sócios da IF, de forma a gerar os incentivos corretos para que os próprios donos não corressem risco de liquidez.

2.5 Desvantagens dos Compulsórios

Por outro lado, compulsórios também possuem seus problemas. Em uma analogia inicialmente proposta por Goodhart (2008), as regulações por liquidez acabam funcionando como uma lei que requer que sempre haja um táxi esperando no ponto. Um usuário ao ver o último táxi no ponto pode se achar muito sortudo, apenas para se decepcionar ao saber que o táxi precisa permanecer no ponto por causa da regulação. O mesmo vale para os requerimentos de liquidez: a regulação requer a manutenção de certos níveis de liquidez, o que, em princípio, previne sua utilização em períodos de crise, justamente o período de maior necessidade. Na nossa visão, esse paradoxo é mais grave no caso de reservas compulsórias do que no caso do *LCR*. Isto porque o *LCR*, por permitir uma divulgação trimestral, dá alguma flexibilidade para a IF em manipular seus níveis de liquidez.

Já no caso do compulsório, o Banco Central tipicamente requer um cumprimento mais frequente e está sob constante atenção quanto ao nível de reserva, diminuindo o nível de flexibilidade. É claro que o paradoxo pode ser resolvido com a autoridade monetária abrindo uma exceção para a utilização de liquidez em períodos de crise. Entretanto, o que define uma crise? Quando e quais IFs podem usar a liquidez? Por quanto tempo? Essas questões surgem porque os depósitos compulsórios acabam abrindo mais espaço para discricionariedade da autoridade monetária. Existe ampla literatura econômica arguindo dos malefícios que a discricionariedade pode trazer para a condução de boa política econômica, desde o trabalho seminal de Kydland and Prescott (1977) que mostraram que mesmo sob uma função

objetivo consensual, a política econômica otimizadora *não* é aquela que faz uso de discricionariedade quando os agentes agem de forma racional.

3 Índices de Capital

Passamos agora a fazer uma análise análoga para os índices de capital. Seguindo Cecchetti e Kashyap (2018), escrevemos os índices regulatórios de forma simplificada na seguinte forma:

$$\frac{E}{A} \geq \lambda \quad (ALAV)$$

$$\frac{E}{\phi A} \geq \rho \quad (RISCO)$$

onde E é o patrimônio e A os ativos totais da instituição financeira.

A rigor, os índices ponderados por risco seriam dados pelos ponderadores dos ativos individuais a_i , conforme:

$$RWA = \sum_i \phi_i a_i \quad (17)$$

Assim, estamos efetivamente definindo ϕ :

$$\phi = \frac{\sum_i \phi_i a_i}{A} \quad (18)$$

A ideia das restrições regulatórias de capital é requerer que a instituição financeira se financie de forma suficiente com patrimônio próprio,⁶ que funciona como um seguro natural (ao se financiar com patrimônio próprio, diferentemente de com dívidas, a IF não cria obrigações que podem ser resgatadas em momentos de estresse). Dessa forma, as duas restrições acima requerem que a razão patrimônio sobre ativos seja maior que determinado limiar. A segunda restrição (*RISCO*) pondera os ativos pelo grau de risco. A ideia é que instituições que estejam tomando mais risco devem ter um seguro maior. Como determinar esses pesos de risco não é trivial, considera-se tanto a versão com ponderação igual (*ALAV*) quanto com ponderações distintas (*RISCO*).⁷

Damos a ϕ o nome de densidade de risco, conforme Cecchetti e Kashyap (2018), uma vez que provê a medida de ativos arriscados da instituição financeira. Além disso, os autores citados fazem uma decomposição mais desagregada identificando também as posições fora do balanço, que estamos omitindo nesta versão, devido à dificuldade em obter dados sobre tais posições.⁸

Neste arcabouço simples, o parâmetro ϕ é chave para identificar qual das duas restrições será ativa. Caso a primeira restrição (*ALAV*) esteja ativa, enquanto a segunda (*RISCO*) apresente folga:

$$\frac{E}{A} = \lambda \iff \frac{\lambda}{\phi} \geq \rho \iff \phi \leq \frac{\lambda}{\rho} \quad (19)$$

Em palavras, caso o índice de alavancagem esteja no limite regulatório de *ALAV* ($E/A = \lambda$), a instituição necessariamente terá folga pra cumprir o requerimento regulatório de *RISCO*. Analogamente, caso a segunda restrição (*RISCO*) esteja ativa, haverá folga na primeira restrição (*ALAV*):

$$\frac{E}{A\phi} \geq \lambda \frac{1}{\phi} \iff \phi \geq \frac{\lambda}{\rho} \quad (20)$$

⁶Por patrimônio ou patrimônio próprio entende-se aqui como sendo o patrimônio de referência.

⁷O índice de alavancagem em *ALAV* é equivalente a colocar $\phi = 1$ em *RISCO*.

⁸Pretendemos incluir em versões posteriores.

Assim, tirando o caso (improvável) de igualdade, no qual ambas as restrições estariam ativas, obtemos o resultado que apenas uma das restrições ficará ativa em um instante do tempo. No arcabouço aqui apresentado, isso será determinado pela densidade de risco da instituição financeira, ϕ .

Empiricamente, podemos obter a contrapartida amostral da densidade de risco das instituições financeiras dividindo o índice de alavancagem observado pelo índice de capital nível I observado. Os dados regulatórios referentes a capital estão disponíveis no site do Banco Central do Brasil⁹. Calculando estes índices para o 3o Trimestre de 2018, o mais recente até então, obtemos a seguinte distribuição de densidade de risco das instituições financeiras brasileiras (amostra de 100 instituições).

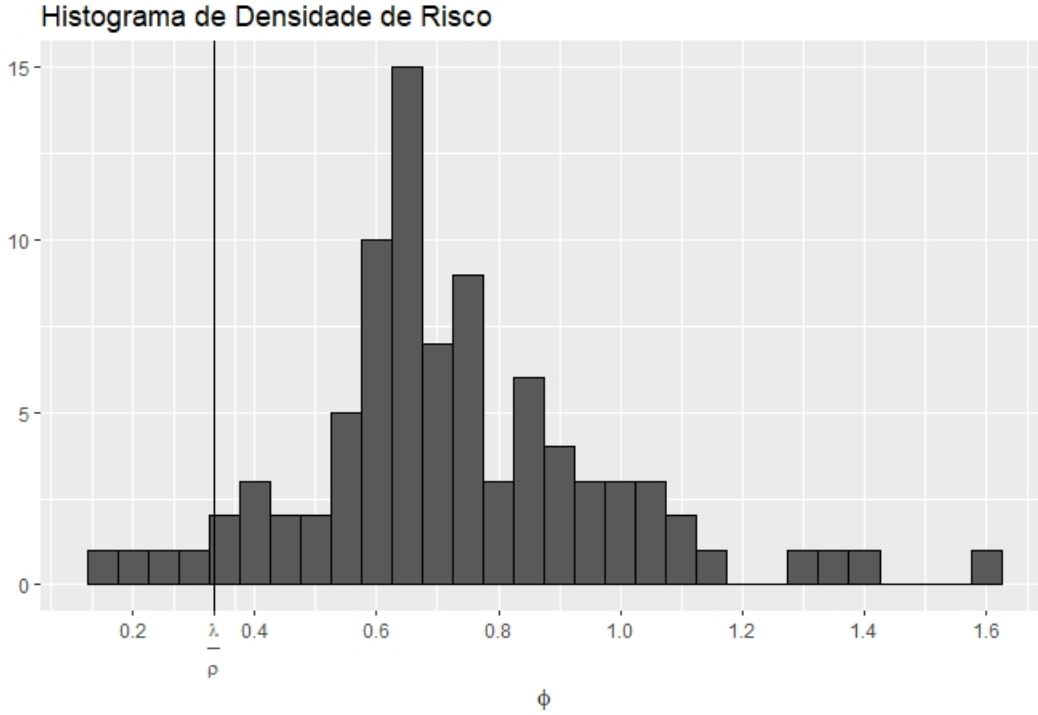


Figura 4: Histograma da estimativa de ϕ , dado pela divisão do índice de alavancagem sobre o índice de capital nível I. Fonte: <https://www3.bcb.gov.br/ifdata/>.

Note que algumas instituições possuem uma densidade de risco maior do que 1 e isso pode parecer contraditório. Embora de fato seja improvável, pode valer embora para instituições de menor relevância, uma vez que alguns ponderadores do *RWA* são de fato maiores do que 1.

Fica claro da figura que a maioria das instituições possui densidade de risco entre 0.5 e 1. Tendo em mente que Basileia III requerirá em 2019 um índice de capital de 8.5%-11% (ρ) e um índice de alavancagem de 3% (λ), isto significa que, para tais instituições:

$$\phi \in [0.5, 1] \geq \frac{\lambda}{\rho} \approx \frac{1}{3} \quad (21)$$

Ou seja, a restrição ativa para a grande maioria das instituições do sistema financeiro é a restrição de capital nível I. Em particular isso vale para as principais instituições do sistema financeiro brasileiro, como Banco do Brasil, Itaú-Unibanco e Bradesco, que possuem uma densidade de risco de 0.66, 0.56 e 0.65 respectivamente. Abaixo colocamos a série de tempo da densidade de risco desde Dezembro-2015 para as principais instituições.

⁹<https://www3.bcb.gov.br/ifdata/>.

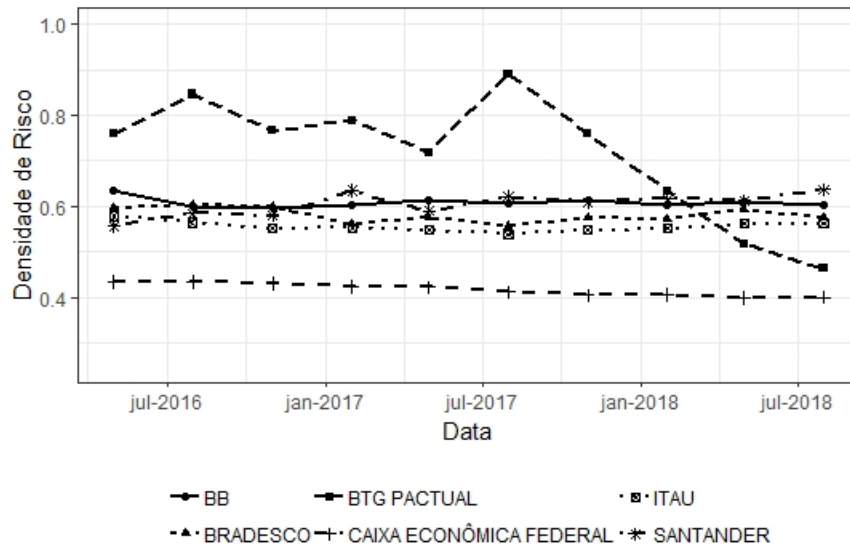


Figura 5: Série de tempo da estimativa de ϕ , dado pela divisão do índice de alavancagem sobre o índice de capital nível I. Fonte: <https://www3.bcb.gov.br/ifdata/>.

Exceto por BTG Pactual, desde Dezembro 2015, a densidade de risco das instituições são relativamente estáveis. Chama atenção a menor densidade de risco da Caixa Econômica Federal vis-à-vis os bancos privados e Banco do Brasil.

3.1 Tipos de Instituição Financeira

Abaixo replicamos a análise acima agora para os diferentes segmentos de instituições financeiras, conforme a segmentação prevista na Resolução N° 4553 de 2017:

- Segmento 1 (S1): instituições financeiras com porte superior a 10% do PIB e exerçam atividade internacional relevante.
- Segmento 2 (S2): instituições financeiras com porte inferior a 10% do PIB e superior a 1%.
- Segmento 3 (S3): instituições financeiras com porte inferior a 1% do PIB e superior a 0.1%.
- Segmento 4 (S4): instituições financeiras com porte inferior a 0.1% do PIB.
- Segmento 5 (S5): instituições financeiras com porte inferior a 0.1% do PIB e que utilizam metodologia facultativa simplificada para cálculo de índices regulatórios¹⁰ ou não sujeitas a apuração destes, exceto bancos múltiplos, bancos comerciais, bancos de investimento, bancos de câmbio e caixas econômicas.

As instituições que fazem parte do segmento S1, de maior porte, são: Itaú-Unibanco, Banco do Brasil, Bradesco, Caixa Econômica Federal, Santander e BTG Pactual. Todas estas estão na Figura 5. Abaixo colocamos a série de tempo de densidade de risco para os diferentes segmentos.¹¹ Para chegar ao valor agregado por segmento, calculamos a média da densidade de risco ponderada pelo patrimônio de referência de cada instituição.

¹⁰Estes são os requerimentos mínimos de patrimônio de referência, de nível I e de capital principal.

¹¹O Segmento S5 não foi incluído por ausência de dados.

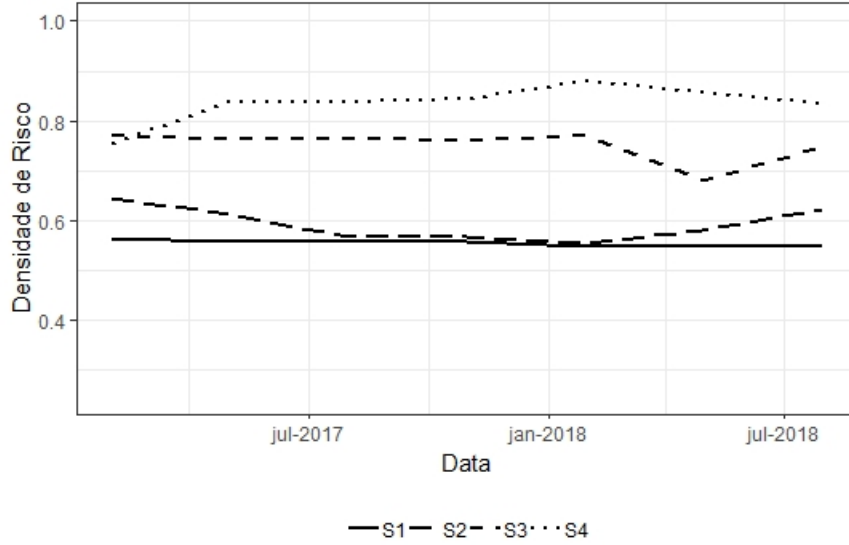


Figura 6: Série de tempo da estimativa de ϕ , por segmento. Fonte: <https://www3.bcb.gov.br/ifdata/>.

Da figura vemos que os maiores segmentos tem uma menor densidade de risco, embora todos sejam acima de $\frac{1}{3}$, o limite inferior com o qual a restrição de capital Nível I ainda é ativa. Além do mais, a densidade de risco é decrescente com o tamanho do segmento.

3.2 Interação com Depósitos Compulsórios

Depósitos compulsórios são ativos dos bancos e dessa forma afetam os denominadores dos índices de capital. Em particular, por serem livres de risco, possuem ponderação nula nos ativos ponderados por risco. Os elevados compulsórios do caso brasileiro, portanto, inflam o índice de capital das IFs. Caso inexistissem depósitos compulsórios, a densidade de risco das IFs tenderia a ser maior. No caso extremo onde uma instituição possui apenas compulsórios como ativo, sua densidade de risco é zero, e haverá folga no índice de alavancagem. Entretanto, caso não haja depósitos compulsórios, a restrição ativa ainda irá depender, naturalmente, da densidade de risco dos demais ativos.

Isso pode ser incorporado no arcabouço teórico na seguinte forma. Defina como α_c o percentual de compulsórios no ativo da IF. Ainda, estabelecemos acima que a densidade de risco dos compulsórios (ϕ_r digamos) é zero, enquanto que dos demais ativos (ϕ_o digamos) é não nula. Com isso, as restrições regulatórias de capital se reduzem a:

$$\frac{E}{A} \geq \lambda \quad (ALAV)$$

$$\frac{E}{\phi_o(1 - \alpha_c)A} \geq \rho \quad (RISCO)$$

Caso a primeira restrição esteja ativa:

$$\frac{\lambda}{\phi_o(1 - \alpha_c)} \geq \rho \quad (22)$$

$$\implies \phi_o(1 - \alpha_c) \leq \frac{\lambda}{\rho} \quad (23)$$

Naturalmente, a desigualdade inversa vale caso a segunda restrição esteja ativa.

É interessante notar que isso não muda a conclusão acima de que a maioria das IFs está com a restrição de capital nível I ativa, uma vez que ϕ_o é uma cota superior para ϕ . Isto é, na ausência de compulsórios e os bancos não mudassem seu perfil de risco, a tendência seria que a densidade de risco

apenas aumentasse. A cota superior pode ser estabelecida uma vez que a densidade de risco pode ser aproximada pela média ponderada das densidades para as diferentes classes de ativos:

$$\phi = \phi_r \alpha_c + \phi_o (1 - \alpha_c) \quad (24)$$

$$\implies \phi = \phi_o (1 - \alpha_c) \quad (25)$$

$$\implies \phi_o \geq \phi, \text{ uma vez que } \alpha_c \in [0, 1] \quad (26)$$

Isso traz uma hipótese interessante: a grande relevância de depósitos compulsórios nos balanços dos bancos brasileiros poderia fazer com que bancos estivessem mais propensos a tomar mais risco nas demais classes de ativos. O agravante neste caso é que depósitos compulsórios estão, como argumentamos neste artigo, mais intimamente ligados com regulação por liquidez. Assim, a existência dos compulsórios pouco agregaria à regulação de capital sob o risco de gerar incentivos ruins à gestão de risco. Infelizmente os dados disponíveis não permitem a estimação de ϕ_o e tampouco de α_c . Uma comparação com referências internacionais, por exemplo, seria um exercício interessante a fim de testar esta hipótese.

Cabe também notar, por exemplo, que caso $\alpha = 1$ (todos os ativos do banco são compulsórios ou algum outro ativo livre de risco, como por exemplo títulos públicos) certamente haverá folga no índice de capital, mas nada pode ser dito sobre o índice de alavancagem. Isso ocorre essencialmente porque não sabemos como esses compulsórios são financiados. Caso seja apenas por dívida, não há forma de cumprir também o índice de alavancagem. Isso revela, mais uma vez, como os compulsórios são mais eficientes como salvaguarda em crises de liquidez. Importante notar que isso não contradiz a conclusão chegada em (23). A hipótese era que alguma restrição era ativa, que não é o caso aqui.¹²

4 Interações Entre As Regulações por Capital, Liquidez e Compulsórios

Nesta seção buscamos unificar o arcabouço descrito na parte de liquidez e capital. Não é difícil imaginar que todos os índices se relacionam entre si, principalmente por alterar os incentivos e consequentemente, o balanço das IFs.

Um caso que já mencionamos foi indicado por Goodfriend (2016), quando uma IF decida se financiar com mais capital próprio. Nesse caso, isso deveria diminuir a demanda por dívida de curto prazo (depósitos) e naturalmente, também diminuir a necessidade de haver liquidez. Nesse sentido, haveria uma complementariedade positiva entre os índices regulatórios de capital e do *LCR*.

O que os dados sugerem? Bancos com mais capital costumam ter um *LCR* maior? A seguir exibimos os gráficos de dispersão do *LCR* tanto com o índice de alavancagem com o índice de capital nível I. Utilizamos dados dos seguintes bancos: Itaú-Unibanco, Bradesco, Santander, BTG, Banco do Brasil e Caixa Econômica Federal. Cada ponto corresponde a uma data-banco, onde iniciamos a amostra no 2o trimestre de 2016.

¹²Poderia se argumentar que o caso onde um banco se financia apenas por depósitos não é válido no nosso arcabouço, uma vez que levaria à divisão “ $\frac{0}{0}$ ” em (*ALAV*). Isso é verdade, mas uma quantidade suficientemente pequena de patrimônio de referência torna o argumento válido.

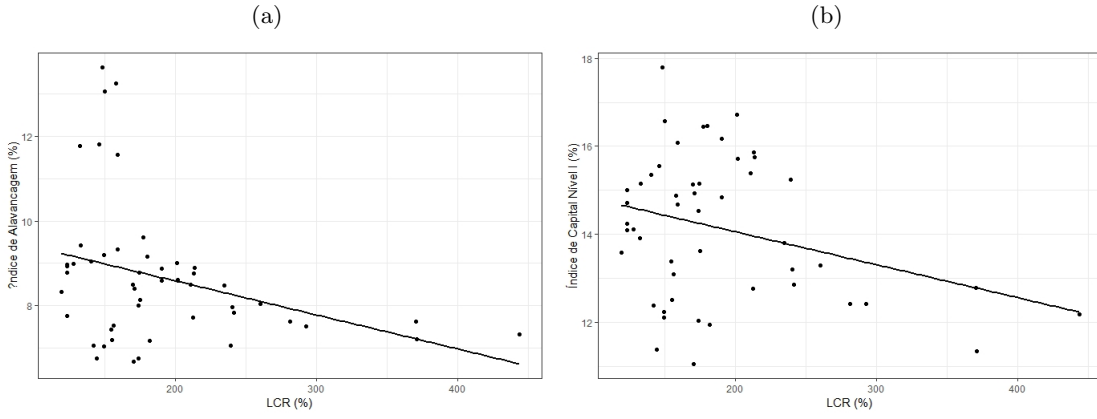


Figura 7: Fonte: Banco Central do Brasil e Instituições Financeiras.

O que ambas figuras sugerem é que na recente amostra, não é verdade que IF com melhores índices de capital também tenham melhores índices de liquidez. Pelo contrário, a relação quando comparamos o LCR tanto com o índice de alavancagem e com o índice de capital nível I é ligeiramente negativa. Embora incipiente, a conclusão preliminar é que altos índices de capital não parecem estar necessariamente associados a altos níveis de liquidez. Para o caso brasileiro, a interação entre os índices regulatórios de capital e liquidez parece ser substituta e não complementar conforme o argumento de Goodfriend (2016).

A seguir, propomos um arcabouço unificado tanto para índices de capital quanto de liquidez, inspirado em Cechetti e Kashyap (2018) para explorar este tipo de interação. Também incorporaremos as diferentes ponderações para as diferentes classes de ativos e passivos, além de posições fora do balanço do bancos, algo que as esquematizações mais simples utilizadas anteriormente omitiam.

Considere o seguinte balanço para a IF:

Ativos	Passivos
C	D_1
Z_1	D_2
$\vdots$	$\vdots$
Z_n	D_p
F_1	B_1
$\vdots$	$\vdots$
F_q	B_m
	E

onde:

- C são ativos livres de risco e líquidos (compulsórios estão incluídos aqui),
- Z_j são ativos arriscados,
- F_j são exposições fora do balanço,
- D_j são depósitos, tipicamente de mais curto prazo,
- B_j são outros tipos de dívida emitida e
- E é o patrimônio próprio.

Assim, podemos reescrever as restrições regulatórias de forma mais completa:

$$E \geq \rho(C + Z + F) \quad (ALAV)$$

$$E \geq \lambda \left(\sum_i w_i^Z Z_i + \sum_i w_i^F F_i \right) \quad (RISCO)$$

$$C \geq \sum_i \ell_i^D D_i + \sum_i \ell_i^F F_i \quad (LCR)$$

$$\sum_i \eta_i^B B_i + \sum_i \eta_i^D D_i + E \geq \sum_i \eta_i^Z Z_i \quad (NSFR)$$

onde w_i , ℓ_i e η_i são ponderadores para o cumprimento dos índices. Já as letras sem subscrito i se referem aos agregados. Por exemplo, $Z = \sum_i Z_i$.

Perceba que a escrever as restrições nessa forma permite um tratamento muito mais geral. Por exemplo, essa esquematização reconhece que, apesar da maioria de depósitos serem obrigações de curto prazo, algumas de maturidade maior podem ser utilizadas como numerador no *NSFR*, mas com seu ponderador específico.

Agora, definindo os ponderadores agregados, no espírito daquela utilizada para obter a densidade de risco, nos dão os índices regulatórios como função dos ativos e passivos agregados. Estas são:

$$\sum_i w_i^Z Z_i = \phi Z \quad (27)$$

$$\sum_i w_i^F F_i = \psi F \quad (28)$$

$$\sum_i \ell_i^D D_i = \ell^D D \quad (29)$$

$$\sum_i \ell_i^F F_i = \ell^F F \quad (30)$$

$$\sum_i \eta_i^B B_i = \eta^B B \quad (31)$$

$$\sum_i \eta_i^D D_i = \eta^D D \quad (32)$$

$$\sum_i \eta_i^Z Z_i = \eta^Z Z \quad (33)$$

$$F = \theta Z \quad (34)$$

A última expressão merece uma observação. Estamos dizendo que a quantidade de exposição fora do balanço do banco é uma fração dos ativos arriscados do banco.

Assim, obtemos as seguintes restrições regulatórias:

$$E \geq \rho(C + Z + \theta Z) \quad (ALAV)$$

$$E \geq \lambda(\phi Z + \psi \theta Z) \quad (RISCO)$$

$$C \geq \ell^D D + \ell^F \theta Z \quad (LCR)$$

$$\eta^B B + \eta^D D + E \geq \eta^Z Z \quad (NSFR)$$

Além desta, temos também claso a identidade contábil:

$$C + Z = B + D + E \quad (35)$$

Note então que podemos eliminar alguma variável do balanço usando a identidade contábil. Eliminando B :

$$\frac{E}{C + Z(1 + \theta)} \geq \rho \quad (ALAV)$$

$$\frac{E}{Z(\phi + \psi\theta)} \geq \lambda \quad (RISCO)$$

$$C \geq \ell^D D + \ell^F \theta Z \quad (LCR)$$

$$(\eta^D - \eta^B)D + (1 - \eta^B)E \geq (\eta^Z - \eta^B) - \eta^B R \quad (NSFR)$$

É claro que incorporando maiores nuances das restrições regulatórias acabam tornando o modelo de balanço dos bancos mais parametrizados e complicados. Ainda assim, obtivemos um arcabouço que preserva o fato de que existem 4 restrições regulatórias para 4 itens do balanço do banco. Essa versão unificada e mais realista é útil para entender de onde pode vir a complementariedade (ou não) das restrições. Por exemplo, voltando ao fato empírico que estabelecemos nesta seção, o que pode causar uma IF a ter um baixo índice de alavancagem e um alto índice de liquidez? Isso seria o caso justamente na presença de altos compulsórios (maior C). Outra possibilidade é que a IF possua muita exposição fora do balanço (θ alto) mas que poucas delas tenham saídas a curto prazo (ℓ^F baixo). Estimar esses parâmetros ajudariam em identificar a reação das IFs frente as regulações existentes, principalmente compulsórios, e suas interações com os novos requerimentos de Basileia III. Infelizmente os dados brasileiros ainda não permitem a estimação de tais frações.

5 Conclusão

Neste artigo elucidamos a relação entre as regulações de capital e liquidez de instituições financeiras para o caso Brasileiro, levando em conta os elevados recolhimentos compulsórios existentes no Brasil. A literatura internacional descreve que, entre as duas restrições de capital, em todo instante de tempo, uma delas será ativa e outra terá folga. Já entre as duas restrições de liquidez, em todo instante de tempo, uma das restrições é redundante, no sentido de o cumprimento de uma já se dar automaticamente devido ao cumprimento da outra restrição regulatória. Adicionamos à análise internacional a peculiaridade brasileira de elevados recolhimentos compulsórios. Ilustramos como as instituições financeiras brasileiras se comportam perante as restrições regulatórias de capital e liquidez. No apêndice, chamamos a atenção para a incompatibilidade dos dados de balanços contábeis de conglomerados prudenciais para o cálculo de índices de liquidez.

A partir da análise aqui feita, chegamos a algumas conclusões quanto aos índices regulatórios de Basileia III no caso brasileiro. Primeiro, ter dois índices de capital e dois índices de liquidez pode ser, por vezes, redundante. Isso vale principalmente para os índices de capital, uma vez que os índices de liquidez possuem uma relação mais fraca. Na prática, os ativos e passivos possuem ponderadores diferentes no LCR e no NSFR, o que reduz sua redundância.

Como os elevados depósitos compulsórios interagem com a entrada as novas regulações tributárias de Basileia III? As reservas compulsórias têm pouco a contribuir com os índices de capital e o NSFR, mas é um ferramenta que serve pra controlar a liquidez de curto prazo tal como o LCR. Qual dos dois é preferível: compulsórios ou o LCR? Ambas formas de regular a liquidez de curto prazo possuem méritos, e, para responder essa pergunta, é necessário determinar quantitativamente como bancos reagem a ambos tipos de regulação. Por exemplo, se as IFs arbitrarem a data de divulgação tal como exemplificado em Munyar (2017), o LCR perde eficiência. Por outro lado, a maior discricionariedade para utilizar as reservas compulsórias em períodos de crise é um desafio. Extensões nessas direções proporcionariam argumentos mais convincentes contra ou a favor das reservas compulsórias.

Para trabalho futuro almejamos, junto com dados adicionais, aprofundar e estender a análise do cumprimento das restrições regulatórias de liquidez levando em conta a heterogeneidade dos balanços das IFs. Também é importante incorporar as informações das exposições fora de balanço dos bancos, tanto no caso das regulações de capital, quanto nas de liquidez. Relacionamos os dados que permitiriam análise mais aprofundada, que esperamos poder realizar em próxima versão. Por fim, pretendemos aprofundar a análise da interação dos recolhimentos compulsórios e as regulações de liquidez com um modelo teórico que incorpore hipótese comportamentais dos bancos e consumidores, tais como em Diamond and Dybvig (1983) e Holmström and Tirole (2011). Na ausência de dados, modelos teóricos

com hipóteses comportamentais podem trazer lições importantes quanto à regulação ótima por liquidez.

Vemos nosso trabalho como potencialmente contribuindo para se encontrar a medida certa da regulação macroprudencial, eliminando redundâncias e diminuindo o custo de cumpri-la, assim aumentando a eficiência das instituições financeiras e reduzindo o custo do crédito no Brasil.

Referências

- Allen, HF and D Gale, *How should bank liquidity be regulated?*
- Bagehot, W, “Lombard Street: A Description of the Money Market,” *London: H. S. King*, 1873.
- BCB, “CIRCULAR No 3.749,” 2015.
- , “CIRCULAR No 3.869,” 2017.
- Cecchetti, Stephen and Anil Kashyap, *What Binds? Interactions between Bank Capital and Liquidity Regulations*, Cambridge University Press,
- Cecchetti, Stephen G. and Anil K. Kashyap, “Inspecting Basel III,” *Mimeo*, 2018.
- Diamond, Douglas W. and Philip H. Dybvig, “Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity,” *Journal of Political Economy*, 1983, 91 (3), 401–419.
- Goodfriend, M., “Liquidity Regulation, Bank Capital and Monetary Policy,” *Testimony before the Committee on Banking, Housing, and Urban Affairs U.S. Senate*, 1873.
- Goodhart, Charles A. E., “Liquidity Risk Management,” *Banque de France Financial Stability Review*, 2008, 12.
- Holmström, B. and J. Tirole, “Inside and Outside Liquidity,” 2011.
- Kydland, Finn E. and Edward C. Prescott, “Rules Rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans,” *Journal of Political Economy*, 1977, 85 (3), 473–491.
- Munyan, Benjamin K., “Regulatory Arbitrage in Repo Markets,” *Office of Financial Research Working Paper No. 15-22.*, 2017.

Apêndice: Limitações dos Dados do COSIF para o Cálculo de Índices de Liquidez

Os dados disponibilizados pelo Plano Contábil das Instituições do Sistema Financeiro Nacional (COSIF) pelo Banco Central do Brasil apresentam desagregações de balanços patrimoniais de conglomerados financeiros em frequência mensal. Seu objetivo é, conforme o Manual de Normas do Sistema Financeiro, “uniformizar os registros contábeis dos atos e fatos administrativos praticados, racionalizar a utilização de contas, estabelecer regras, critérios e procedimentos necessários à obtenção e divulgação de dados, possibilitar o acompanhamento do sistema financeiro, bem como a análise, a avaliação do desempenho e o controle, de modo que as demonstrações financeiras elaboradas, expressem, com fidedignidade e clareza, a real situação econômico-financeira da instituição e conglomerados financeiros.”

Entretanto, os dados do COSIF não permitem o cálculo dos importantes indicadores de liquidez descritos anteriormente. Estes índices são o Índice de Liquidez de Curto Prazo (*Liquidity Coverage Ratio*, LCR) e o Índice de Liquidez de Longo prazo (*Net Stable Funding Ratio*, NSFR). Esta seção busca elucidar os motivos pelos quais não é possível construir estes índices a partir dos dados disponíveis no COSIF. Essencialmente, o problema ocorre porque a desagregação disponibilizada pelo COSIF é insuficiente. Isto ocorre apesar de boa parte dos dados já estar disponível nas demonstrações contábeis das instituições financeiras. Seria desejável tornar a desagregação necessária pública a ponto de melhorar a transparência sobre a saúde do sistema financeiro nacional, unificando as informações e tornando mais fácil a construção de índices oportunos e comparáveis com referências internacionais.

5.1 Publicação dos Índices

No Brasil, a publicação destes índices é feita pela própria instituição financeira, sob a orientação da autoridade monetária. As diretrizes para essas publicações estão descritas na Circular 3.749/15 e Circular 3869/17 para o LCR e NSFR, respectivamente. No caso do LCR, a divulgação passou a ser requerida a partir do 2o trimestre de 2016, enquanto que para o caso do NSFR o requerimento é que passem a ser publicados a partir do 4o trimestre de 2018.

5.2 Incompatibilidade entre os dados do COSIF e Índices de Liquidez

Conceitualmente, o problema que se encontra ao tentar construir os índices de liquidez pelos dados do COSIF é um problema desagregação necessária insuficiente. Os índices de liquidez requerem determinado subconjunto de ativos e passivos para seu cálculo, conjunto esse que não é possível identificar a partir das linhas de balanço que encontramos no COSIF.

Por exemplo, considere a tarefa de construir o denominador do LCR, isto é, precisamos calcular as saídas de fluxo de caixa previstas em um prazo de 30 dias. Uma das linhas contábeis a se considerar é a de Depósito a Prazo, cujo código no COSIF é 41500002.

Dentre estes depósitos, alguns podem ter vencimento em 30 dias ou mais. Entretanto, das subcontas de depósitos a prazo que encontramos no COSIF, nenhuma faz referência ao vencimento.

4.1.5.00.00-2	Depositos A Prazo
4.1.5.10.00-9	DEPOSITOS A PRAZO
4.1.5.10.10-2	Com Certificado
4.1.5.10.20-5	Nao Ligadas - Sem Certificado
4.1.5.10.22-9	Nao Ligadas - Sem Certificado - Com Garantia Especial Do Fgc - Com Alienacao De Recebiveis
4.1.5.10.23-6	Nao Ligadas - Sem Certificado - Com Garantia Especial Do Fgc - Sem Alienacao De Recebiveis
4.1.5.10.30-8	Ligadas - Sem Certificado
4.1.5.10.32-2	Ligadas - Sem Certificado - Com Garantia Especial Do Fgc - Com Alienacao De Recebiveis
4.1.5.10.33-9	Ligadas - Sem Certificado - Com Garantia Especial Do Fgc - Sem Alienacao De Recebiveis
4.1.5.10.50-4	Relacionados A Programas Governamentais
4.1.5.10.55-9	Contratados Com Fundos Garantidores - Lc N° 101 E Lc N° 130
4.1.5.10.60-7	Governos Municipais - LC n° 161
4.1.5.20.00-6	DEPOSITOS A PRAZO EM MOEDAS ESTRANGEIRAS
4.1.5.30.00-3	DEPOSITOS A PRAZO DE REAPLICACAO AUTOMATICA
4.1.5.30.10-6	Ligadas
4.1.5.30.20-9	Nao Ligadas
4.1.5.30.30-2	Instituicoes Do Sistema Financeiro Nacional
4.1.5.50.00-7	DEPOSITOS JUDICIAIS COM REMUNERACAO
4.1.5.50.40-9	Na Justica Federal
4.1.5.50.90-4	Outros

Apesar de não estarem contidas no COSIF, informações dessa natureza são encontradas nos balanços dos bancos. Por exemplo, na demonstração contábil do 3o trimestre de 2018 do Itaú-Unibanco descobrimos que a saídas em 30 dias de depósitos a prazo giram em torno de R\$ 40 Bi, em torno de 37% to total desta linha.

Recursos de Clientes	30/09/2018		
	0-30 dias	Total	%
Depósitos	247.088	454.552	
Recursos à Vista	74.817	74.817	11,4
Recursos de Poupança	132.374	132.374	20,2
Recursos a Prazo	39.213	244.247	37,2
Outros Recursos	684	3.114	0,5
Recursos de Aceites e Emissão de Títulos ⁽¹⁾	5.087	118.684	18,1
Recursos de Emissão Própria ⁽²⁾	1.579	29.472	4,5
Dívida Subordinada	2.210	53.721	8,2
Total	255.964	656.429	100,0

Figura 8: Reprodução da Tabela da seção *Fontes Primárias de Funding* das Demonstrações Contábeis Completas do 3o Trimestre de 2018 do Itaú-Unibanco.

5.3 Dados Úteis para Versões Posteriores

Aqui delineamos quais dados seriam úteis para aprofundar os pontos traçados neste artigo.

- Relação das exposições fora de balanço das IFs: as restrições regulatórias também levam em conta as posições fora de balanço do banco e seria interessante averiguar o quão relevante são essas posições para o cumprimento da regulação, permitindo que incorporemos esse aspecto também no arcabouço teórico.
- Aberturas das Componentes de *HQLA*: nos documentos contendo as informações referente ao cálculo do *LCR* por parte das IFs temos acesso apenas às aberturas das saídas de caixa, mas os ativos de alta liquidez são documentados apenas em seu valor agregado.
- Composição dos recolhimentos compulsórios depositados junto ao Banco Central, abertos por banco e por tipo de passivo: com essas informações seria possível calibrar os parâmetros c_R , c_S e c_O .