



**Rafael Ribeiro Madeira da Silva**

**O Impacto dos Requerimentos de Liquidez  
da Basiléia III na Gestão de Liquidez  
Bancária**

**Dissertação de Mestrado**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção de grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Macroeconomia e Finanças do Departamento de Economia do Centro de Ciências Sociais da PUC-Rio.

Orientador: Prof. Marcelo Cunha Medeiros

Co-Orientador: Prof. Alexandre Lowenkron

Rio de Janeiro  
Fevereiro de 2018



**Rafael Ribeiro Madeira da Silva**

**O Impacto dos Requerimentos de Liquidez  
da Basiléia III na Gestão de Liquidez  
Bancária**

**Dissertação de Mestrado**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção de grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Macroeconomia e Finanças do Departamento de Economia do Centro de Ciências Sociais da PUC-Rio. Aprovado pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

**Prof. Marcelo Cunha Medeiros**

Orientador  
Departamento de Economia - PUC-Rio

**Prof. Alexandre Lowenkron**

Co-Orientador  
Banco BBM

**Prof. Pablo Hector Seuanez Salgado**

Departamento de Economia - PUC-Rio

**Prof. Ruy Monteiro Ribeiro**

Departamento de Economia - PUC-Rio

**Prof. Augusto Cesar Pinheiro da Silva**

Vice-Decano Setorial de Pós-Graduação do  
Centro de Ciências Sociais

Rio de Janeiro, 06 de fevereiro de 2018

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, do autor e do orientador.

## Rafael Ribeiro Madeira da Silva

Graduado em Engenharia Civil pela UFRJ em 2012.

### Ficha Catalográfica

Silva, Rafael Ribeiro Madeira da

O impacto dos requerimentos de liquidez da Basileia III na gestão de liquidez bancária / Rafael Ribeiro Madeira da Silva ; orientador: Marcelo Cunha Medeiros ; co-orientador: Alexandre Lowenkron. – 2018.

65 f. : il. color. ; 30 cm

Dissertação (mestrado)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Economia, 2018.

Inclui bibliografia

1. Economia – Teses. 2. Requerimentos de liquidez. 3. Comitê de Basileia III. 4. Gestão de liquidez. I. Medeiros, Marcelo Cunha. II. Lowenkron, Alexandre. III. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Economia. IV. Título.

CDD: 330

## Agradecimentos

Primeiramente, gostaria de agradecer aos meus pais, Heitor e Maria Clara, ao meu irmão, Leonardo e a minha esposa Raisia por todo o apoio e ajuda em todos os momentos, pela motivação em estudar e por não me deixar desistir.

Ao meu professor, Alexandre Lowenkron, pelo aprendizado e pela orientação passada ao longo desse trabalho, sem o qual eu não teria chegado aqui.

Aos demais professores do Departamento de Economia da PUC-Rio pela troca de conhecimento ao longo de todo o curso. Aos colegas de turma, pela parceria nos trabalhos de grupo e nos estudos para as provas, além dos bons momentos passados durante esse período.

Ao Banco BBM, instituição que sempre me apoiou e incentivou a realizar este Mestrado.

## Resumo

Silva, Rafael Ribeiro Madeira da; Medeiros, Marcelo Cunha; Lowenkron; Alexandre. **O impacto dos requerimentos de liquidez da Basiléia III na gestão de liquidez bancária.** Rio de Janeiro, 2018. 65p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Este trabalho analisa o impacto dos requerimentos de liquidez da Basiléia III na gestão de liquidez dos bancos. A partir de uma base de dados que engloba bancos de todos os países signatários do Comitê de Basiléia III, foram definidos indicadores de liquidez bancária com base nas práticas utilizadas na literatura econômica e que busquem servir de proxies aos indicadores propostos pelo Comitê. Foram então verificados os cronogramas de implementação dos novos requerimentos de liquidez estabelecido por cada país. Acompanhou-se, então, a evolução dos indicadores de liquidez antes e depois do novo requerimento de liquidez instituído pelo Comitê. Foi observado alta estatisticamente relevante nas proxies de liquidez de curto prazo. Por outro lado, o resultado das regressões que buscam acompanhar a evolução de liquidez de longo prazo demonstraram quedas estatisticamente significativas.

### Palavras-chave

Requerimentos de Liquidez; Comitê de Basiléia III; Gestão de Liquidez.

## Abstract

Silva, Rafael Ribeiro Madeira da; Medeiros, Marcelo Cunha (Advisor); Lowenkron, Alexandre. (Co-Advisor). **The Impact of Basel III Liquidity Requirements on Bank Liquidity Management**. Rio de Janeiro, 2018. 65p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

This paper analyzes the impact of Basel III liquidity requirements on banks liquidity management. Indicators of bank liquidity were defined based on the practices used in the economic literature and that seek to serve as proxies to the indicators proposed by the Committee. Database was built including banks from all countries that are signatories to the Basel III Committee. The timelines for implementation of the new liquidity requirements established by each country were then verified. The evolution of the liquidity indicators before and after the new liquidity requirement established by the Committee was followed. A statistically significant elevation was observed in short-term liquidity proxies. On the other hand, the result of the regressions that seek to follow the evolution of long-term liquidity showed statistically significant declines.

## Keywords

Liquidity Requirements; Basel III Committee; Liquidity Management.

## Sumário

1. Introdução .....	12
2. Requerimentos de liquidez da Basileia III .....	15
3. Análise empírica de Basileia III .....	17
3.1. Revisão Literária .....	17
3.2. Indicadores de liquidez.....	19
3.3. Validação de Indicadores .....	21
3.4. Análise cronológica da implementação por país .....	25
3.5. Análise Empírica .....	28
3.5.1. Dados.....	28
3.5.2. Regressões .....	33
3.5.2.1. Regressão I.....	34
3.5.2.2. Regressão II.....	37
4. Conclusão .....	42
5. Referências bibliográficas .....	44
6. Anexos .....	46

## Lista de gráficos

Gráfico 1: Comparação de indicadores .....	25
Gráfico 2: Diagrama de Caixa AL / AT .....	31
Gráfico 3: Diagrama de Caixa AL / (DC + FC + FL) .....	31
Gráfico 4: Diagrama de Caixa AL / (DC + FC) .....	32
Gráfico 5: Diagrama de Caixa FL / CC.....	32
Gráfico 6: Diagrama de Caixa AL / FC .....	33
Gráfico 7: Liquidez Imediata sobre Patrimônio Líquido Tangível com Ativos Líquidos sobre Ativos Totais .....	53
Gráfico 8: Liquidez Imediata sobre Patrimônio Líquido Tangível com Ativos Líquidos sobre financiamento total.....	54
Gráfico 9: Liquidez Imediata sobre Patrimônio Líquido Tangível com Ativos líquidos sobre financiamento de curto prazo mais depósitos .....	54
Gráfico 10: Liquidez Imediata sobre Patrimônio Líquido Tangível com Ativos líquidos sobre financiamento de curto prazo .....	55
Gráfico 11: Liquidez Imediata sobre Patrimônio Líquido Tangível com financiamento longo sobre carteira de crédito.....	55
Gráfico 12: Liquidez de 3 meses sobre Patrimônio Líquido Tangível com Ativos Líquidos sobre Ativos Totais.....	56
Gráfico 13: Liquidez de 3 meses sobre Patrimônio Líquido Tangível com Ativos Líquidos sobre financiamento total .....	56
Gráfico 14: Liquidez de 3 meses sobre Patrimônio Líquido Tangível com Ativos líquidos sobre financiamento de curto prazo mais depósitos .....	57
Gráfico 15: Liquidez de 3 meses sobre Patrimônio Líquido Tangível com Ativos líquidos sobre financiamento de curto prazo .....	57
Gráfico 16: Liquidez de 3 meses sobre Patrimônio Líquido Tangível com financiamento longo sobre carteira de crédito.....	58
Gráfico 17: Liquidez de 12 meses sobre Patrimônio Líquido Tangível com Ativos Líquidos sobre Ativos Totais.....	58
Gráfico 18: Liquidez de 12 meses sobre Patrimônio Líquido Tangível com Ativos Líquidos sobre financiamento total .....	59



Gráfico 19: Liquidez de 12 meses sobre Patrimônio Líquido Tangível com Ativos líquidos sobre financiamento de curto prazo mais depósitos .....	59
Gráfico 20: Liquidez de 12 meses sobre Patrimônio Líquido Tangível com Ativos líquidos sobre financiamento de curto prazo .....	60
Gráfico 21: Liquidez de 12 meses sobre Patrimônio Líquido Tangível com financiamento longo sobre carteira de crédito .....	60

## Lista de tabelas

Tabela 1: Indicadores de liquidez.....	19
Tabela 2: Correlação entre os indicadores.....	23
Tabela 3: P-valor entre indicadores.....	23
Tabela 4: Cronograma de implementação da Basiléia III.....	26
Tabela 5: Classificação das etapas de implementação da Basiléia III.....	27
Tabela 6: Tabela com o número de países em cada etapa de implementação do LCR da Basiléia III.....	28
Tabela 7: Disponibilidade de Dados.....	29
Tabela 8: Análise descritiva dos dados.....	30
Tabela 9: Regressão 1.....	34
Tabela 10: Considerando controle de Tendência.....	36
Tabela 11: Regressão II.....	38
Tabela 12: Considerando controle de Tendência.....	39
Tabela 13: Considerando dummy quando as normas foram anunciadas pelo BIS.....	40
Tabela 14: Análise de liquidez aprofundada – Banco ABC Brasil.....	50
Tabela 15: Análise de liquidez aprofundada – Banco Daycoval.....	50
Tabela 16: Análise de liquidez aprofundada – Banco BMG.....	51
Tabela 17: Análise de liquidez aprofundada – Banco Indusval.....	51
Tabela 18: Análise de liquidez aprofundada – Banco PAN.....	52
Tabela 19: Análise de liquidez aprofundada – Paraná Banco.....	52
Tabela 20: Análise de liquidez aprofundada – Banco Pine.....	53
Tabela 21: Cronograma de implementação pelo Comitê.....	61
Tabela 22: Evolução dos Indicadores das etapas de implementação por país....	62
Tabela 23: Evolução dos Indicadores das etapas de implementação por país....	63
Tabela 24: De Estrutura de dados.....	64

## Lista de equações

Equação 1: Definição do LCR .....	15
Equação 2: Definição do NSFR.....	15
Equação 3: Regressão .....	34
Equação 4: Regressão com controle de tendência .....	35
Equação 5: Regressão com controle de alavancagem .....	38
Equação 6: Regressão com controle de alavancagem e tendência.....	39

# 1. Introdução

Com o objetivo de fortalecer o sistema financeiro, após as consequências negativas da crise de 2008, estipularam-se novos parâmetros regulatórios a serem seguidos pelos bancos. Essas medidas foram propostas pelo Comitê de Basiléia III. O objetivo deste trabalho é avaliar qual o impacto das medidas de liquidez requisitadas pelo comitê na gestão de liquidez dos bancos.

Foram dois novos requisitos de enquadramento: o *LCR (Liquidity Coverage Ratio)* e o *NSFR (Net Stable Funding Ratio)*. O primeiro é relacionado com a liquidez imediata, ou seja, liquidez de curto prazo. O segundo direciona a liquidez de prazo maior, mais especificamente, superior a um ano.

Para fazer a análise fica claro duas dificuldades. Primeiro é quantificar liquidez, considerando esta ser uma variável não diretamente verificada em um balanço patrimonial de banco. É necessário um detalhamento de como este trabalho e a literatura econômica determinam liquidez bancária e quais parâmetros devem ser observados para quantificá-la. A segunda dificuldade é isolar o efeito da Basiléia III na liquidez bancária são as possíveis endogeneidades presentes na amostra, ou seja, outros fatores, que não somente a Basiléia III, tiveram impacto sobre a liquidez dos bancos durante o período analisado.

Com o objetivo de tratar a primeira dificuldade será feito uma revisão literária mostrando como os diversos trabalhos da literatura econômica quantificam liquidez. Em um outro capítulo, será argumentado quais variáveis este trabalho considerou relevantes para serem acompanhadas e inferir sobre a liquidez dos bancos. As variáveis consideradas procuram servir de proxies aos novos parâmetros de liquidez estipulados pelo Comitê.

Para dar maior confiabilidade a escolha desses indicadores, uma segunda série de indicadores foi contruída, esses indicadores somente são possíveis de serem obtidos através da análise de roda-pés dos demonstrativos financeiros das instituições. Seu nível de detalhamento é superior a primeira série de indicadores, porém essa análise é pouco escalável dado a necessidade de inferir sobre o prazo médio dos ativos e passivos de cada banco o que ainda não é disponibilizado

diretamente nos demonstrativos das instituições. A amostra total contém 735 bancos. Para validar os indicadores escolhidos por este trabalho foi verificado a aderência entre os indicadores escolhidos com essa segunda análise mais detalhada em um grupo de 7 bancos. A relação estatisticamente significativa entre os dois grupos de indicadores validou a seleção feita.

A segunda dificuldade se manifesta de muitas maneiras, dentre elas está a captura de efeitos dessas medidas regulatórias em bancos localizados em países diferentes. O Comitê é composto por 45 membros de 28 jurisdições diferentes e o cronograma de implementação das regulações propostas pode ser feita de maneira distinta em cada país. O Comitê sugere uma data final para que os bancos estejam enquadrados e fiscaliza se os ajustes estão efetivamente sendo implementados<sup>1</sup>. Um detalhamento do cronograma de enquadramento de cada jurisdição será realizado em uma das partes do estudo.

Além do cronograma de implementação, características específicas de bancos como o porte de cada instituição tem influências relevantes na liquidez das instituições conforme demonstrado por Aspachs, Nier and Tiesset (2005). Esses fatores devem ser tratados para que a avaliação do efeito Basileia III ocorra da maneira mais isolada possível. Especificamente foram feitas as regressões com efeitos fixos de bancos. Assim, a análise é feita comparando a evolução da liquidez de cada instituição com relação a sua própria média.

A alavancagem também foi um fator relevante de ser controlado. Após a crise de 2008 foi observado um movimento de desalavancagem global dos bancos. A alavancagem e a liquidez possuem correlação negativa conforme mostrado por Tobias e Tsong (2010). Portanto essa medida também será levada em consideração no controle das regressões.

Uma vez superada as duas dificuldades citadas acima, serão calculadas regressões que, fazendo os controles de endogeneidades, resultam no impacto isolado da Basileia III na gestão de liquidez dos bancos.

---

<sup>1</sup> Através de sua publicação denominada: “*Progress report on adoption of the Basel regulatory*”

Foi verificado aumento estatisticamente significativa da liquidez de curto prazo dos bancos (os indicadores relacionados ao *LCR*), sendo o efeito mais relevante observado logo após o anúncio do cronograma de implementação proposto pelo Comitê. Mesmo após esse salto de liquidez observado continuou-se a observar aumento consistente de liquidez ao longo do resto dos períodos.

Na liquidez de prazos mais longo (o indicador relacionado a *NSFR*) não se observou alta. O cronograma de implementação da Basileia III de parâmetro de longo prazo começa a ser monitorado a partir de janeiro 2018 fazendo com que os bancos ainda não estejam desenquadrados. Esse resultado faria sentido caso os bancos já estivessem enquadrados nesse novo requerimento, algo verificado em trabalho realizado por Vasquez e Pablo (2012).

## 2. Requerimentos de liquidez da Basiléia III

Em dezembro de 2010 o *BIS* publicou um documento intitulado “*Basel III: International framework for liquidity risk measurement, standards and monitoring*” com o objetivo de clarificar as medidas de liquidez que estariam por vir na Basiléia III. Nesse documento são anunciados os 2 novos padrões mínimos de liquidez que os bancos deverão seguir: o *Liquidity Coverage Ratio (LCR)* e o *Net Stable Funding Ratio (NSFR)*. Seus objetivos são separados embora complementares.

O objetivo do LCR é promover a resiliência de curto prazo do perfil de risco de liquidez dos bancos. Isto ocorre na medida em que os bancos possuam um estoque adequado de ativos líquidos de alta qualidade, os quais podem ser convertidos fácil e imediatamente em dinheiro para atender suas necessidades de liquidez em um cenário adverso com duração esperada de 30 dias. Dessa forma esse indicador pode ser calculado segundo a seguinte fórmula:

$$\frac{\text{Ativos Líquidos de alta qualidade (HQLA)}}{\text{Saída líquida de caixa prevista para os próximos 30 dias}} \geq 100\%$$

Equação 1: Definição do LCR.

Além da cobertura de curto prazo, um banco está mais protegido de uma escassez de liquidez quando seus ativos são financiados por um prazo mais longo. O *NSFR* estabelece uma quantidade mínima aceitável de financiamento estável com base nas características de liquidez dos ativos e atividades de uma instituição em um horizonte de um ano. Este padrão é projetado para complementar o *LCR* e reforçar outros esforços de supervisão. Esse indicador deve ser calculado da seguinte forma:

$$\frac{\text{Financiamento estável disponível}}{\text{Requerimento de financiamento estável}} > 100\%$$

Equação 2: Definição do NSFR.

O numerador da equação acima, ou seja, o financiamento estável disponível, é composto da soma dos passivos superiores a um ano com passivos menores que um ano que mesmo em evento idiossincrático de stress não devem sair da instituição. Ou seja, esse fator representa os recursos que o banco pode contar por até um ano mesmo que um cenário de stress se realize. O denominador é o montante de financiamento estável exigido pelos reguladores e deve ser medido utilizando os seguintes pressupostos: características gerais dos perfis de risco de liquidez dos ativos de uma instituição, exposições fora do balanço e outras atividades selecionadas.



### **3. Análise empírica de Basiléia III**

Conforme dito em Crockett (2008), liquidez é mais simples de ser reconhecida do que definida. Sendo uma variável não observável, pode-se quantificar esse indicador de distintas maneiras, o que se verifica nos muitos trabalhos na literatura dedicados à relação entre liquidez e as demais variáveis econômicas. A grande maioria considera mais de um indicador para capturar suas dimensões de maneira completa.

Para acompanhar a liquidez ao longo do tempo, é necessário em um primeiro momento definir como será quantificada. A seguir será feita uma revisão literária que incluirá uma tabela mostrando quais os indicadores mais utilizados pela literatura.

Posteriormente, serão indicados quais critérios este trabalho usará como referência a liquidez.

#### **3.1. Revisão Literária**

Assim como qualquer instituição um banco precisa controlar seu fluxo de caixa, otimizando seus pagamentos com os seus recebimentos. O risco que as instituições incorrem em ter que fazer algum pagamento e não ter caixa é o risco de liquidez. Rochet (2008) define as principais fontes de risco de liquidez para o lado do passivo e do ativo do balanço patrimonial de um banco. Do lado do passivo existe uma incerteza sobre os volumes de saque de depósitos dos correntistas e também em relação à rolagem dos empréstimos tomados entre bancos, principalmente quando existe suspeita sobre a insolvência da instituição. Do lado do ativo existe o risco de o mercado não ter demanda de crédito fornecido por um banco, o que comprometeria a geração de lucro pela instituição.

Em trabalho realizado por Aspachs, Nier e Tiesset (2005), é colocado que os bancos conseguem se proteger da crise de liquidez através de dois mecanismos: (i) pelo acúmulo de caixa, reservas do Banco Central, títulos de dívida do governo e por operações compromissadas; (ii) financiamentos obtidos no mercado interbancário, ou seja, o financiamento entre bancos. No primeiro caso,

quantidades devem ser em um tamanho suficiente para que a demanda por liquidez seja permanentemente suprida, ou seja, com o banco tendo sempre caixa para cumprir suas obrigações. A gestão desses ativos, assim como verificado por Baltensperger (1980) and Santomero (1984) funciona como um controle de estoque, pois se deve medir o benefício de se manter grandes proporções desse ativo (caixa) dado a baixa remuneração desses recursos frente outras possibilidades de investimento. No caso (ii) o autor argumenta que, no caso de choques de liquidez não sistêmicos, os bancos podem assistir uns aos outros.

Em Vodová (2012) verifica a existência de uma relação entre o tamanho do banco e a proporção de ativos líquidos que as instituições carregam em seus balanços, bancos maiores tem menos liquidez por se respaldarem mais no prestador de última instância. Bancos menores então tendem a ser mais líquidos.

Marchler, Mitra e Worrell (2007) testam o impacto de riscos financeiros na estabilidade dos bancos da Europa Oriental. Dentre os riscos financeiros um dos relacionados é risco de liquidez, modelado como a divisão entre os ativos líquidos e a soma dos depósitos e financiamentos de curto prazo. Os autores ponderam que, embora uma razão maior signifique mais liquidez para o banco, também pode significar algum problema estrutural da instituição. O problema referido seria a situação em que o Banco não está emprestando muito e que os ativos líquidos estejam configurados na forma de títulos públicos sem liquidez no mercado secundário. Um paralelo desse fator com o mercado brasileiro seria um banco com uma grande quantidade de NTN-A, que é um título público que não possui liquidez no mercado secundário.

A tabela a seguir mostra os indicadores mais utilizados pela literatura. Uma explicação dos contextos que cada trabalho empregou esse indicador pode ser encontrado no Anexo I.

Variável	Número de Trabalhos
$\frac{AL}{AT}$	9
$\frac{AL}{DC}$	5
$\frac{CC}{AT}$	3
$\frac{CC}{(DC + FC)}$	3
$\frac{CC}{DC}$	2
$RI$	1
$\frac{CC}{(FL + FC)}$	1

Tabela 1: Indicadores de liquidez.

Onde AT representa o total de ativos, CC a carteira de crédito, DC o Depósito de Clientes, FC e Financiamento de Curto Prazo, FL o Financiamento de Longo Prazo, AL os Ativos Líquidos e RI é a Razão de Interbancários.

Após verificadas as métricas utilizadas para quantificar liquidez por diversos autores, serão definidos quais indicadores esse trabalho considerou relevantes e os respectivos motivos das escolhas. Esses indicadores selecionados serão os parâmetros que medem a liquidez e serão utilizados nas regressões que testam o impacto das novas regulamentações de Basileia III na gestão de liquidez dos bancos.

### 3.2. Indicadores de liquidez

Seguindo o racional dos trabalhos citados, esse estudo utiliza *proxies* para quantificar a liquidez dos diversos bancos da amostra.

Em linha com a maioria das pesquisas feitas, será utilizada a fração ativos líquidos sobre ativos totais. Esse indicador define qual proporção dos ativos consegue rapidamente ser utilizada para liquidar obrigações sem gerar perdas.

Caso a razão tenha valor baixo, em uma crise, se o banco precisar se desfazer de ativos, estes podem ser vendidos abaixo do seu valor de mercado, fazendo com que a instituição incorra em prejuízo.

O segundo indicador aplicado é a razão ativos líquidos sobre a soma de depósitos de clientes e financiamentos de curto prazo. Reflete como os ativos líquidos do banco podem proteger do passivo vulnerável de mais curto prazo e, também, de uma corrida bancária, que faria com que o banco tivesse que cumprir obrigações com os correntistas que solicitassem seus recursos de volta.

O terceiro indicador utilizado é a fração ativos líquidos sobre a soma entre depósitos totais e financiamentos de curto e longo prazo. Se o banco possuir essa razão muito baixa significaria que a instituição possui poucos ativos líquidos para cumprir suas obrigações, ou seja, emprega uma parte grande do passivo que contrai em ativos ilíquidos. Essa estrutura é mais rentável para o banco, dado a maior remuneração de ativos ilíquidos, porém torna o banco mais exposto a choques de liquidez pois se esses ativos ilíquidos precisarem ser liquidados para cumprir alguma obrigação, provavelmente ocorreria com o ativo sendo liquidado abaixo do seu valor justo de mercado, acarretando em perdas.

Será utilizado como quarto indicador, o financiamento de longo prazo sobre carteira de crédito. Assim pode-se capturar melhor o descasamento do banco, ou seja, quanto o passivo mais longo da instituição financia as operações de crédito. O prazo de pagamento mais longo é mais seguro para as instituições, pois reduz o número de rolagens de passivos ao longo de um ano. Esse indicador é uma aproximação do indicador de Basileia III chamado de *NSFR*, definido em capítulos anteriores. Os bancos devem começar a cumprir essa exigibilidade a partir de 2018.

Alguns ativos são líquidos quando a economia opera em normalidade, porém podem perder essa característica em uma crise. Um exemplo disso eram os recursos obtidos pelo *Lehman Brothers* provenientes de compromissadas lastreadas em ativos até então considerados de alta qualidade. O banco considerava que essas compromissadas seriam permanentemente roladas em seus modelos, até que alguns bancos passaram a não aceitar mais esses ativos como

colateral da compromissada e o *Lehman* entrou em colapso. Para capturar vulnerabilidades dessa natureza será considerada também como quinto indicador a razão ativos líquidos sobre financiamento de curto prazo, que, como visto anteriormente, inclui as compromissadas feitas pelo banco para se financiar.

A razão de interbancários, ou seja, se a instituição liquidamente é credora ou tomadora entre bancos não será utilizada neste artigo. Essa fração infere sobre a posição de determinada instituição em relação às outras, por isso não é informativa quando se deseja observar o sistema como um todo.

Os critérios carteira de crédito por total de empréstimos e ativos líquidos sobre total de empréstimos também não serão considerados. Tendo em vista que no denominador não temos a separação entre empréstimos de curto e longo prazo, alterações nos valores dessas contas não trarão informação sobre a liquidez do banco. O denominador poderia crescer por aumento dos empréstimos de curto ou longo prazo, o que traz consequências muito distintas sobre a liquidez da instituição.

### **3.3. Validação de Indicadores**

A escolha de indicadores que não fossem verdadeiramente representativos da liquidez bancária poderia fazer com que as conclusões deste trabalho fossem distorcidas.

Para verificar se os indicadores definidos na seção anterior de fato capturam liquidez bancária, foram selecionados alguns bancos e feita uma análise adicional, mais aprofundada em seus demonstrativos financeiros. Em seguida, foi comparada a evolução da liquidez nesses casos com os indicadores considerados por este trabalho. Análise foi feita em 7 bancos<sup>2</sup> e o período estudado foi de 2012 até 2017 com dados anuais, sendo 2017 considerado os dados do último trimestre disponível.

---

<sup>2</sup> Os bancos considerados foram Banco ABC Brasil, Banco Daycoval, Banco BMG, Banco Indusval, Banco PAN, Paraná Banco e Banco Pine.

Idealmente, essa análise seria feita para todos os bancos da amostra em todos os períodos, porém devido ao grande número de bancos não é trivial fazer uma análise tão aprofundada para todas as instituições. Isso pois várias das informações utilizadas para calcular os indicadores mais aprofundados são obtidas através de informações contidas nas notas dos balanços, o que não permite dar escala para uma análise que contempla um número de bancos elevado com países diferentes.

Os indicadores calculados de forma mais detalhada foram: (i) liquidez imediata sobre o patrimônio líquido tangível (*tangible equity*) (ii) liquidez de 3 meses sobre o patrimônio líquido tangível e (iii) liquidez de 12 meses sobre o patrimônio líquido tangível.

Para obtermos o numerador dos indicadores verifica-se quanto o banco tem de fluxo de caixa de entrada (nas janelas definidas pelos indicadores i, ii e iii) e deduz-se as saídas de caixa previstas pelos bancos. Esses valores somados a posição de caixa e de ativos altamente líquidos, como títulos públicos, nos informa sobre a liquidez dos bancos em cada horizonte definido pelos indicadores i, ii e iii. Além de deduzir os fluxos de caixa de saída também são deduzidos outros itens como os Créditos Tributários e Despesas Antecipadas, pois estas contas dependem do funcionamento da instituição. O Ativo Intangível não é rapidamente convertido em caixa para cumprir as obrigações da instituição, sendo assim também não é considerado como liquidez. A abertura do indicador para cada instituição pode ser encontrada no Anexo III deste trabalho.

O denominador dos indicadores mencionados, o patrimônio líquido tangível, é uma aproximação do Capital Principal calculado para Basiléia. Este é o capital de melhor qualidade da instituição. Na medida que nem todos os ativos conseguem ser liquidados no curto prazo, o *tangible equity* é o que fica após a liquidação dos ativos tangíveis da instituição e dos seus passivos. Representa assim a capacidade que a instituição tem de absorver choques.

A relação entre esses itens representa liquidez pois medem a capacidade com que as instituições absorverem choques e honraram suas obrigações, medindo

em relação a quanto Capital estes consomem. Além disso permite comparar instituições de diferentes portes.

A seguir uma tabela com a correlação entre todos os indicadores considerados. As colunas apresentam os dados mais detalhados e as linhas os indicadores utilizados por este trabalho.

	LI / PLT (i)	L3M / PLT (ii)	L12M / PLT (iii)
AL / AT	67%	64%	36%
AL / (DC + FC + FL)	53%	50%	23%
AL / (DC + FC)	58%	55%	35%
AL / FC	-22%	-29%	-30%
FL / CC	74%	66%	48%

Tabela 2: Correlação entre os indicadores.

Como se pode perceber a maioria dos indicadores apresentou correlação positiva. O indicador Ativos Líquidos sobre Financiamento de Curto Prazo apresentou correlação negativa para todos os indicadores do caso mais aprofundado. Este fato pode, no entanto, não apresentar significado econômico, por sugerir que enquanto maior o financiamento de curto prazo da instituição com relação aos ativos líquidos, mais líquido os bancos estariam. A maior possibilidade é que esses dados não apresentem relevância estatística. Para testar esse fato a seguir está exibido uma tabela com os p-valores das relações citadas.

	LI / PLT (i)	L3M / PLT (ii)	L12M / PLT (iii)
AL / AT	0,0%	0,1%	72,6%
AL / (DC + FC + FL)	0,0%	0,4%	96,9%
AL / (DC + FC)	0,0%	1,0%	73,2%
AL / FC	98,4%	18,3%	18,3%
FL / CC	0,0%	2,0%	47,9%

Tabela 3: P-valor entre indicadores.

Em linha com a proposta deste trabalho, os p-valores das relações com os ativos líquidos com o financiamento de curto prazo não apresentaram relevância estatística, por apresentarem p-valores consideravelmente maiores que 5%. Outro fator que chama atenção nas duas tabelas exibidas é que quando maior o prazo de liquidez estudado pela análise mais aprofundada, menor a correlação e maior o p-valor. A análise feita por este trabalho nos 4 primeiros indicadores se aproxima mais de uma análise de liquidez imediata, conforme feita pelo caso i. Dito isso é possível observar que a média das correlações nos casos em que se obteve relevância estatística (p-valor menor que 5%) é 61%, sendo consideravelmente superior a 0, de acordo com a lógica proposta por este trabalho.

Dado o p-valor alto e baixa correlação observada pelo indicador Ativos Líquidos sobre Financiamento de Curto Prazo, esse parâmetro não será considerado nas regressões dos capítulos subsequentes.

Os gráficos com as relações entre os indicadores podem ser encontrados no Anexo IV deste trabalho.

O gráfico a seguir considera em seu eixo X a média dos indicadores considerados por este trabalho<sup>3</sup> e no eixo Y a média dos indicadores considerados no caso com análise mais aprofundada. Cada ponto do gráfico representa a média dos indicadores de um banco em um determinado período. Todos os indicadores demonstrados, tanto os da análise mais profunda, quanto os considerados por este trabalho, apontam na direção enquanto maior o indicador, maior a liquidez.

---

<sup>3</sup> Excetos nos indicadores que comparam os ativos líquidos sobre financiamento de curto prazo e a liquidez de 12 meses sobre Patrimônio Líquido Tangível, pois nestes indicadores o p-valor mostrou que essas relações não têm significância estatística.



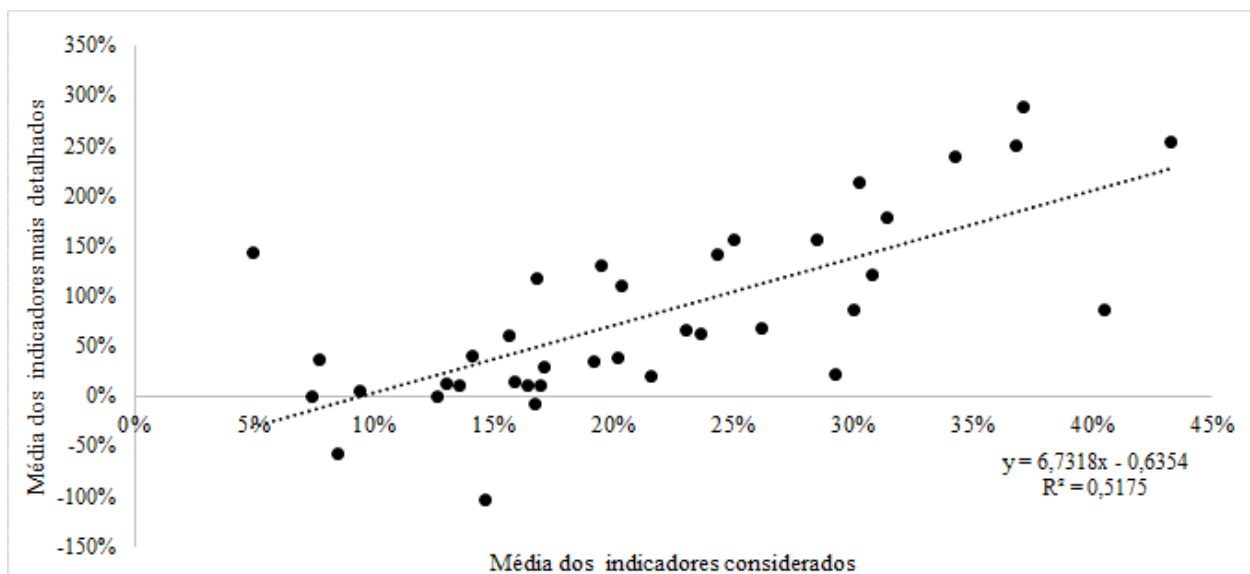


Gráfico 1: Comparação de indicadores.

Após essa validação de indicadores será feita uma avaliação sobre a cronologia de implementação das regras de liquidez da Basileia para cada país. Como se pode perceber no gráfico 1, quando a média da análise mais detalhada fica mais alta a média dos indicadores considerados por este trabalho também se eleva.

### 3.4. Análise cronológica da implementação por país

A primeira publicação sobre o *Liquidity Coverage Ratio (LCR)* foi feita em dezembro de 2010. Na ocasião, a proposta era de uma implementação gradual. Deste modo, os bancos poderiam atingir as metas estabelecidas pelo Comitê sem comprometer o fornecimento de crédito à economia.

Os padrões estabelecidos pelo Comitê para *LCR* deveriam começar a ser implementados a partir de janeiro de 2015, sendo o requisito mínimo proposto de 60%. A partir desse momento, a exigência se eleva 10% por ano, atingindo sua execução completa em janeiro de 2019. Uma tabela com o cronograma proposto pelo Comitê é exibida a seguir. No Anexo V é exposto o cronograma de implementação para os demais padrões estabelecidos pelo Comitê.

	2015	2016	2017	2018	2019
Requisitos Mínimos de LCR	60%	70%	80%	90%	100%

Tabela 4: Cronograma de implementação da Basiléia III.

Os países fiscalizam a implementação de suas normas através de suas instituições representantes. O representante do Brasil, por exemplo, é o Banco Central do Brasil. Essas entidades representantes podem arbitrar sobre a trajetória que os bancos sob sua supervisão devem percorrer, desde que respeitando os prazos mínimos propostos pelo Comitê de Basiléia.

Dessa forma, é preciso analisar em que momento cada país instituiu as novas regras e de que maneira os bancos deveriam estar enquadrados nas novas diretrizes. Assim será possível verificar como a liquidez dos bancos se comportará perante a nova regulação proposta.

Em setembro de 2011, o Comitê decidiu começar um procedimento para acompanhar seus membros quanto à execução das regras da Basiléia III. O *BIS* divulga informações sobre o calendário de implementação das novas regras de cada país. Desta forma, semestralmente o *BIS* publica<sup>4</sup> um relatório denominado “*Progress report on Basel III implementation*”.

Nesse relatório, os membros do Comitê são classificados de acordo com o status da implementação das regras. Cada membro é enquadrado em uma etapa de desenvolvimento determinado de 1 a 4. Cada etapa é definida na tabela<sup>5</sup> a seguir:

<sup>4</sup> Os relatórios de implementação podem ser encontrados na seguinte página na internet: [http://www.bis.org/bcbs/implementation/rcap\\_reports.htm](http://www.bis.org/bcbs/implementation/rcap_reports.htm)

<sup>5</sup> Conforme tradução feita a partir do documento de acompanhamento publicado em outubro de 2011

Status	Descrição
0	<b>Publicação das normas da Basileia III:</b> este status corresponde ao momento do tempo em que foram publicadas as normas da Basileia III pelo próprio comitê, mas ainda não pelos reguladores locais. Ou seja, é quando qualquer norma exigida pelas respectivas jurisdições ainda não foram divulgadas, mas o Comitê já sinalizou que novos regulamentos seriam requisitados. Ocorre em dezembro de 2010.
1	<b>Projeto de regulamento não publicado:</b> este status corresponde a casos em que nenhum projeto de lei, regulamento ou outro documento oficial tenha sido tornado público para detalhar o conteúdo planejado das regras regulatórias domésticas. Esse status inclui casos em que uma jurisdição comunicou informações de alto nível sobre seus planos de implementação, mas não regras detalhadas.
2	<b>Projeto de regulamento publicado:</b> este status corresponde a casos em que um projeto de lei, regulamento ou outro documento oficial já está disponível publicamente, por exemplo, para consulta pública ou deliberações legislativas. O conteúdo do documento deve ser específico o bastante para ser implementado quando adotado
3	<b>Regra final publicada:</b> este status corresponde aos casos em que o quadro legal ou regulamentar doméstico foi finalizado e aprovado, mas ainda não é aplicável aos bancos.
4	<b>Regra final em vigor:</b> este status corresponde a casos em que o quadro legal e regulamentar doméstico já é aplicado aos bancos.

Tabela 5: Classificação das etapas de implementação da Basileia III.

A seguir uma tabela que relaciona a quantidade de países em cada uma das etapas elencadas pelo *BIS* ao longo do tempo. Além disso, outra tabela com a evolução de cada país é encontrada no Anexo VI deste trabalho.

<b>Data</b>	<b>Etapa 1</b>	<b>Etapa 2</b>	<b>Etapa 3</b>	<b>Etapa 4</b>
<b>out-11</b>	27	0	0	0
<b>abr-12</b>	26	1	0	0
<b>out-12</b>	26	0	1	0
<b>abr-13</b>	25	1	0	1
<b>out-13</b>	22	3	1	1
<b>abr-14</b>	16	5	1	5
<b>out-14</b>	11	7	4	5
<b>abr-15</b>	0	2	10	15
<b>out-15</b>	0	2	0	25
<b>abr-16</b>	0	0	0	27
<b>out-16</b>	0	0	0	27
<b>abr-17</b>	0	0	0	27

Tabela 6: Tabela com o número de países em cada etapa de implementação do LCR da Basiléia III

É possível notar a partir da tabela 5 que desde abril de 2016 todas as jurisdições signatárias do acordo de Basiléia têm a regra de LCR em vigor.

### **3.5. Análise Empírica**

A seguir será mostrado como os dados dos balanços dos bancos foram obtidos e quais critérios foram utilizados para selecionar os bancos a serem incluídos na amostra. Posteriormente, uma análise descritiva dos dados será feita.

Em seguida, serão definidas quais especificações foram utilizadas para computar as regressões e serão exibidos os respectivos resultados.

#### **3.5.1. Dados**

Considerando o objetivo deste artigo em verificar o efeito da Basiléia III na liquidez bancária com a dimensão de vários países, foi preciso procurar uma base que tivesse dados de balanços bancários padronizados. Esta base é organizada pela *Bloomberg* a partir de diversas fontes, como a divulgação dos dados pelos próprios bancos ou pelos Bancos Centrais dos respectivos países.

Essa fonte de informação faz ajustes nas formas de divulgação dos dados contábeis de cada país para um padrão único. Por outro lado, o uso de dados dessa forma traz algumas limitações, como a falta de detalhe na granularidade dos prazos médios tanto dos ativos quanto dos passivos.

A amostra possui dados de 735 bancos em 27 países<sup>6</sup> diferentes. Os dados foram coletados anualmente no período iniciado em dezembro de 2000 até dezembro de 2016. Foram coletados bancos com total de ativos superior a USD 5 bilhões. As informações foram obtidas em moeda local e cada um dos itens é descrito a seguir.

<b>Conta</b>	<b>Ticker Bloomberg</b>	<b>Disponibilidade no período</b>
Ativos totais (AT)	BS_TOT_ASSET	81%
Carteira de Crédito (CC)	BS_TOT_LOAN	77%
Depósito de Clientes (DC)	BS_CUSTOMER_DEPOSITS	80%
Financiamento de Curto Prazo (FC)	BS_ST_BORROW	73%
Financiamento de Longo Prazo (FL)	BS_LT_BORROW	72%
Ativos Líquidos (AL)	CASH_AND_MARKETABLE_SECURITIES	81%

Tabela 7: Disponibilidade de Dados.

Como Total de Ativos (AT) utilizou-se a soma dos investimentos mobiliários líquidos, caixa e equivalentes, outros investimentos, recebíveis e outros ativos. A Carteira de Crédito (CC) inclui os créditos concedidos a empresas e pessoas físicas. Os Depósitos de Clientes (DC) são os recursos detidos de clientes sem considerar os de outros bancos. O Financiamento de Curto Prazo (FC) inclui operações de compromissada reversa (*repos*), títulos descontados, operações com o banco central e com outros bancos. Os Financiamentos de Longo Prazo (FL) incluem todas as obrigações financeiras que acumulam juros e que vencem em mais de 1 ano. Os Ativos Líquidos (AL) são o caixa, títulos públicos, investimento de curto prazo e os investimentos de longo prazo com alta liquidez.

<sup>6</sup>Seguem os países considerados, seguidos dos respectivos números de bancos: Estados Unidos (326), Japão (90), Índia (41), China (36), Suíça (27), Itália (24), Indonésia (22), Rússia (19), Brasil (17), França (17), Turquia (13), Arábia Saudita (12), Reino Unido (10), Coreia (10), Espanha (9), Canadá (8), Austrália (7), Argentina (7), Hong Kong (6), África do Sul (6), Alemanha (6), Suécia (6), Bélgica (5), México (5), Países Baixos (3) e Cingapura (3)

A seguir uma descrição dos cinco indicadores de liquidez definidos como relevantes excluindo os elementos maiores que o percentil 95% e abaixo do percentil 5%.

Variável	Mínimo	P25	Mediana	Média	P75	Máximo	Não disponíveis
$\frac{AL}{AT}$	1,5%	3,7%	6,4%	8,3%	11,2%	26,6%	25,7%
$\frac{AL}{(DC + FC + FL)}$	1,9%	4,3%	7,4%	9,7%	13,3%	31,2%	40,6%
$\frac{AL}{(DC + FC)}$	2,0%	4,7%	8,5%	11,5%	16,1%	38,3%	35,2%
$\frac{AL}{FC}$	15,6%	62,9%	157,3%	416,4%	401,8%	4723,0%	34,7%
$\frac{FL}{CC}$	0,5%	3,4%	8,7%	11,9%	17,6%	45,8%	32,3%

Tabela 8: Análise descritiva dos dados

Os Ativos Líquidos são em média 8,3% dos Ativos Totais das instituições sendo seu valor máximo 26,6%. Uma ordem de grandeza semelhante é verificada quando observamos a proporção de Ativos Líquidos sobre o Financiamento Total, na qual a média é 9,7% e seus valores variam entre 1,9% e 31,2%.

A proporção dos Ativos Líquidos em relação ao Financiamento Total (segunda linha da Tabela 7) não diverge muito da proporção desse tipo de Ativos em relação ao Financiamento mais Curto (terceira equação), sugerindo que o *funding* longo não representa a maior parte da forma com a qual os bancos levantam recursos para suas operações. Esse conceito corrobora com modelo de *funding* tradicional utilizado por muitos bancos, no qual bancos tomam recursos de Curto Prazo para conceder empréstimos de mais Longo Prazo.

### Ativos Líquidos sobre Ativos Totais

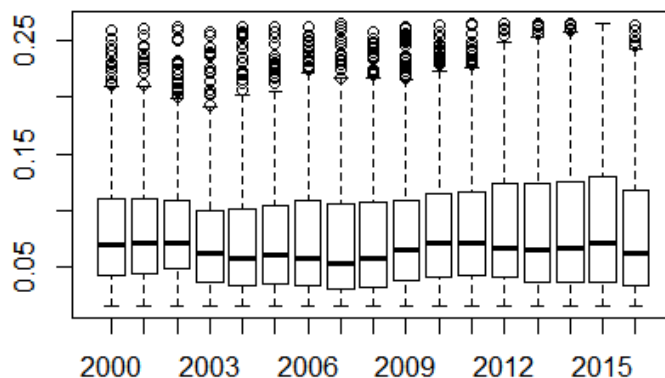


Gráfico 2: Diagrama de Caixa AL / AT.

A média do indicador caiu entre 2000 e 2008 e apresentou alguma elevação a partir de 2009. De 2010 em diante a média total da amostra demonstra estabilidade em torno dos 6%.

### Ativos Líquidos sobre Financiamento Total

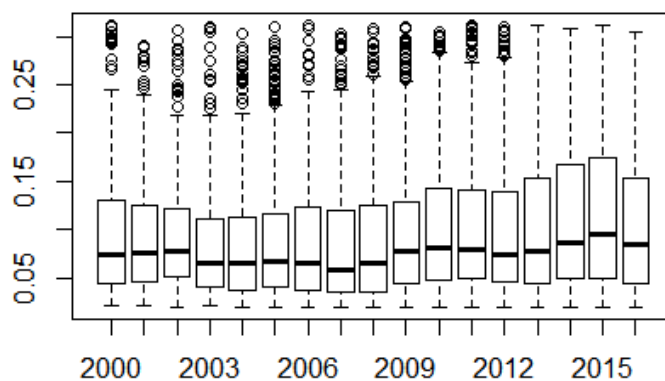


Gráfico 3: Diagrama de Caixa AL / (DC + FC + FL).

A razão demonstrou queda entre 2000 e 2008 e apresentou alguma elevação a partir de 2009 até o fim do período analisado.

### Ativos Líquidos sobre Financiamento Curto e Depósito de Cliente

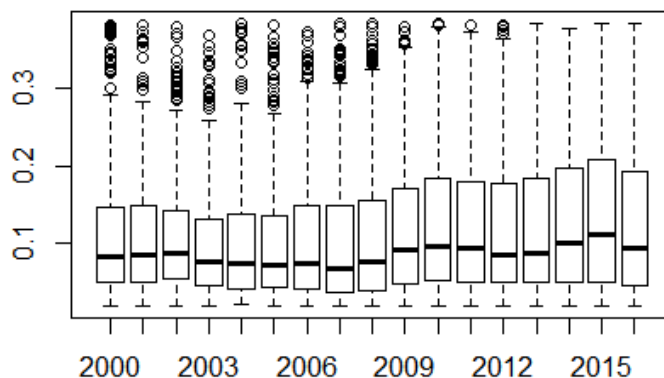


Gráfico 4: Diagrama de Caixa AL / (DC + FC).

A média do indicador mostrou pouca oscilação ao longo do período. Porém a partir de 2009 é possível verificar que tanto os mínimos quanto os máximos do diagrama de caixa se elevam.

### Financiamento Longo sobre Carteira de Crédito

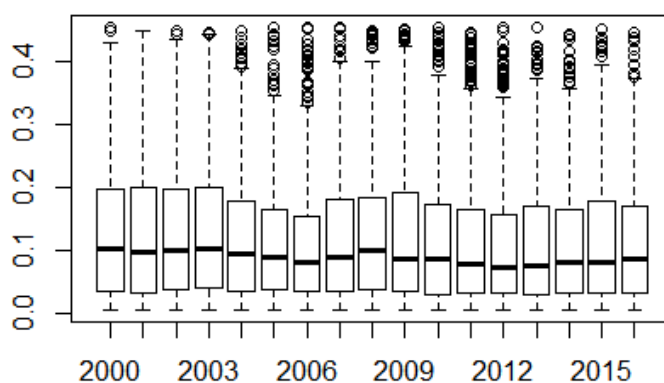


Gráfico 5: Diagrama de Caixa FL / CC.

A média dessa razão apresenta queda ao longo da amostra. Os valores máximos indicados pelo percentil 75% também reduzem ao longo do tempo e o do percentil 25% parece não sofrer alterações substanciais.



### Ativos Líquidos sobre Financiamento Curto

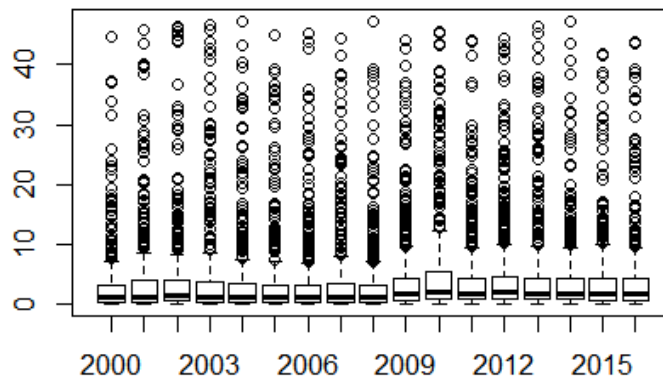


Gráfico 6: Diagrama de Caixa AL / FC.

Dado a grande dispersão dos dados é difícil verificar qualquer tendência no indicador.

#### 3.5.2. Regressões

Nesta seção serão definidas e apresentadas as regressões que buscam verificar a relação entre a liquidez bancária e Basiléia III.

Os dados de liquidez de todos os bancos da amostra foram estruturados em formato de painel. Após, foram criadas 4 *dummies* com base na etapa de implementação da Basiléia III de cada país: cada *dummy* assume o valor 1 quando o país do indicador do banco está no ano da etapa de implementação da *dummy* (etapa 1, etapa 2, etapa 3 ou etapa 4) e zero quando não está na referida etapa. Um exemplo de como os dados estão organizados pode ser visto no Apêndice V. Dessa forma a interpretação dos betas das regressões é dado de forma cumulativa, ou seja, qual impacto na liquidez da Basiléia III até aquela etapa.

As regressões foram calculadas com efeito fixo para cada banco, ou seja, com controle dos componentes fixos e idiossincráticos dos bancos que afetam seus respectivos níveis de liquidez. Isso se faz necessário dado a heterogeneidade da amostra. Os bancos pertencentes ao estudo são de países diferentes com arcabouços regulatórios distintos. Os portes dos bancos também são variados,

assim as particularidades de cada instituição que não variam no tempo afetariam a análise de liquidez.

### 3.5.2.1. Regressão I

A tabela a seguir apresenta os resultados da Regressão I. Cada uma das 4 colunas representam os indicadores de liquidez considerados por este trabalho. As linhas refletem as etapas de implementação da Basileia conforme explicado no capítulo de análise cronológica de implementação da nova regulação. As regressões calculadas seguiram a equação a seguir.

$$IL_{jt} = \sum_{w=1}^4 \beta_w Etapa_w + v_j + u_{jt}$$

Equação 3: Regressão I.

Onde  $IL$  representa cada um dos indicadores de liquidez,  $Etapa_w$  são as *dummies* de cada uma das 4 etapas previamente estabelecidas,  $v$  a dummy de efeito fixo e  $u$  o erro. O subscrito  $j$  representa os bancos e o  $t$  o tempo.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1513659/CA

	<i>Variáveis Dependentes</i>			
	Ativos líquidos sobre Ativos Totais (1)	Ativos líquidos sobre financiamento total (2)	Ativos líquidos sobre financiamento curto (3)	Financiamento longo sobre carteira de crédito (4)
Etapa 1	0.006*** (0.001)	0.007*** (0.001)	0.007*** (0.001)	-0.017*** (0.002)
Etapa 2	0.005** (0.002)	0.006** (0.003)	0.006** (0.003)	-0.008* (0.005)
Etapa 3	0.001 (0.002)	0.003 (0.003)	0.003 (0.003)	-0.020*** (0.004)
Etapa 4	0.004*** (0.001)	0.009*** (0.001)	0.007*** (0.002)	-0.014*** (0.002)
Observations	9,288	7,422	8,096	8,461
R <sup>2</sup>	0.005	0.008	0.005	0.016
Adjusted R <sup>2</sup>	-0.080	-0.093	-0.089	-0.073
F Statistic	11.031*** (df = 4; 8555)	13.772*** (df = 4; 6735)	9.377*** (df = 4; 7395)	31.276*** (df = 4; 7756)

Note:

\*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

Tabela 9: Regressão 1.

O beta para os indicadores (1), (2) e (3) apresentou sinal positivo e estatisticamente significativo para as etapas 1, 2 e 4. A estatística F dessas 3 regressões também apresentou resultado significativo. Embora tenha ocorrido queda de liquidez entre as etapas 1 e 4 no indicador (1) o sinal de todas as etapas ainda é positivo, o que significa que as novas medidas sugeridas pelo comitê de Basileia podem de fato ter elevado a liquidez.

O indicador (4) apresentou sinal negativo ao longo das etapas e também mostrou resultado estatisticamente significativo. A interpretação desse fato não é na direção de elevação da liquidez para esse indicador, pois sugere que não ocorreu alongamento do passivo dos bancos (pelo menos no que tange a elevação da proporção de seu passivo mais longo com relação a sua carteira de crédito).

Para dar maior robustez ao resultado será feito um controle de tendência. Dessa forma controlaremos por efeitos comuns aos bancos, mas que variam ao longo do tempo. A regressão com controle de tendência obedece a seguinte equação:

$$IL_{jt} = \sum_{w=1}^4 \beta_w Etapa_w + \delta_t Ano_t + v_j + u_{jt}$$

Equação 4: Regressão com controle de tendência.

Onde a variável Ano representa a dimensão temporal da nossa amostra.

	<i>Variável Dependente</i>			
	Ativos líquidos sobre Ativos Totais (1)	Ativos líquidos sobre financiamento total (2)	Ativos líquidos sobre financiamento curto (3)	Financiamento longo sobre carteira de crédito (4)
Etapa 1	0.009 <sup>***</sup> (0.001)	0.009 <sup>***</sup> (0.002)	0.008 <sup>***</sup> (0.002)	-0.018 <sup>***</sup> (0.002)
Etapa 2	0.009 <sup>***</sup> (0.003)	0.009 <sup>***</sup> (0.003)	0.007 <sup>**</sup> (0.004)	-0.010 <sup>*</sup> (0.005)
Etapa 3	0.006 <sup>**</sup> (0.002)	0.007 <sup>**</sup> (0.003)	0.004 (0.004)	-0.022 <sup>***</sup> (0.004)
Etapa 4	0.009 <sup>***</sup> (0.002)	0.013 <sup>***</sup> (0.002)	0.008 <sup>***</sup> (0.003)	-0.016 <sup>***</sup> (0.003)
Tendência	-0.001 <sup>***</sup> (0.0001)	-0.0004 <sup>**</sup> (0.0002)	-0.0001 (0.0002)	0.0002 (0.0003)
Observations	9,288	7,422	8,096	8,461
R <sup>2</sup>	0.007	0.009	0.005	0.016
Adjusted R <sup>2</sup>	-0.078	-0.092	-0.089	-0.074
F Statistic	11.647 <sup>***</sup> (df = 5; 8554)	12.083 <sup>***</sup> (df = 5; 6734)	7.586 <sup>***</sup> (df = 5; 7394)	25.118 <sup>***</sup> (df = 5; 7755)

Note:

\*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

Tabela 10: Considerando controle de Tendência.

Após o controle de tendência, o impacto da Basileia III na liquidez se mostrou mais representativo. Nesse caso não ocorreu queda de liquidez entre as etapas 1 e 4 no indicador (1) conforme ocorrido no cálculo sem este controle. O resultado do indicador (4) se manteve praticamente inalterado em relação a regressão sem controle de tendência.

Conforme especificado nos capítulos anteriores, o objetivo do *LCR* é promover a resiliência de curto prazo do perfil de risco de liquidez dos bancos através de um controle do estoque de ativos líquidos de alta qualidade com relação a previsão de fluxo de caixa de saída dos bancos no prazo de 30 dias. Esse objetivo parece se refletir através dos resultados das regressões dos indicadores (1), (2) e (3), na medida que essas variáveis representam a proporção de ativos líquidos que as instituições carregam em seus balanços, e esses montantes se elevaram ao longo da etapa analisada.

O indicador (4) apresentou queda ao longo dos períodos analisados, conforme representado pelo sinal negativo do beta na regressão. Isso significa que não se pode afirmar, através do resultado da regressão, que ocorreu alongamento do passivo dos bancos, o que seria positivo para elevação da liquidez.

Não necessariamente o movimento observado pelo indicador (4) é um sinal de um sistema crítico do ponto de vista de bancos com passivos excessivamente curtos. Isso pois os bancos poderiam já estar enquadrados nesse indicador (*NSFR*) no momento em que a nova regulação foi proposta. Esse fato inclusive foi destacado por Vasquez e Pablo (2012), no trabalho os autores verificam que a estrutura de financiamento dos bancos já se enquadra no *NSFR* quando a nova Basileia foi proposta.

Uma outra possível interpretação para a trajetória vista no indicador (4) é o fato dessa dimensão ser melhor direcionada quando o *BIS* efetivamente monitorar o *NSFR*, algo que só ocorrerá a partir de 2018.

Esses resultados sugerem que para elevar a quantidade de ativos líquidos os bancos podem ter se valido de um financiamento inferior a um ano. Caso está hipótese esteja correta essa seria uma possível consequência dos 2 novos indicadores, *LCR* e *NSFR*, não serem implementados concomitantemente.

### **3.5.2.2. Regressão II**

Em um segundo momento foram avaliadas as regressões com controle de alavancagem devido a relação entre os indicadores de alavancagem e liquidez. Segundo trabalho de Tobias e Song (2010) a alavancagem e a liquidez possuem dinâmicas oposta, quando uma sobe a outra reduz. Dado o objetivo deste trabalho em observar a relação entre liquidez e a nova regulação imposta pela Basileia, faz-se necessário excluir o efeito da desalavancagem na liquidez, como visto na Regressão II.

A alavancagem foi calculada como a razão do Capital Próprio com o total de ativos em linha com as propostas do Comitê de Basileia.

A Regressão II é calculada de maneira semelhante a Regressão I, porém é adicionada a variável de controle de alavancagem. Após a crise de 2008 os bancos passaram por um intenso processo de desalavancagem em diversos países do mundo<sup>7</sup>, conforme demonstrado em Tressel (2010). Tal processo pode ter um impacto relevante de aumento na liquidez nos bancos. A equação a seguir reflete a regressão computada na tabela.

$$IL_{jt} = \sum_{w=1}^4 \beta_w Etapa_w + \delta_{jt} Alav_{jt} + v_j + u_{jt}$$

Equação 5: Regressão com controle de alavancagem.

Onde  $Alav_i$  a representa a alavancagem do banco no ano que o indicador está sendo avaliado.

	<i>Variáveis Dependentes</i>			
	Ativos líquidos sobre Ativos Totais (1)	Ativos líquidos sobre financiamento total (2)	Ativos líquidos sobre financiamento curto (3)	Financiamento longo sobre carteira de crédito (4)
<b>Etapa.1</b>	0.006 <sup>***</sup> (0.001)	0.006 <sup>***</sup> (0.001)	0.006 <sup>***</sup> (0.002)	-0.018 <sup>***</sup> (0.002)
<b>Etapa.2</b>	0.004 <sup>*</sup> (0.002)	0.003 (0.003)	0.005 (0.003)	-0.007 (0.005)
<b>Etapa.3</b>	0.003 (0.002)	0.004 (0.003)	0.004 (0.003)	-0.021 <sup>***</sup> (0.004)
<b>Etapa.4</b>	0.005 <sup>***</sup> (0.001)	0.007 <sup>***</sup> (0.002)	0.005 <sup>***</sup> (0.002)	-0.016 <sup>***</sup> (0.002)
<b>Alavancagem</b>	-0.0002 (0.0002)	-0.001 <sup>***</sup> (0.0002)	-0.001 <sup>**</sup> (0.0003)	0.002 <sup>***</sup> (0.0004)
<b>Observations</b>	6,401	5,127	5,545	5,951
<b>R<sup>2</sup></b>	0.008	0.012	0.006	0.032
<b>Adjusted R<sup>2</sup></b>	-0.112	-0.129	-0.127	-0.091
<b>F Statistic</b>	9.428 <sup>***</sup> (df = 5; 5707)	10.659 <sup>***</sup> (df = 5; 4488)	5.903 <sup>***</sup> (df = 5; 4888)	34.354 <sup>***</sup> (df = 5; 5281)

Note:

\*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

Tabela 11: Regressão II.

A conclusão dos resultados da regressão após a inclusão do indicador de alavancagem é semelhante aos resultados da Regressão I, a percepção que os

<sup>7</sup> Uma tabela retirada de Tressel (2010) com os países avaliados em seu estudo pode ser encontrada no Anexo VIII deste trabalho.

bancos teriam elevado a liquidez obtida pelos indicadores (1), (2) e (3) é mantida, da mesma forma o indicador (4) demonstrou queda.

É possível notar que o sinal negativo do coeficiente de alavancagem é sempre oposto ao das *dummies* que representam as etapas dos indicadores de liquidez, o que corrobora com o trabalho de Tobias e Song (2010), quando a alavancagem caiu a liquidez subiu.

Da mesma forma que a Regressão I, será observado a robustez da Regressão II após controlar por possíveis efeitos da tendência, incluindo uma variável que representa o ano do dado, conforme a seguinte equação:

$$IL_{jt} = \sum_{w=1}^4 \beta_w Etapa_w + \delta_{jt} Alav_{jt} + \theta_t Ano + v_j + u_{jt}$$

Equação 6: Regressão com controle de alavancagem e tendência.

	<i>Variável Dependente</i>			
	Ativos líquidos sobre Ativos Totais (1)	Ativos líquidos sobre financiamento total (2)	Ativos líquidos sobre financiamento curto (3)	Financiamento longo sobre carteira de crédito (4)
<b>Etapa 1</b>	0.009 <sup>***</sup> (0.001)	0.008 <sup>***</sup> (0.002)	0.009 <sup>***</sup> (0.002)	-0.018 <sup>***</sup> (0.003)
<b>Etapa 2</b>	0.008 <sup>***</sup> (0.003)	0.006 <sup>**</sup> (0.003)	0.008 <sup>**</sup> (0.004)	-0.006 (0.005)
<b>Etapa 3</b>	0.006 <sup>**</sup> (0.002)	0.007 <sup>**</sup> (0.003)	0.006 <sup>*</sup> (0.004)	-0.021 <sup>***</sup> (0.004)
<b>Etapa 4</b>	0.009 <sup>***</sup> (0.002)	0.011 <sup>***</sup> (0.003)	0.009 <sup>***</sup> (0.003)	-0.015 <sup>***</sup> (0.004)
<b>Alavancagem</b>	-0.0003 (0.0002)	-0.001 <sup>***</sup> (0.0002)	-0.001 <sup>**</sup> (0.0003)	0.002 <sup>***</sup> (0.0004)
<b>Tendência</b>	-0.0005 <sup>***</sup> (0.0002)	-0.0004 <sup>*</sup> (0.0002)	-0.0004 (0.0003)	-0.0001 (0.0004)
<b>Observations</b>	6,401	5,127	5,545	5,951
<b>R<sup>2</sup></b>	0.009	0.012	0.006	0.032
<b>Adjusted R<sup>2</sup></b>	-0.111	-0.128	-0.127	-0.091
<b>F Statistic</b>	8.975 <sup>***</sup>	9.446 <sup>***</sup>	5.290 <sup>***</sup>	28.636 <sup>***</sup>
	(df = 6; 5706)	(df = 6; 4487)	(df = 6; 4887)	(df = 6; 5280)

Note:

\* p<0.1; \*\* p<0.05; \*\*\* p<0.01

Tabela 12: Considerando controle de Tendência.

Assim como o caso anterior o controle de tendência reforçou as considerações já feitas. Nos 3 primeiros indicadores a liquidez apontou na direção de elevação, enquanto o quarto indicador sinalizou queda de liquidez. Os controles empregados reforçam a robustez dos resultados.

Para verificar se poderiam ocorrer ajustes já no momento em que o *BIS* anunciou as novas regulações, o que ocorreu em dezembro de 2010, foi incluída uma *dummy* para esse momento do tempo. Os resultados foram os seguintes.

<i>Variável Dependente:</i>				
	Ativos líquidos sobre Ativos Totais	Ativos líquidos sobre financiamento total	Ativos líquidos sobre financiamento curto	Financiamento longo sobre carteira de crédito
	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>Etapa 0</b>	0.0004 (0.002)	0.001 (0.002)	0.001 (0.003)	0.007** (0.003)
<b>Etapa 1</b>	0.008*** (0.002)	0.008*** (0.002)	0.008*** (0.002)	-0.021*** (0.003)
<b>Etapa 2</b>	0.008*** (0.003)	0.006** (0.003)	0.008** (0.004)	-0.007 (0.005)
<b>Etapa 3</b>	0.006** (0.002)	0.007** (0.003)	0.006 (0.004)	-0.022*** (0.004)
<b>Etapa 4</b>	0.009*** (0.002)	0.011*** (0.003)	0.008*** (0.003)	-0.017*** (0.004)
<b>Alavancagem</b>	-0.0003 (0.0002)	-0.001*** (0.0002)	-0.001** (0.0003)	0.001*** (0.0004)
<b>Tendência</b>	-0.0005** (0.0002)	-0.0004* (0.0002)	-0.0004 (0.0003)	0.0001 (0.0004)
<b>Observations</b>	6,401	5,127	5,545	5,951
<b>R<sup>2</sup></b>	0.009	0.012	0.006	0.032
<b>Adjusted R<sup>2</sup></b>	-0.111	-0.128	-0.127	-0.091
<b>F Statistic</b>	7.699*** (df = 7; 5705)	8.110*** (df = 7; 4486)	4.558*** (df = 7; 4886)	25.285*** (df = 7; 5279)
<b>Note:</b>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01			

Tabela 13: Considerando dummy quando as normas foram anunciadas pelo BIS.

A etapa zero não mostrou resultado estatisticamente significativo para a liquidez de curto prazo, embora tenha mostrado alta estatisticamente significativa na liquidez de longo prazo. A inclusão dessa *dummy* não teve impactos substanciais nos betas das outras etapas.



O resultado dessa regressão sugere que os bancos teriam feito algum ajuste para se adequar a liquidez de longo prazo no momento do anúncio das medidas pelo *BIS*, porém essa alta foi seguida de quedas de magnitude superior a alta de liquidez obtida.

## 4. Conclusão

Neste artigo foram analisados os impactos das novas regulações de liquidez instituídos pelo Comitê de Basiléia III. As medidas foram divulgadas em 2010 e o calendário de implementação proposto foi gradual começando as primeiras etapas em 2015. A amostra foi composta por bancos com total de ativos acima de 5 bilhões de dólares e que pertençam ao grupo de países que compõem o Comitê de Basiléia.

Dado a dificuldade em se quantificar liquidez bancária foram propostos alguns indicadores para tentar capturar as diferentes dimensões desta variável. Essas propostas foram feitas com base na literatura econômica existente. Foi selecionado um grupo de bancos e feita uma análise mais aprofundada em sua liquidez. Após foi comparada essa análise mais aprofundada com os indicadores escolhidos por este trabalho e assim foi verificado que as duas análises são aderentes.

Para calcular as regressões foram tomadas medidas para tentar excluir efeitos na liquidez bancária que não fossem causados pela Basiléia III. Para tanto as regressões foram computadas com efeitos fixos de bancos, assim se procura controlar por características idiossincráticas de cada banco. Também foi feito um controle de alavancagem dado o global efeito de desalavancagem ocorrido no pós-crise de 2008 gerado por novas regulações de adequação de capital propostas por cada país (como o Dodd-Frank nos Estados Unidos). Também foram controladas tendências que impactassem a liquidez dos bancos.

Para verificar a cronologia de implementação de Basiléia III em cada país, foram analisados os relatórios de acompanhamento de implementação do novo regulamento divulgado semestralmente pelo BIS.

Para liquidez, o comitê propôs 2 novos indicadores: o *LCR* e o *NSFR*. O primeiro direciona a liquidez de curto prazo e o segundo de horizonte de tempo superior a um ano. Este estudo verificou que a medida foi efetiva para o primeiro indicador, e pode ter tido efeito oposto no segundo.

A média das medidas de liquidez de curto prazo definidas por este trabalho gira em torno de 8%. Após feitos todos os tratamentos das regressões para excluir as endogeneidades se observou uma alta em torno de 0,9% da liquidez na primeira etapa de implementação da Basileia, aquela definida como o momento em que os reguladores de cada país divulgam o novo enquadramento a ser seguido pelos bancos. Nas etapas intermediárias 2 e 3 (as quais ocorrem após o debate do regulador sobre as novas leis com os bancos e após a publicação definitiva dos cronogramas de implementação respectivamente) a alta ficou em valores por volta de 0,6% e 0,8%. Na etapa final, na qual o enquadramento está em vigor, a alta retorna para o nível de 0,9%, mesma magnitude da primeira etapa. Sendo assim é possível verifica um impacto de alta de liquidez de curto prazo pós implementação da Basileia III.

O fato do indicador de longo prazo ter caído poderia ser explicado pelo seu calendário de implantação ser posterior ao de curto prazo, a exigência de enquadramento para esse indicador é a partir de 2018. A interpretação desse dado é que a o aumento da liquidez de curto ocorreu com um passivo inferior a 1 ano. Uma outra razão para a queda nesse indicador é que os bancos já estavam enquadrados neste requisito quando os novos parâmetros de liquidez foram estabelecidos, conforme demonstrado em trabalho realizado por Vasquez e Pablo (2012). Considerando que a liquidez bancária de curto prazo se elevou é menor a probabilidade de ocorrer outra crise financeira. Porém para cumprir essas métricas alguns custos estão associados, pois para ficar em conformidade os bancos tem que carregar maiores quantidades que ativos líquidos que tipicamente possuem retornos menores. Para manter constante o retorno sobre seu patrimônio, os Bancos vão cobrar maior spread em seus empréstimos de maneira permanente, podendo alterar o equilíbrio da economia.

## 5. Referências bibliográficas

ADRIAN, Tobias; SHIN, Hyun Song. Money, liquidity, and monetary policy. **American Economic Review**, v. 99, n. 2, p. 600-605, 2009.

ANDRIES, Alin Marius et al. A comparative analysis of performance and soundness indicators of the main Romanian banks. **Analele Stiintifice ale Universitatii "Alexandru Ioan Cuza" din Iasi-Stiinte Economice**, v. 56, p. 45-70, 2009.

ASPACHS, Oriol; NIER, Erlend W.; TIESSET, Muriel. Liquidity, banking regulation and the macroeconomy. Evidence on bank liquidity holdings from a panel of UK-resident banks. Bank of England Working Paper. 2005.

BUNDA, Irina; DESQUILBET, Jean-Baptiste. The bank liquidity smile across exchange rate regimes. **International Economic Journal**, v. 22, n. 3, p. 361-386, 2008.

CROCKETT, Andrew et al. Market liquidity and financial stability. **Financial Stability Review**, v. 11, p. 13-17, 2008.

FEDERICO, Mr Pablo; VÁZQUEZ, Mr Francisco F. **Bank funding structures and risk: Evidence from the global financial crisis**. International Monetary Fund, 2012. Working Paper, no WP/12/29. Windas, T (2007): Introduction to option-adjusted spread analysis, Bloomberg.

GHOSH, Saibal. Credit growth, bank soundness and financial fragility: evidence from Indian banking sector. **South Asia Economic Journal**, v. 11, n. 1, p. 69-98, 2010.

JIMÉNEZ, Gabriel et al. Credit supply: Identifying balance-sheet channels with loan applications and granted loans. **ECB Working Paper Series**, 1179. 2010.

MOORE, Winston. How do financial crises affect commercial bank liquidity? Evidence from Latin America and the Caribbean. **MPRA Paper**, 21473. 2009.

OMAROVA, Saule T. Rethinking the future of self-regulation in the financial industry. **Brooklyn Journal of International Law**, v. 35, p. 665, 2010.

OMAROVA, Saule T. Rethinking the future of self-regulation in the financial industry. **Brooklyn Journal of International Law.**, v. 35, p. 665, 2010, also University of North Carolina Legal Studies Research Paper No. 1695031.

PRAET, Peter et al. Market liquidity and banking liquidity: linkages, vulnerabilities and the role of disclosure. **Banque de France financial stability review**, p. 95-109, 2008.

ROCHET, Jean-Charles et al. Liquidity regulation and the lender of last resort. **Financial Stability Review**, v. 11, p. 45-52, 2008.

RYCHTÁRIK, Štefan. Liquidity Scenario Analysis in the Luxembourg Banking Sector. **BanqueCentrale du Luxembourg: Working paper**, n. 41, 2009.

SANTOMERO, Anthony M. Modeling the banking firm: A survey. **Journal of money, credit and banking**, v. 16, n. 4, p. 576-602, 1984.

TRESSEL, Mr Thierry. **Financial Contagion Through Bank Deleveraging: Stylized Facts and Simulations Applied to the Financial Crisis**. International Monetary Fund, 2010. Working Paper No. 10/236, October.

VODOVA, Pavla. Determinants of commercial banks' liquidity in Poland. **Proceedings of 30th International Conference Mathematical Methods in Economics**, 962-967, v. 50, n. 2, 2012.

WORRELL, Mr DeLisle; MAECHLER, Andrea M.; MITRA, Ms Srobona. **Decomposing financial risks and vulnerabilities in Eastern Europe**. International Monetary Fund, Paper No. WP/07/248. 2007.

## 6. Anexos

### Anexo I

Aspachs, Nier e Tiesset (2005), medem a liquidez através de duas razões: (i) ativos líquidos sobre total de ativos e (ii) ativos líquidos sobre os depósitos totais. A primeira razão é considerada relevante por identificar qual a proporção dos ativos líquidos em relação aos ativos totais no balanço, porém não detém a dimensão de incompatibilidade de fluxo de caixa entre ativos e passivos, percepção esta capturada pelo segundo indicador.

Vodová (2012) define liquidez através de quatro razões: (i) ativos líquidos sobre total de ativos; (ii) ativos líquidos sobre depósitos; (iii) carteira de crédito sobre ativos totais e (iv) carteira de créditos sobre depósitos. O primeiro informa sobre a capacidade de absorção de choques de liquidez. O segundo mostra a capacidade da instituição de se financiar caso não exista a opção de tomar recursos com outros bancos, ou seja, considerando que o banco estaria se financiando somente com o passivo proveniente de seus correntistas. O autor justifica a utilização do indicador (iii) por se tratar do percentual dos ativos que se encontra em sua forma menos líquida. O quarto indicador relaciona os ativos ilíquidos com o passivo líquido.

Já Andries (2009) faz uma análise de performance e solidez de bancos romenos. Na parte que diz respeito à liquidez, são considerados os seguintes indicadores: (i) razão de interbancários, (ii) carteira de crédito sobre total de ativos, (iii) carteira de crédito como proporção dos depósitos e fundos de curto prazo, (iv) carteira de crédito sobre total de empréstimos tomados pelo banco, (v) ativos líquidos como proporção dos depósitos e fundos de curto prazo e, por último, (vi) ativos líquidos sobre total de empréstimos tomados pelo banco. O primeiro nos informa se o banco liquidamente empresta ou toma recurso de outras instituições. O autor se interessa em qual proporção os ativos ilíquidos (Carteira de Crédito) são do total de ativos e das fontes de financiamento do banco, por isso se vale dos cálculos das segunda e terceira razões. A quarta, quinta e sexta razões mostram qual amortecedor o banco possui em um evento de corrida bancária.

Bunda e Desquilbet (2009) estudam uma relação entre o regime cambial e a liquidez dos bancos. Combinam dados em painel da liquidez das instituições nas características financeiras dos bancos e de variáveis macroeconômicas. Os indicadores utilizados como parâmetro para liquidez foram: (i) ativos líquidos sobre total de ativos, (ii) carteira de crédito por ativos totais, (iii) ativos líquidos como proporção dos financiamentos de curto prazo mais os depósitos de clientes, (iv) ativos líquidos sobre a soma dos depósitos totais e (v) do total de empréstimos e razão de interbancários. Exceto a quarta razão, as outras foram já utilizadas nas demais publicações vistas e os motivos para as suas utilizações são os mesmos. A utilização deste número é para medição de qual a proporção dos depositantes e credores que seriam rapidamente ressarcidos em caso de corrida bancária.

Gosh (2010) avalia a conexão entre crescimento do Crédito, solidez bancária e fragilidade financeira em bancos indianos. Para quantificar o grau de solidez o autor inclui a liquidez dessas instituições como fator relevante. A proxy de liquidez é dada pela razão entre ativos líquidos e ativos totais. Os ativos líquidos considerados são o caixa, operações com o Banco Central e compromissadas.

Jiménez, Ongena, Peydró e Saurina (2012) identificam se a disponibilidade de crédito na Espanha é afetada pelos ciclos financeiros e Política Monetária. Os autores procuram verificar como as características do Balanço dos bancos podem afetar a sua oferta de crédito. A liquidez é definida como ativos líquidos sobre ativos totais.

Moore (2009) mostra como as crises afetam a liquidez de bancos comerciais na América Latina e no Caribe. O autor considera que liquidez pode ser avaliada de duas maneiras: pela perspectiva do estoque ou de fluxo. Moore afirma que ainda não existe técnica para estimar a entrada e saída de caixa, portanto sua avaliação de liquidez deve ser dada pelo estoque. A análise é feita através de duas proporções: (i) carteira de crédito sobre depósitos e (ii) pela divisão entre os ativos líquidos e ativos totais. Moore considera que as duas medidas têm suas imperfeições: a primeira não captura a possibilidade de outros ativos serem usados para suprir eventuais obrigações, enquanto a segunda não pesa o retorno de recursos dos empréstimos contratados. O autor afirma que as

duas variáveis se movem junto, citando o estudo de Cross e Hempel (1980), portanto, avalia a liquidez somente como a primeira razão com frequência de dados mensais.

Praet e Herzberg (2008) avaliam as vulnerabilidades e ligações entre liquidez de mercado e liquidez bancária exibindo a importância da transparência de informações. A liquidez dos bancos europeus é feita pela razão entre ativos líquidos e ativos totais, bem como a proporção entre a soma dos ativos líquidos mais patrimônio líquido sobre ativos totais.

Rychtárik (2009) desenvolve uma análise sobre a relação da liquidez bancária de Luxemburgo em quatro cenários diferentes: corrida bancária, utilização de garantia por contrapartes, compensação da posição com o grupo controlador e mudanças nas operações de financiamentos na Zona do Euro. O autor emprega quatro indicadores: (i) ativos líquidos sobre ativos totais, (ii) depósitos sobre ativos líquidos, (iii) razão entre o valor líquido das garantias recebidas e depositadas sobre os ativos líquidos, (iv) valores líquidos dos itens do balanço com vencimento de até um ano sobre ativos totais. O primeiro e o segundo indicadores foram já mencionados em outros trabalhos. O terceiro indicador procura capturar as atividades fora do balanço do banco (*off-balance sheet risk*) e a ideia é identificar potenciais fluxos de caixa em períodos de aperto de empréstimos. A última proxy percebe a vulnerabilidade do banco em itens mais curtos, devendo ser entendida em conjunto com a primeira razão, pois, enquanto a primeira fração mostra o potencial de absorção de um choque de liquidez, esta variável mostra o grau de exposição do banco em incorrer em um choque.

Tamirisa e Igan (2008) examinam o comportamento do crédito de bancos de países Emergentes Europeus com condições financeiras mais expostas em relação aos de maior solidez. Dentre as variáveis escolhidas para definir as condições financeiras da instituição, a liquidez foi pontuada, tendo sido definida como ativos líquidos dividido por depósitos totais, assim como outros trabalhos aqui explorados.



## Anexo II

A crise de 2008 teve seu estopim na quebra do Lehman Brothers. A gestão de liquidez do Lehman era realizada para um cenário estressado, conforme divulgado por relatório de gestão de liquidez publicado pela própria instituição em julho de 2008<sup>8</sup>. A firma dividia seus ativos em duas categorias: líquidos e ilíquidos. Os ativos líquidos eram definidos como aqueles que podem ser facilmente usados como colateral para se financiarem via compromissada (repo). Não necessariamente precisariam ter a capacidade de ser rapidamente vendidos. Alguns exemplos são: ações, títulos, recebíveis hipotecários etc.

Ativos ilíquidos eram aqueles que não poderiam ser usados em colateral de compromissada, como investimentos em *private equity*, investimento em imóveis e empréstimos. Esses ativos eram financiados com o que o Lehman chamava de “*cash capital*”, quais sejam, capital próprio, dívida de longo prazo e os *core deposits* em suas subsidiárias. O “*cash capital*” também era utilizado para financiar os *haircuts* dos ativos líquidos usados em *repos*.

As notas promissórias eram uma modesta fonte de financiamento e eram utilizadas para mitigar os riscos de saídas de caixa de curto prazo.

Com o intuito de se proteger contra as saídas de caixa com prazo de até um ano e em cenário estressado, o banco mantinha uma “*liquidity pool*”. Os ativos mantidos dessa maneira eram caixa, títulos do governo e *reverse repo* colateralizados por títulos do governo.

O banco começou a enfrentar dificuldades de liquidez quando não conseguiu mais rolar suas compromissadas colateralizadas em seus recebíveis imobiliários. Esse evento fez com que a instituição tivesse que liquidar ativos consideravelmente abaixo do seu valor até então visto como justo a mercado. A situação então fez com que mais contrapartes não aceitassem colaterais fornecidos pela Lehman, fazendo com que o banco não tivesse mais liquidez para financiar suas operações.

---

<sup>8</sup> Relatório pode ser encontrado na página a seguir:  
<https://web.stanford.edu/~jbulow/Lehmandocs/docs/DEBTORS/LBEX-DOCID%20009007>

## Anexo III

Liquidity	2012	2013	2014	2015	2016	2Q17
<b>Immediate Liquidity</b>	<b>1.684.173</b>	<b>2.588.227</b>	<b>3.470.679</b>	<b>6.373.502</b>	<b>8.366.335</b>	<b>8.299.587</b>
Cash at banks	87.523	175.347	51.687	46.655	8.777	20.440
Interbank Investments	1.886.332	2.403.404	3.599.383	5.779.533	5.777.686	6.041.519
Government Bonds	752.761	1.071.000	1.693.279	2.210.190	3.470.148	3.452.531
Foreign Securities	103.633	507.027	658.648	759.366	1.332.082	1.414.163
(-) Demand Deposits	46.309	42.398	82.780	69.277	42.359	20.132
(-) Open Market Funding Lines	0	112.496	25.070	67.198	5.799	27.864
(-) Time Deposits with anticipated liquidity	1.099.767	1.413.657	2.424.468	2.285.767	2.174.200	2.581.070
<b>3M Liquidity</b>	<b>464.990</b>	<b>1.459.397</b>	<b>2.413.889</b>	<b>4.152.718</b>	<b>7.211.786</b>	<b>5.878.269</b>
Corporate Securities (60%)	443.227	591.453	840.004	1.044.347	1.138.532	1.029.268
Loan Portfolio - Maturity: up to 3 months (postponing 30%)	1.459.918	1.675.417	1.971.251	1.736.654	1.761.869	1.799.918
(-) Funding Portfolio - Maturity: up to 3 months	3.060.004	3.325.778	3.788.641	4.916.410	3.962.726	5.156.930
(-) Honored Guarantees (1%)	62.324	69.922	79.403	85.374	92.224	93.573
<b>12M Liquidity</b>	<b>260.650</b>	<b>616.176</b>	<b>407.827</b>	<b>2.100.519</b>	<b>3.331.613</b>	<b>3.182.965</b>
Loan Portfolio - Maturity: up to 12 months (postponing 30%)	2.795.437	3.108.038	3.650.534	3.637.337	3.837.454	3.844.953
Corporate Securities (30%)	221.613	295.727	420.002	522.173	569.266	514.634
(-) Funding Portfolio - Maturity: 3 to 12 months	3.096.742	4.107.141	5.917.792	6.040.961	8.102.445	6.867.745
(-) Honored Guarantees (2%)	124.648	139.844	158.806	170.749	184.449	187.146
<b>Tangible Equity</b>	<b>1.593.575</b>	<b>1.819.123</b>	<b>2.076.606</b>	<b>2.192.881</b>	<b>2.681.142</b>	<b>2.823.061</b>
<b>Immediate Liquidity / Tang Equity</b>	<b>106%</b>	<b>142%</b>	<b>167%</b>	<b>291%</b>	<b>312%</b>	<b>294%</b>
<b>3M Liquidity / Tang Equity</b>	<b>29%</b>	<b>80%</b>	<b>116%</b>	<b>189%</b>	<b>269%</b>	<b>208%</b>
<b>12M Liquidity / Tang Equity</b>	<b>16%</b>	<b>34%</b>	<b>20%</b>	<b>96%</b>	<b>124%</b>	<b>113%</b>

Tabela 14: Análise de liquidez aprofundada – Banco ABC Brasil.

Liquidity	2012	2013	2014	2015	2016	2Q17
<b>Immediate Liquidity</b>	<b>1.793.771</b>	<b>1.786.364</b>	<b>2.716.495</b>	<b>3.388.088</b>	<b>3.049.075</b>	<b>5.285.393</b>
Cash at banks + Bacen Compulsory	157.299	216.780	276.896	275.012	287.311	250.323
Interbank Investments	2.540.989	2.021.232	2.514.870	3.800.730	3.042.695	4.945.376
Government Bonds	543.175	881.066	1.256.638	1.083.893	2.257.389	2.392.325
(-) Demand Deposits	257.040	393.238	464.501	689.753	606.257	557.929
(-) Open Market Funding Lines	781.213	779.644	742.554	959.545	1.802.497	1.615.635
(-) Time Deposits with anticipated liquidity	409.439	159.832	124.854	122.249	129.566	129.067
<b>3M Liquidity</b>	<b>1.650.566</b>	<b>1.821.315</b>	<b>1.442.745</b>	<b>3.276.400</b>	<b>4.260.155</b>	<b>4.781.746</b>
Corporate Securities (60%)	53.608	58.455	62.489	69.863	35.720	39.406
Funds Shares (50%)	100.063	110.587	120.863	150.006	82.591	89.825
Loan Portfolio - Maturity: up to 3 months (postponing 30%)	1.490.806	1.562.252	1.808.886	3.199.816	3.462.517	2.874.887
Others	24.159	31.428	32.898	37.220	38.215	21.865
(-) Funding Portfolio - Maturity: up to 3 months	1.753.760	1.673.371	3.180.345	3.431.812	2.248.042	3.382.197
Others	58.080	54.400	118.542	136.780	159.920	147.432
<b>12M Liquidity</b>	<b>1.171.874</b>	<b>1.026.347</b>	<b>668.706</b>	<b>2.047.730</b>	<b>3.306.297</b>	<b>5.271.051</b>
Corporate Securities (30%)	26.804	29.228	31.245	34.932	17.860	19.703
Funds Shares (50%)	100.063	110.587	120.863	150.006	82.591	89.825
Loan Portfolio - Maturity: up to 12 months (postponing 30%)	2.097.301	2.322.880	2.795.143	3.607.114	3.647.690	3.607.753
Others	72.477	94.284	98.694	111.659	114.644	65.595
(-) Funding Portfolio - Maturity: 3 to 12 months	2.624.710	3.257.935	3.549.966	4.855.931	4.533.713	3.069.947
Others	150.628	94.012	270.018	276.450	282.931	223.623
<b>Tangible Equity</b>	<b>1.965.923</b>	<b>2.068.726</b>	<b>1.710.396</b>	<b>1.859.529</b>	<b>1.708.613</b>	<b>1.974.928</b>
<b>Immediate Liquidity / Tang Equity</b>	<b>91%</b>	<b>86%</b>	<b>159%</b>	<b>182%</b>	<b>178%</b>	<b>268%</b>
<b>3M Liquidity / Tang Equity</b>	<b>84%</b>	<b>88%</b>	<b>84%</b>	<b>176%</b>	<b>249%</b>	<b>242%</b>
<b>12M Liquidity / Tang Equity</b>	<b>60%</b>	<b>50%</b>	<b>39%</b>	<b>110%</b>	<b>194%</b>	<b>267%</b>

Tabela 15: Análise de liquidez aprofundada – Banco Daycoval.

Liquidity	2012	2013	2014	2015	2016	2Q17
<b>Immediate Liquidity</b>	<b>-1.453.804</b>	<b>-446.736</b>	<b>1.485.638</b>	<b>861.975</b>	<b>1.399.494</b>	<b>1.446.127</b>
Cash at banks	41.797	81.896	59.485	71.401	29.491	25.253
Interbank Investments	1.489.408	562.730	1.300.336	489.702	662.401	684.321
Government Bonds	767.349	1.515.975	1.546.372	1.863.488	2.049.878	2.176.282
(-) Demand Deposits	46.210	54.260	62.145	46.569	28.619	30.333
(-) Open Market Funding Lines	50.012	20.000	0	0	300.198	29.999
(-) Time Deposits with anticipated liquidity	3.656.136	2.533.077	1.358.410	1.516.047	1.013.459	1.379.397
<b>3M Liquidity</b>	<b>-4.013.015</b>	<b>-3.441.948</b>	<b>-55.479</b>	<b>-519.956</b>	<b>532.223</b>	<b>1.598.261</b>
Corporate Securities (60%)	9.030	8.578	3.766	49.505	13.610	0
Loan Portfolio - Maturity: up to 3 months (postponing 30%)	1.144.701	1.352.726	959.581	1.162.688	1.241.964	1.231.217
Stocks (80%)	2.689	0	0	1.000	1.785	1.790
FIDC	619.932	738.555	0	0	0	0
Fund Shares (50%)	25.115	25.179	25.001	25.084	0	0
(-) Funding Portfolio - Maturity: up to 3 months	969.835	1.840.877	1.541.435	1.822.099	1.385.100	520.077
(-) Credit Card Liabilities	1.157.674	352.914	619.320	395.767	436.800	375.591
(-) Cession of Loans	2.233.168	2.926.459	368.711	402.342	302.729	185.207
<b>12M Liquidity</b>	<b>-9.143.513</b>	<b>-9.827.207</b>	<b>-585.385</b>	<b>-1.557.596</b>	<b>2.004.917</b>	<b>2.758.764</b>
Corporate Securities (30%)	4.515	4.289	1.883	24.752	6.805	0
Loan Portfolio - Maturity: up to 12 months (postponing 30%)	4.228.707	4.987.251	3.078.090	3.649.203	3.859.730	3.888.713
Fund Shares (50%)	25.115	25.179	25.001	25.084	0	0
(-) Funding Portfolio - Maturity: 3 to 12 months	2.689.333	2.622.601	2.528.749	3.529.652	1.485.654	2.172.590
(-) Cession of Loans	6.699.503	8.779.377	1.106.132	1.207.026	908.187	555.620
<b>Equity</b>	<b>2.648.742</b>	<b>3.398.626</b>	<b>3.183.500</b>	<b>2.975.686</b>	<b>2.600.118</b>	<b>2.600.752</b>
<b>Immediate Liquidity / Equity</b>	<b>-55%</b>	<b>-13%</b>	<b>47%</b>	<b>29%</b>	<b>54%</b>	<b>56%</b>
<b>3M Liquidity / Equity</b>	<b>-152%</b>	<b>-101%</b>	<b>-2%</b>	<b>-17%</b>	<b>20%</b>	<b>61%</b>
<b>12M Liquidity / Equity</b>	<b>-345%</b>	<b>-289%</b>	<b>-18%</b>	<b>-52%</b>	<b>77%</b>	<b>106%</b>

Tabela 16: Análise de liquidez aprofundada – Banco BMG.

Liquidity	2012	2013	2014	2015	2016	1Q17
<b>Immediate Liquidity</b>	<b>279.468</b>	<b>111.687</b>	<b>284.328</b>	<b>602.982</b>	<b>849.056</b>	<b>998.287</b>
Cash at banks	18.250	38.446	40.688	77.372	35.811	41.576
Interbank Investments	429.535	202.571	570.177	439.700	910.325	935.328
Government Bonds	333.746	550.262	331.887	412.666	437.757	453.714
(-) Demand Deposits	56.145	43.854	51.783	24.516	21.623	13.568
(-) Open Market	241.904	85.905	204.937	63.130	232.807	129.693
(-) Time Deposits with anticipated liquidity	204.014	549.833	401.704	239.110	280.407	289.070
<b>3M Liquidity</b>	<b>192.814</b>	<b>-109.122</b>	<b>-105.883</b>	<b>667.172</b>	<b>883.278</b>	<b>458.122</b>
Stocks (80%)	25.050	38.210	1.987	303	1.511	2.020
Loan Portfolio - Maturity: up to 3 months (postponing 30%)	660.103	660.752	696.768	253.399	225.362	231.276
CDB	0	4.084	8.131	435	960	479
Funds Shares (30%)	38	29	25	31.566	32.498	32.867
Debentures / Eurobonds (60%)	28.827	15.496	37.667	24.518	22.176	39.998
CPR / Warrants (30%)	71.205	191.344	265.516	126.553	174.734	113.977
(-) Funding Portfolio - Maturity: up to 3 months	863.967	1.121.776	1.390.345	366.494	410.927	949.885
(-) Honored Guarantees (5%)	7.910	8.948	9.960	6.092	12.092	10.898
<b>12M Liquidity</b>	<b>326.910</b>	<b>263.296</b>	<b>-628.059</b>	<b>411.713</b>	<b>-384.225</b>	<b>16.518</b>
Loan Portfolio - Maturity: 3 to 12 months (postponing 30%)	813.216	1.245.770	1.079.049	518.878	438.641	356.005
Funds Shares (70%)	88	67	58	73.655	75.828	76.690
Debentures / Eurobonds (30%)	14.414	7.748	18.833	12.259	11.088	19.999
CPR/Warrants (50%)	118.675	318.907	442.527	210.921	291.224	189.962
(-) Funding Portfolio - Maturity: 3 to 12 months	804.387	1.191.126	2.052.683	1.065.080	2.072.192	1.073.362
(-) Honored Guarantees (5%)	7.910	8.948	9.960	6.092	12.092	10.898
<b>Equity</b>	<b>577.135</b>	<b>569.558</b>	<b>671.431</b>	<b>538.184</b>	<b>550.866</b>	<b>524.104</b>
<b>Immediate Liquidity / Equity</b>	<b>48%</b>	<b>20%</b>	<b>42%</b>	<b>112%</b>	<b>154%</b>	<b>190%</b>
<b>3M Liquidity / Equity</b>	<b>33%</b>	<b>-19%</b>	<b>-16%</b>	<b>124%</b>	<b>160%</b>	<b>87%</b>
<b>12M Liquidity / Equity</b>	<b>57%</b>	<b>46%</b>	<b>-94%</b>	<b>77%</b>	<b>-70%</b>	<b>3%</b>

Tabela 17: Análise de liquidez aprofundada – Banco Indusval.

Liquidity	2012	2013	2014	2015	2016	2Q17
<b>Immediate Liquidity</b>	<b>72.921</b>	<b>318.911</b>	<b>611.712</b>	<b>601.308</b>	<b>-347.413</b>	<b>-523.298</b>
Cash	36.767	47.763	47.298	48.043	19.521	15.503
Interbank investments	509.391	1.230.697	957.537	1.189.744	972.383	217.265
Government Securities	1.714.417	1.236.463	1.989.828	1.777.667	1.931.681	2.028.679
(-) Demand Deposits	101.560	178.058	107.002	73.247	54.762	43.939
(-) Open Market Funding Lines	1.079.856	1.086.997	1.176.040	1.637.718	2.024.624	1.103.852
(-) Time Deposits with anticipated liquidity	1.006.238	930.957	1.099.909	703.181	1.191.612	1.636.954
<b>3M Liquidity</b>	<b>-416.567</b>	<b>190.468</b>	<b>252.526</b>	<b>508.312</b>	<b>395.284</b>	<b>439.275</b>
Loan Portfolio - Maturity: up to 3 months (Postponing 30%)	1.271.878	1.600.157	1.875.316	1.992.065	2.405.561	2.542.633
Funds Shares (50%)	56.668	60.296	7.062	1.580	64	1.026
Corporate Securities (60%)	253.451	99.340	161.762	217.275	207.056	193.502
(-) Funding Portfolio - Maturity: up to 3 months	1.428.647	1.204.441	1.666.877	1.536.421	1.048.425	926.324
(-) Others	642.838	683.795	736.450	767.495	821.558	848.264
<b>12M Liquidity</b>	<b>800.274</b>	<b>819.234</b>	<b>1.918.814</b>	<b>2.513.424</b>	<b>3.232.286</b>	<b>3.254.646</b>
Loan Portfolio - Maturity: up to 12 months (Postponing 30%)	2.620.324	3.279.809	4.094.763	3.888.561	4.183.213	4.031.193
Funds Shares (50%)	56.668	60.296	7.062	1.580	64	1.026
Corporate Securities (30%)	126.726	49.670	80.881	108.638	103.528	96.751
(-) Funding Portfolio - Maturity: up to 12 months	1.586.876	2.761.008	2.516.418	1.993.667	1.449.803	1.313.598
<b>Equity</b>	<b>2.489.336</b>	<b>2.304.881</b>	<b>3.634.506</b>	<b>3.643.816</b>	<b>3.412.162</b>	<b>3.460.210</b>
<b>Immediate Liquidity / Equity</b>	<b>3%</b>	<b>14%</b>	<b>17%</b>	<b>17%</b>	<b>-10%</b>	<b>-15%</b>
<b>3M Liquidity / Equity</b>	<b>-17%</b>	<b>8%</b>	<b>7%</b>	<b>14%</b>	<b>12%</b>	<b>13%</b>
<b>12M Liquidity / Equity</b>	<b>32%</b>	<b>36%</b>	<b>53%</b>	<b>69%</b>	<b>95%</b>	<b>94%</b>

Tabela 18: Análise de liquidez aprofundada – Banco PAN.

Liquidity	2012	2013	2014	2015	2016	1Q17
<b>Immediate Liquidity</b>	<b>262.707</b>	<b>430.435</b>	<b>939.448</b>	<b>565.100</b>	<b>890.987</b>	<b>751.873</b>
Cash at banks	4.003	5.143	8.011	11.423	941	376
Interbank Investments	453.081	583.809	880.961	782.567	973.232	1.045.104
Government Bonds	459.485	460.750	682.442	374.481	316.958	172.806
(-) Demand Deposits	23.075	29.412	28.997	31.713	19.673	8.452
(-) Open Market Funding Lines	0	20.008	56.026	58.409	46.086	128.091
(-) Time Deposits with anticipated liquidity	630.787	569.847	546.943	513.249	334.385	329.870
<b>3M Liquidity</b>	<b>-56.478</b>	<b>234.031</b>	<b>420.730</b>	<b>206.026</b>	<b>-7.578</b>	<b>-261.683</b>
Funds Shares (50%)	105.148	95.239	75.031	9.030	5.367	2.749
Loan Portfolio - Maturity: up to 3 months (postponing 30%)	252.186	285.554	362.237	411.468	281.143	36.534
(-) Funding Portfolio - Maturity: up to 3 months	579.370	453.272	809.512	770.091	1.169.602	1.039.083
Others	97.148	123.924	146.473	9.482	15.472	13.757
<b>12M Liquidity</b>	<b>-432.622</b>	<b>-314.322</b>	<b>-27.897</b>	<b>-238.201</b>	<b>-434.566</b>	<b>-593.660</b>
Funds Shares (50%)	105.148	95.239	75.031	9.030	5.367	2.749
Loan Portfolio - Maturity: up to 12 months (postponing 30%)	401.956	511.517	683.015	642.160	582.714	824.928
(-) Funding Portfolio - Maturity: 3 to 12 months	665.986	882.645	884.986	1.076.312	981.496	1.133.043
Others	217.262	272.463	321.686	19.105	33.573	26.610
<b>Tangible Equity</b>	<b>921.149</b>	<b>946.183</b>	<b>1.002.010</b>	<b>1.294.637</b>	<b>1.131.450</b>	<b>1.146.504</b>
<b>Immediate Liquidity / Tangible Equity</b>	<b>29%</b>	<b>45%</b>	<b>94%</b>	<b>44%</b>	<b>79%</b>	<b>66%</b>
<b>3M Liquidity / Tangible Equity</b>	<b>-6%</b>	<b>25%</b>	<b>42%</b>	<b>16%</b>	<b>-1%</b>	<b>-23%</b>
<b>12M Liquidity / Tangible Equity</b>	<b>-47%</b>	<b>-33%</b>	<b>-3%</b>	<b>-18%</b>	<b>-38%</b>	<b>-52%</b>

Tabela 19: Análise de liquidez aprofundada – Paraná Banco.

Liquidity	2012	2013	2014	2015	2016	2Q17
<b>Immediate Liquidity</b>	<b>871.009</b>	<b>1.017.712</b>	<b>1.590.916</b>	<b>1.279.663</b>	<b>1.092.411</b>	<b>1.509.516</b>
Cash at banks	126.111	157.168	179.515	92.537	77.171	200.166
Interbank Investments	404.587	668.002	243.250	504.580	586.809	1.116.290
Government Bonds	3.093.217	1.430.622	1.728.246	1.509.086	1.261.549	1.153.597
(-) Demand Deposits	30.053	23.260	26.621	17.832	16.505	26.943
(-) Open Market Funding Lines	1.832.661	508.792	168.541	499.786	483.917	465.401
(-) Time Deposits with anticipated liquidity	890.192	706.028	364.933	308.922	332.696	468.193
<b>3M Liquidity</b>	<b>492.256</b>	<b>459.981</b>	<b>1.603.651</b>	<b>1.160.697</b>	<b>913.399</b>	<b>942.493</b>
Corporate Securities (60%)	295.946	275.902	392.487	213.752	251.414	253.582
Loan Portfolio - Maturity: up to 3 months (postponing 30%)	1.076.340	1.001.048	1.182.732	475.787	554.540	394.222
(-) Honored Guarantees (5%)	19.065	20.495	11.661	8.490	20.670	21.319
(-) Funding Portfolio - Maturity: up to 3 months	1.731.975	1.814.186	1.550.822	800.015	964.297	1.193.507
<b>12M Liquidity</b>	<b>621.606</b>	<b>-365.523</b>	<b>879.500</b>	<b>-179.060</b>	<b>228.196</b>	<b>207.377</b>
Corporate Securities (30%)	147.973	137.951	196.244	106.876	125.707	126.791
Loan Portfolio - Maturity: 3 to 12 months (postponing 30%)	1.762.929	1.990.855	2.049.250	1.297.201	1.072.924	1.202.138
(-) Honored Guarantees (5%)	29.006	55.648	47.807	50.730	36.088	26.904
(-) Funding Portfolio - Maturity: 3 to 12 months	1.752.546	2.898.662	2.921.838	2.693.104	1.847.746	2.037.141
<b>Tangible Equity</b>	<b>1.111.364</b>	<b>1.166.811</b>	<b>1.105.109</b>	<b>776.867</b>	<b>766.827</b>	<b>724.801</b>
<b>Immediate Liquidity / Tang Equity</b>	<b>78%</b>	<b>87%</b>	<b>144%</b>	<b>165%</b>	<b>142%</b>	<b>208%</b>
<b>3M Liquidity / Tang Equity</b>	<b>44%</b>	<b>39%</b>	<b>145%</b>	<b>149%</b>	<b>119%</b>	<b>130%</b>
<b>12M Liquidity / Tang Equity</b>	<b>56%</b>	<b>-31%</b>	<b>80%</b>	<b>-23%</b>	<b>30%</b>	<b>29%</b>

Tabela 20: Análise de liquidez aprofundada – Banco Pine.

## Anexo IV

A seguir os gráficos dos indicadores referidos.

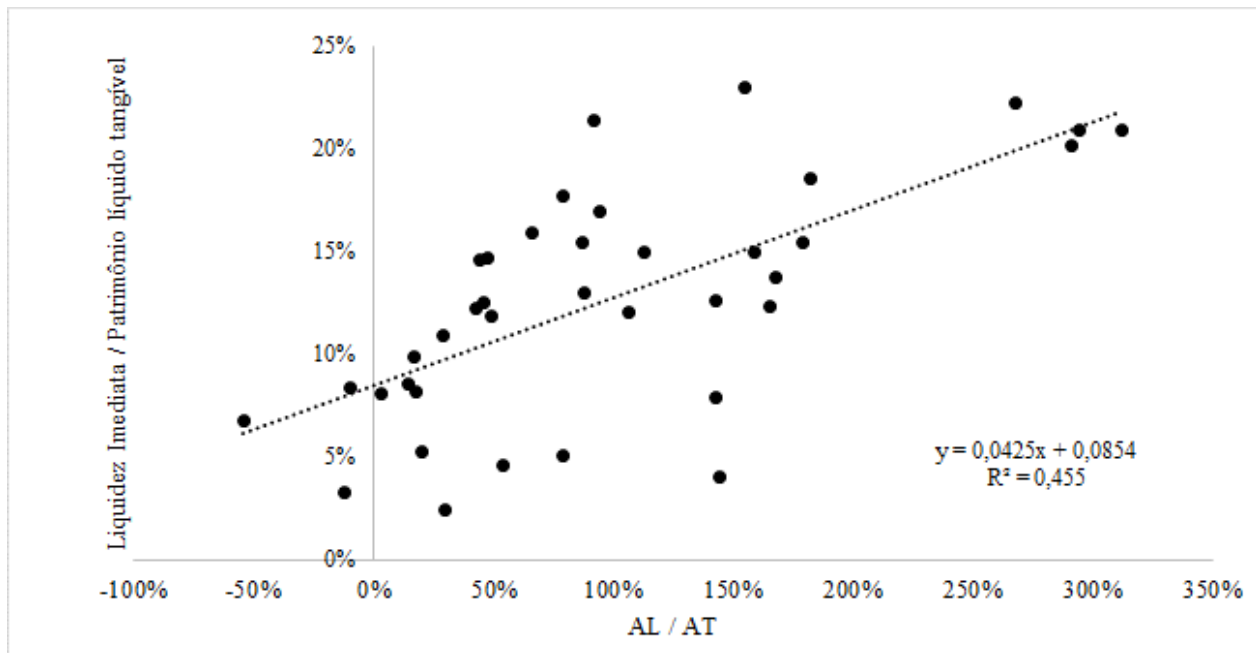


Gráfico 7: Liquidez Imediata sobre Patrimônio Líquido Tangível com Ativos Líquidos sobre Ativos Totais.

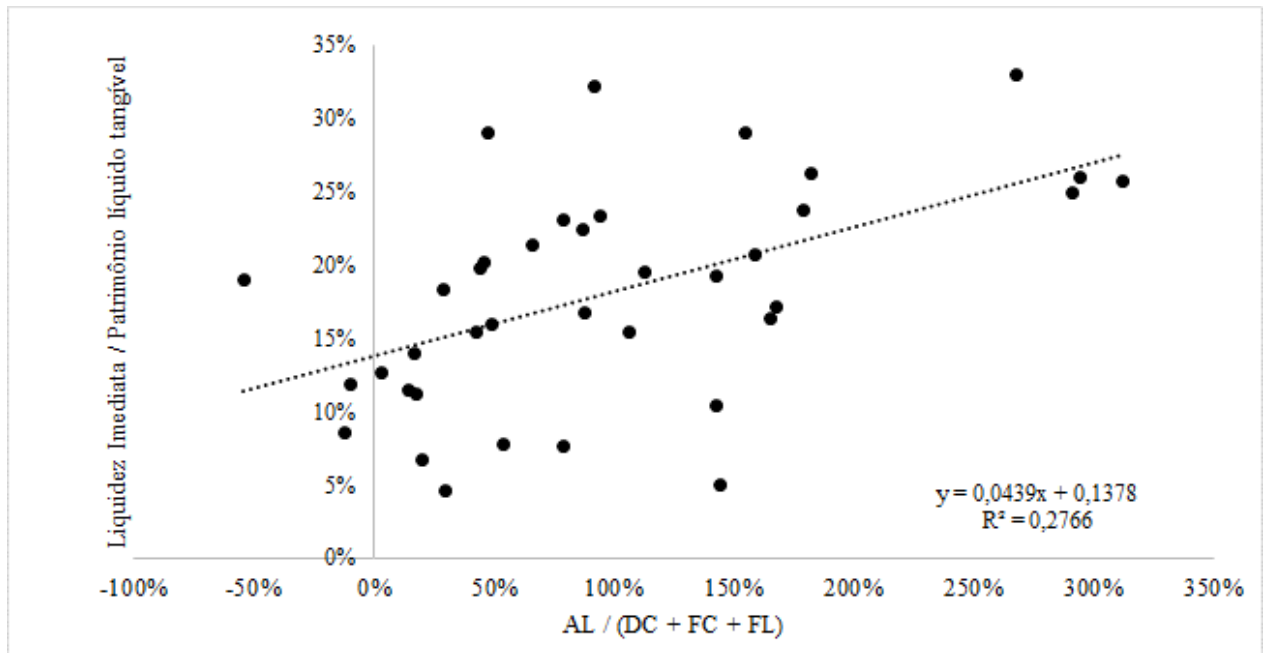


Gráfico 8: Liquidez Imediata sobre Patrimônio Líquido Tangível com Ativos Líquidos sobre financiamento total.

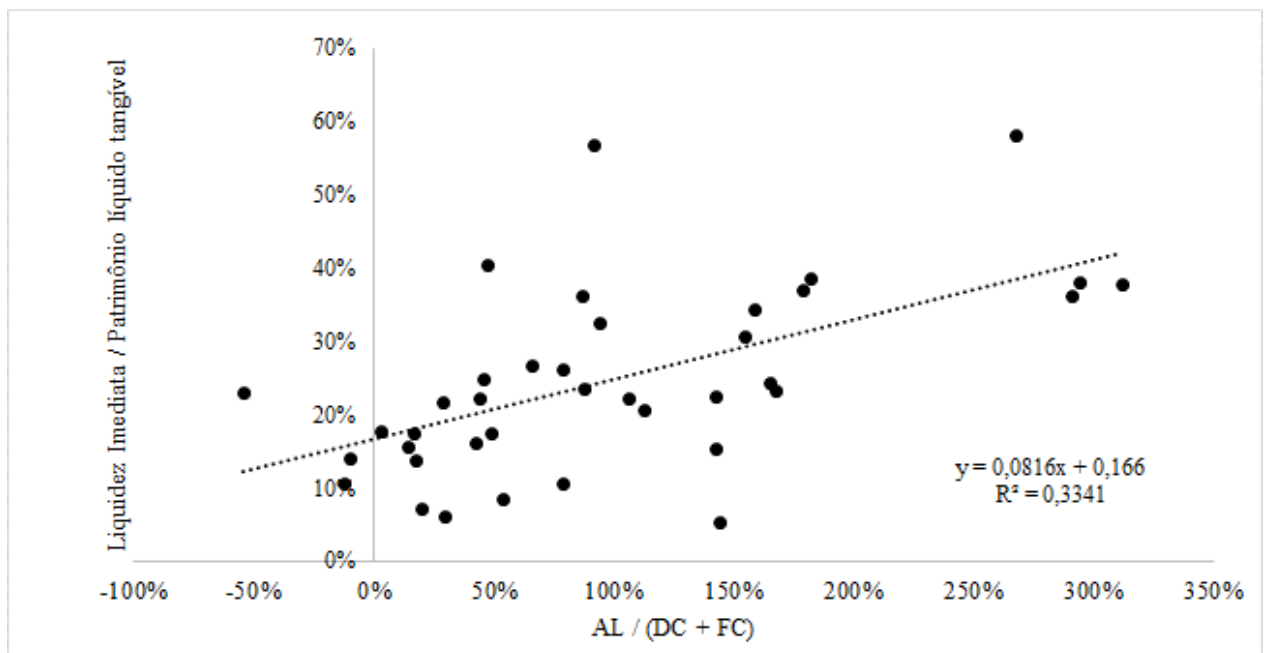


Gráfico 9: Liquidez Imediata sobre Patrimônio Líquido Tangível com Ativos líquidos sobre financiamento de curto prazo mais depósitos.

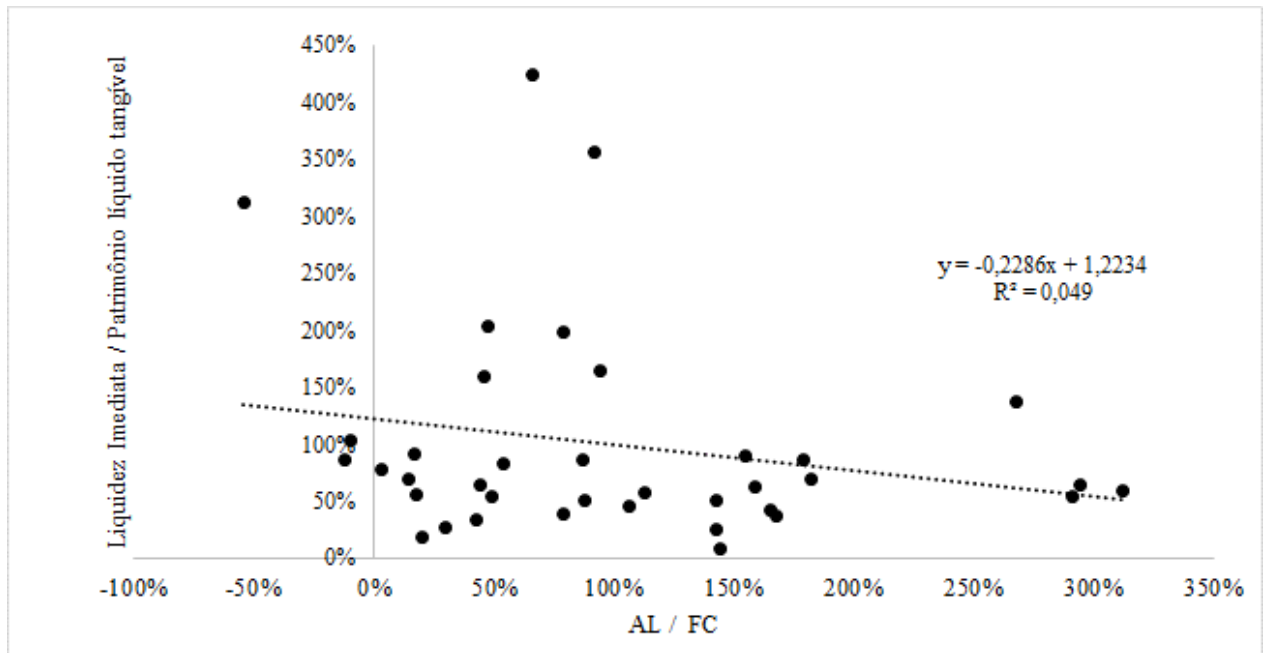


Gráfico 10: Liquidez Imediata sobre Patrimônio Líquido Tangível com Ativos líquidos sobre financiamento de curto prazo.

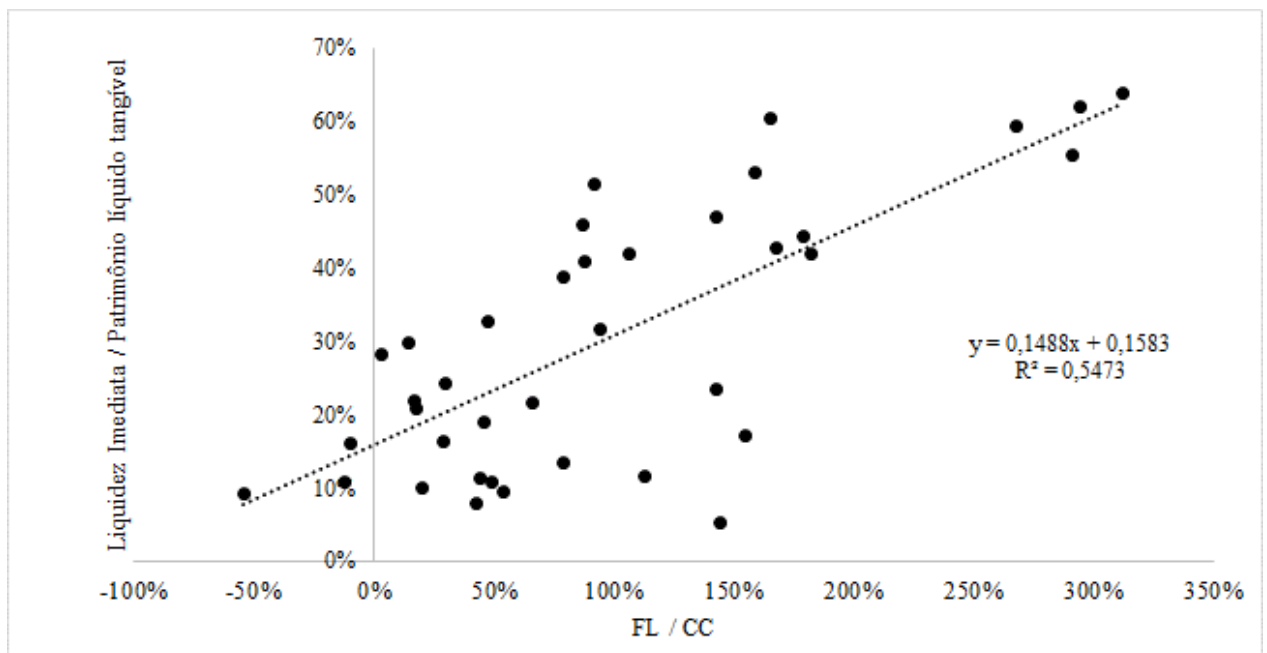


Gráfico 11: Liquidez Imediata sobre Patrimônio Líquido Tangível com financiamento longo sobre carteira de crédito.

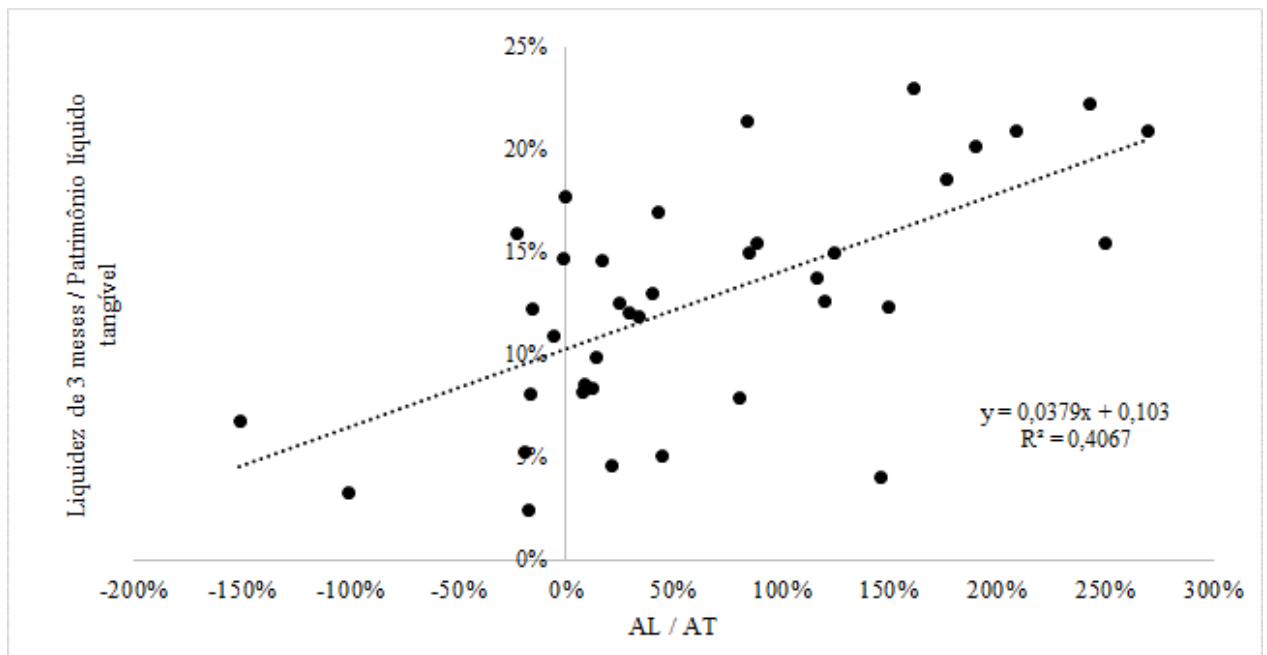


Gráfico 12: Liquidez de 3 meses sobre Patrimônio Líquido Tangível com Ativos Líquidos sobre Ativos Totais.

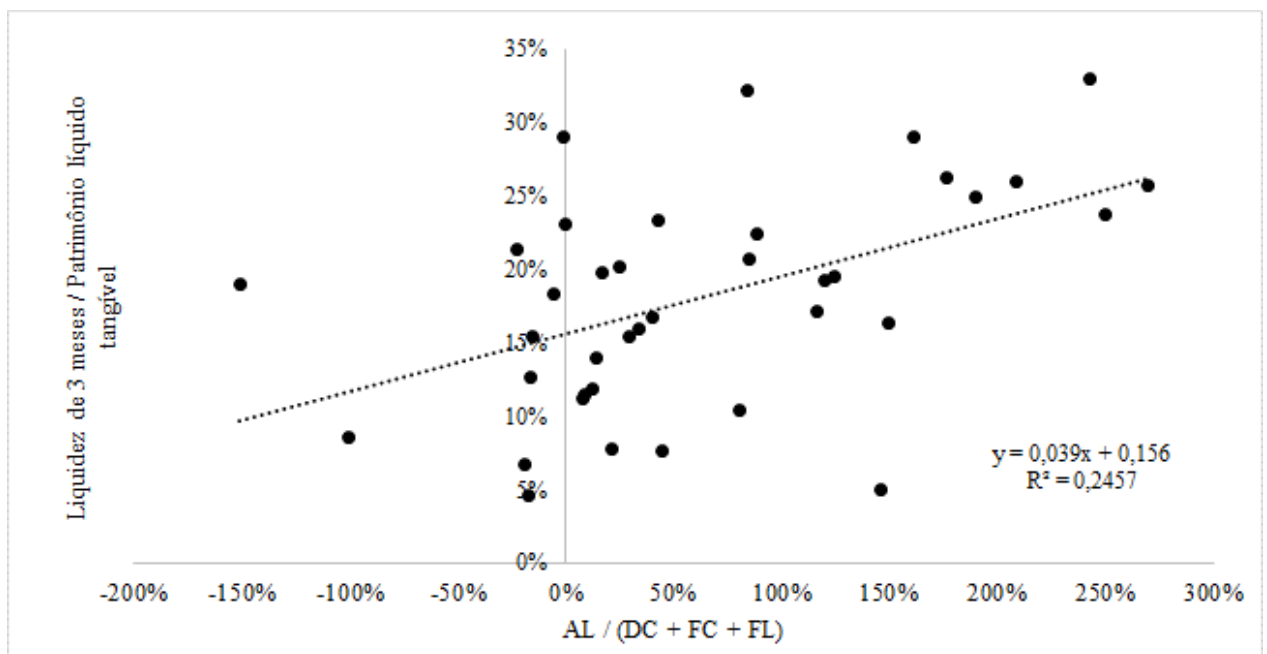


Gráfico 13: Liquidez de 3 meses sobre Patrimônio Líquido Tangível com Ativos Líquidos sobre financiamento total.



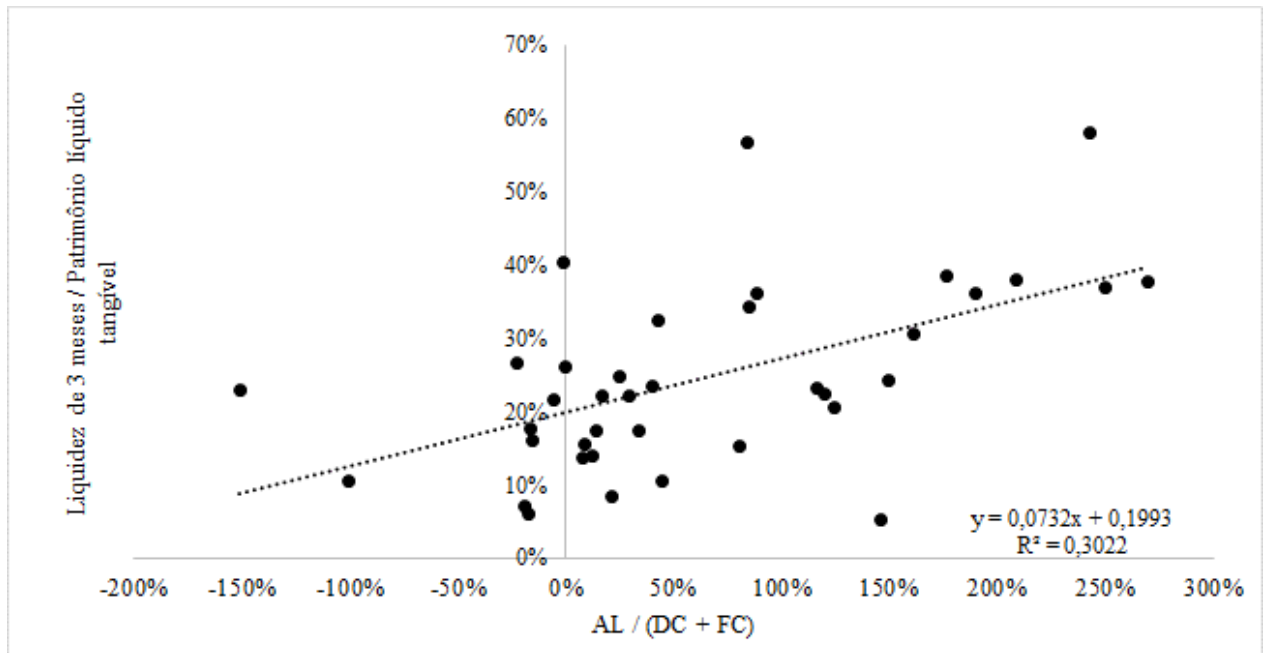


Gráfico 14: Liquidez de 3 meses sobre Patrimônio Líquido Tangível com Ativos líquidos sobre financiamento de curto prazo mais depósitos.

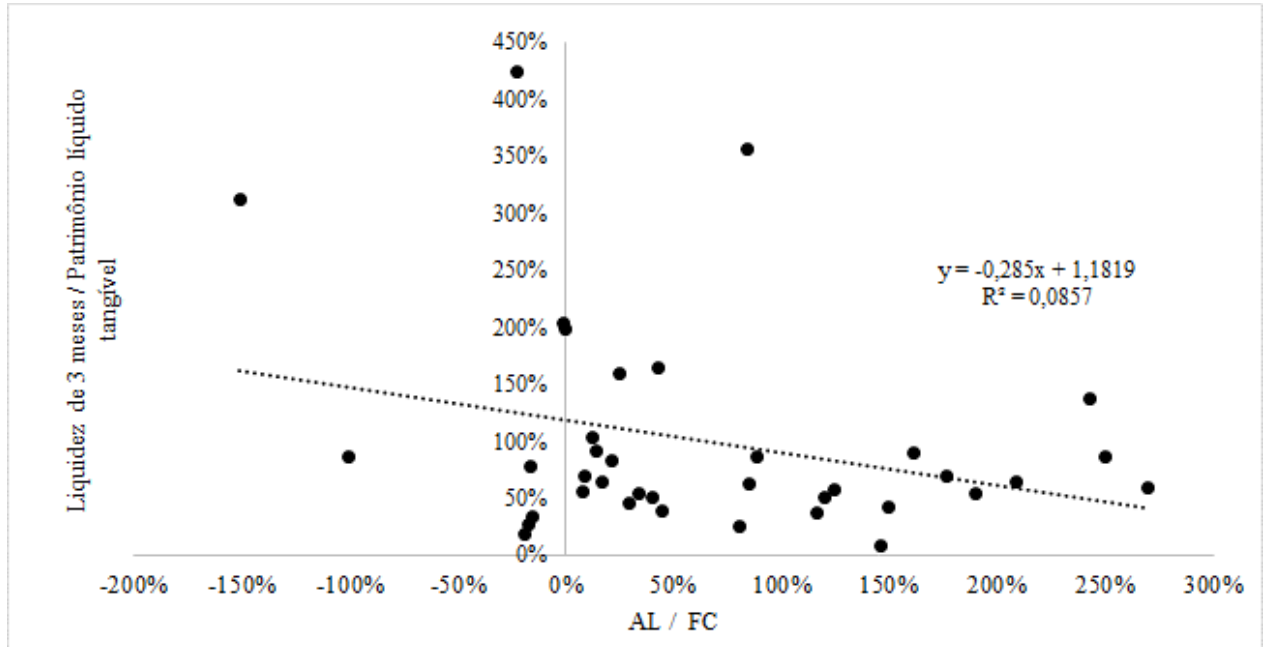


Gráfico 15: Liquidez de 3 meses sobre Patrimônio Líquido Tangível com Ativos líquidos sobre financiamento de curto prazo.

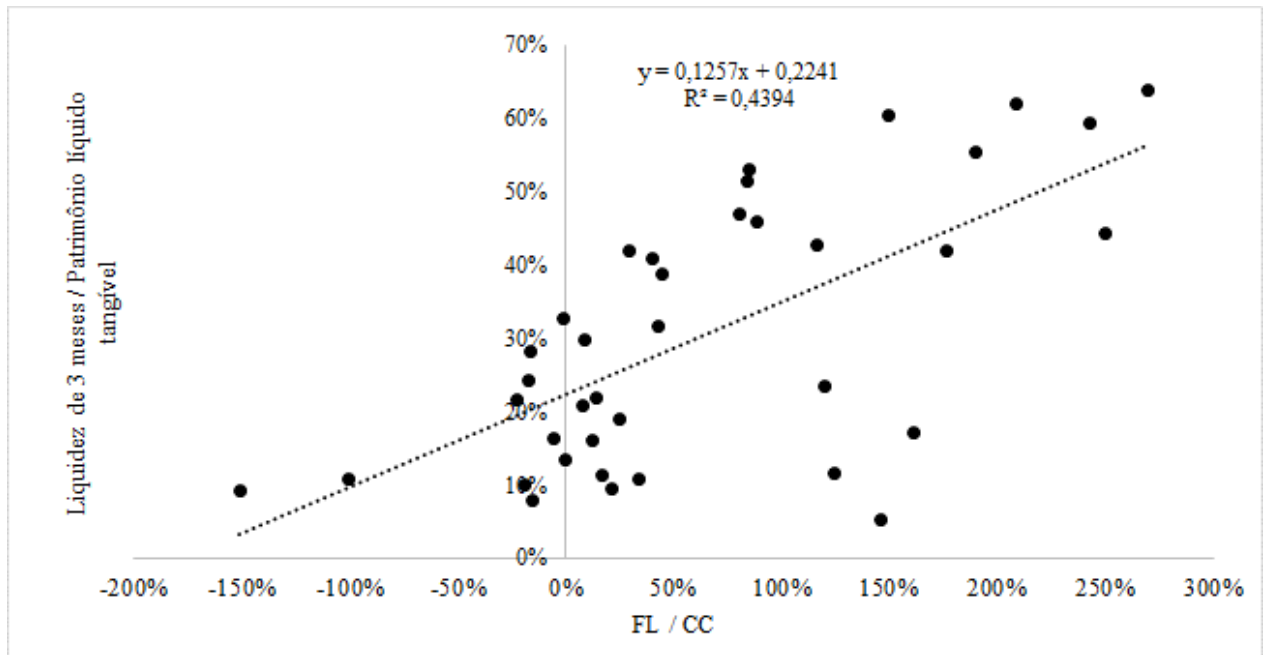


Gráfico 16: Liquidez de 3 meses sobre Patrimônio Líquido Tangível com financiamento longo sobre carteira de crédito.

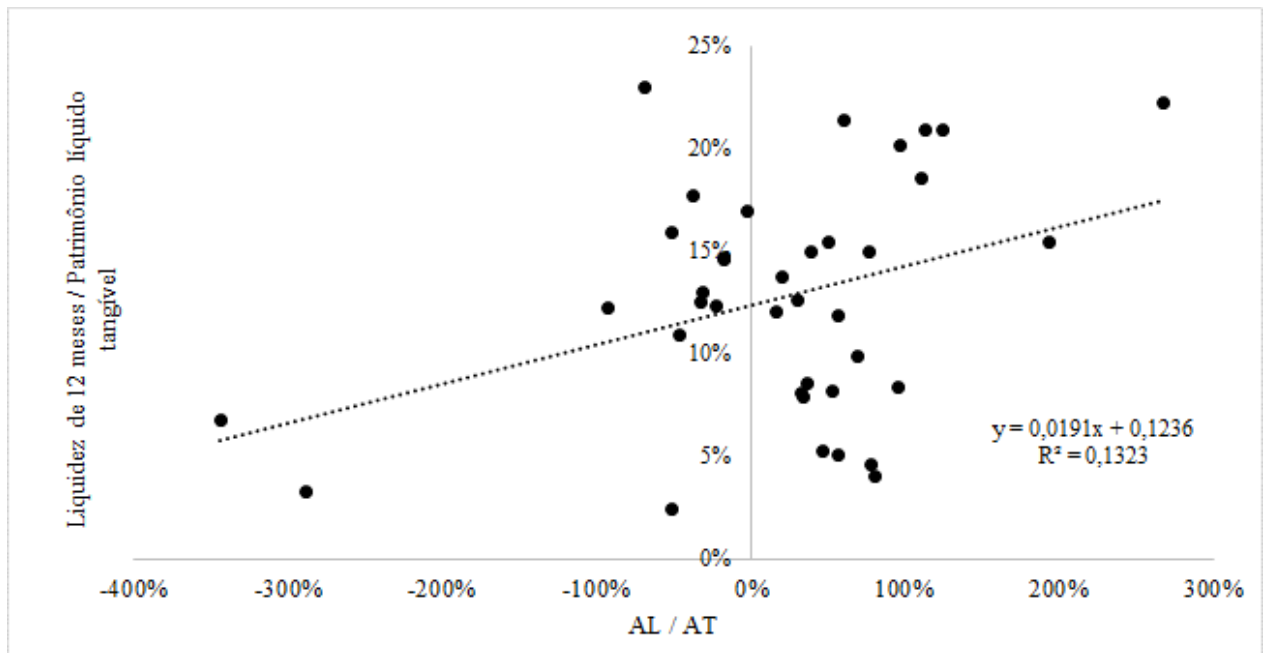


Gráfico 17: Liquidez de 12 meses sobre Patrimônio Líquido Tangível com Ativos Líquidos sobre Ativos Totais.

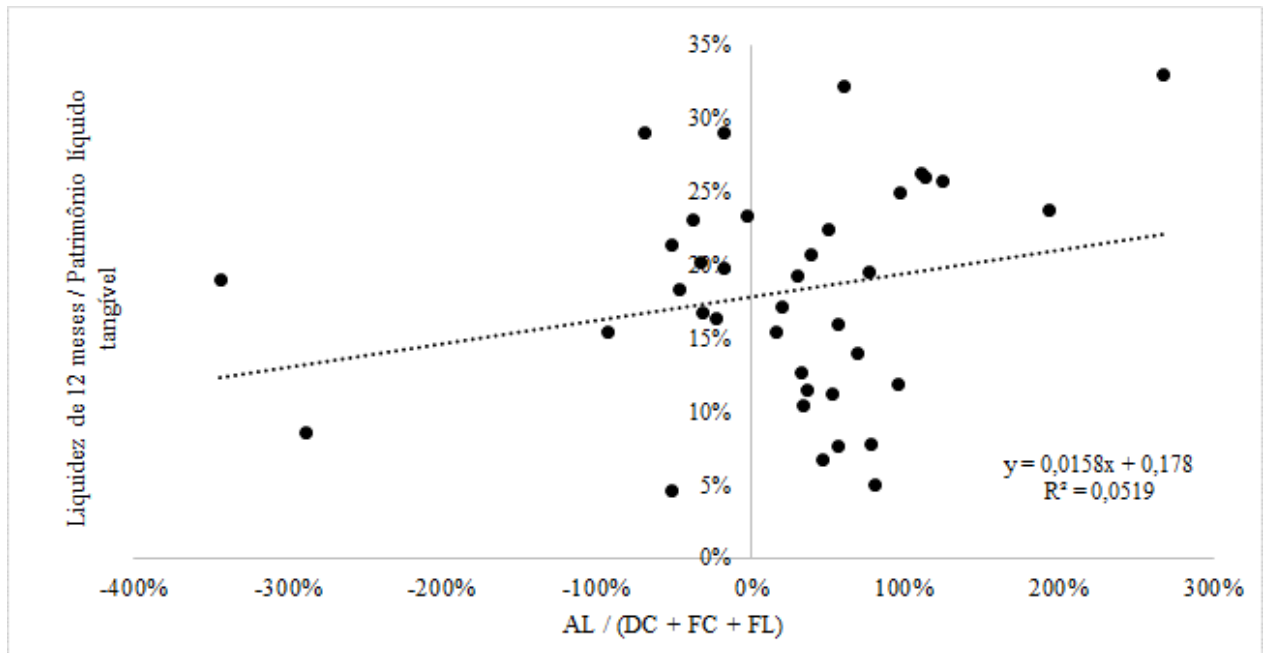


Gráfico 18: Liquidez de 12 meses sobre Patrimônio Líquido Tangível com Ativos Líquidos sobre financiamento total.

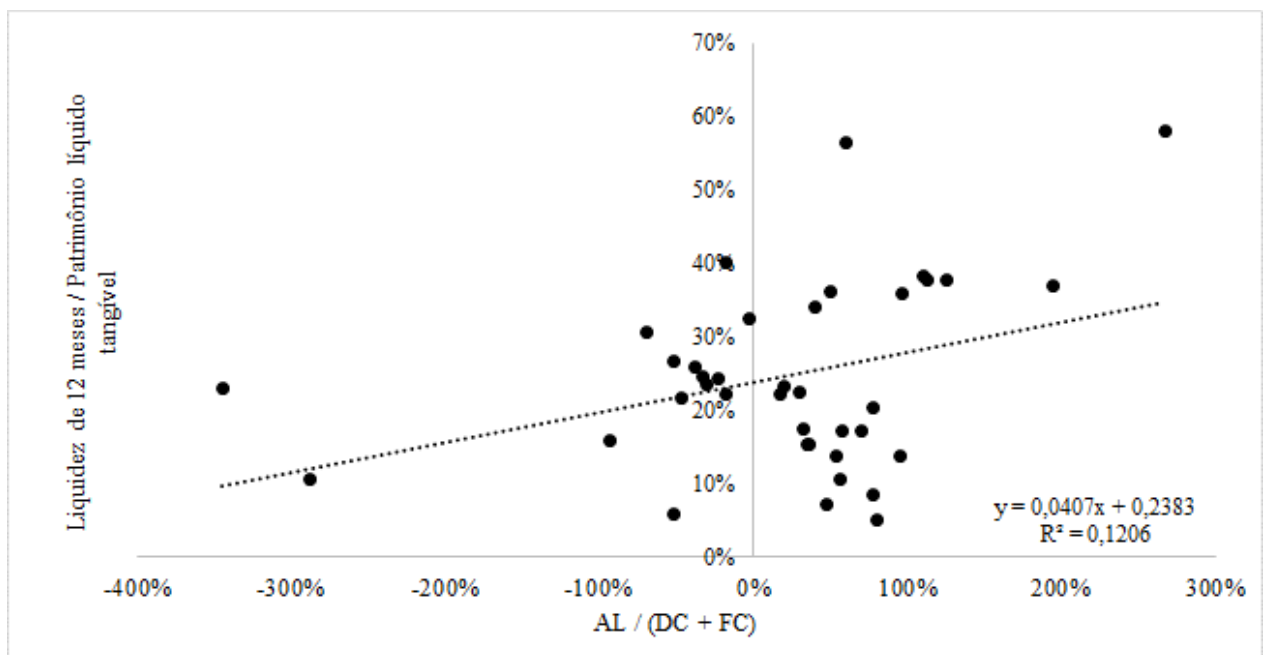


Gráfico 19: Liquidez de 12 meses sobre Patrimônio Líquido Tangível com Ativos líquidos sobre financiamento de curto prazo mais depósitos.

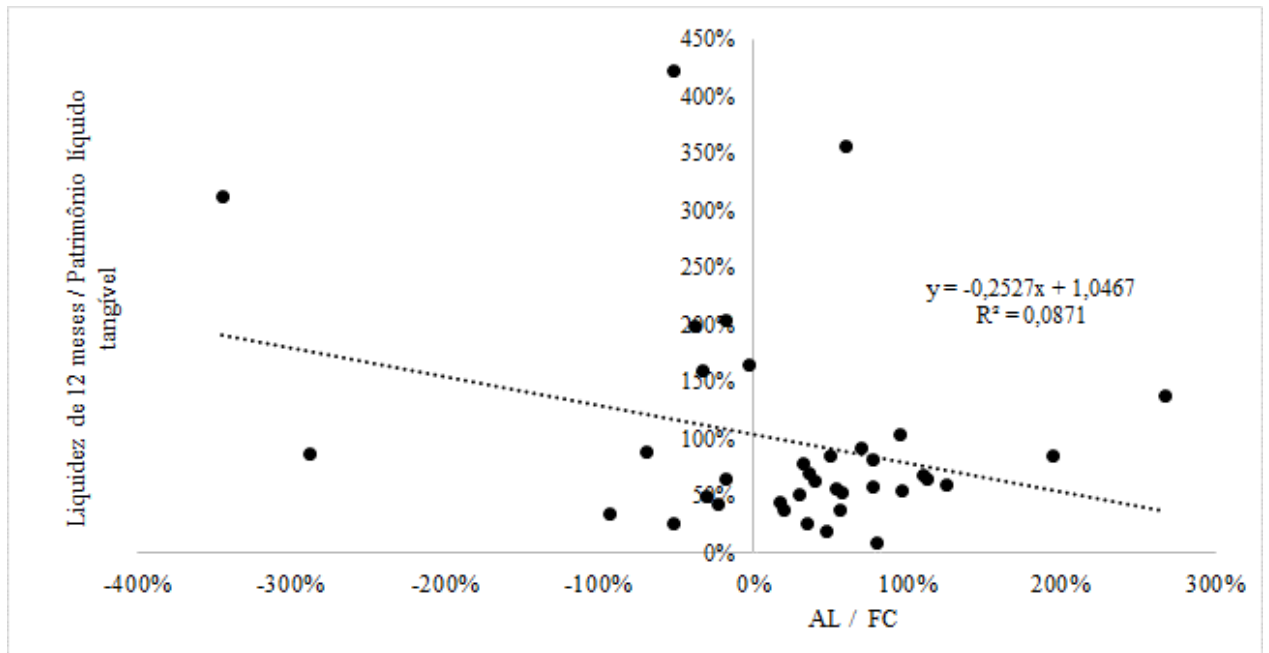


Gráfico 20: Liquidez de 12 meses sobre Patrimônio Líquido Tangível com Ativos líquidos sobre financiamento de curto prazo.

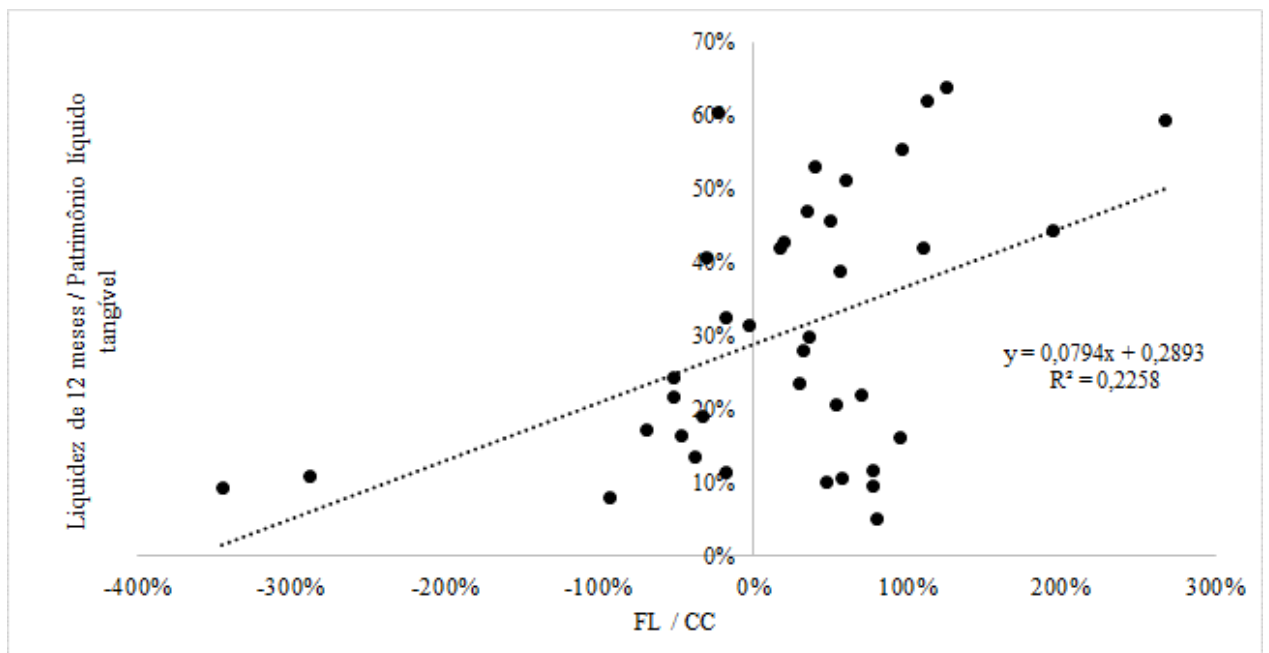


Gráfico 21: Liquidez de 12 meses sobre Patrimônio Líquido Tangível com financiamento longo sobre carteira de crédito.

## Anexo V

A seguir a tabela com o cronograma de implementação de todas as novas regulações proposta pelo Comitê de Basileia III. A tabela foi construída pelo *BIS*.

**Basel Committee on Banking Supervision**  
**BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS**

**Basel III phase-in arrangements**  
(All dates are as of 1 January)

Phases	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Leverage Ratio		Parallel run 1 Jan 2013 – 1 Jan 2017 Disclosure starts 1 Jan 2015				Migration to Pillar 1	
Minimum Common Equity Capital Ratio	3.5%	4.0%	4.5%				4.5%
Capital Conservation Buffer				0.625%	1.25%	1.875%	2.5%
Minimum common equity plus capital conservation buffer	3.5%	4.0%	4.5%	5.125%	5.75%	6.375%	7.0%
Phase-in of deductions from CET1*		20%	40%	60%	80%	100%	100%
Minimum Tier 1 Capital	4.5%	5.5%	6.0%				6.0%
Minimum Total Capital		8.0%					8.0%
Minimum Total Capital plus conservation buffer		8.0%		8.625%	9.25%	9.875%	10.5%
Capital instruments that no longer qualify as non-core Tier 1 capital or Tier 2 capital		Phased out over 10 year horizon beginning 2013					
Liquidity							
Liquidity coverage ratio – minimum requirement			60%	70%	80%	90%	100%
Net stable funding ratio						Introduce minimum standard	

\* Including amounts exceeding the limit for deferred tax assets (DTAs), mortgage servicing rights (MSRs) and financials.  
-- transition periods

Tabela 21: Cronograma de implementação pelo Comitê

## Anexo VI

Jurisdição	Status					
	out-11	abr-12	out-12	abr-13	out-13	abr-14
Argentina	1	1	1	1	1	4
Austrália	1	1	1	1	2	4
Bélgica	1	1	1	1	1	1
Brasil	1	1	1	1	1	1
Canadá	1	1	1	1	1	2
China	1	1	1	1	1	4
União Européia	1	1	1	1	1	1
França	1	1	1	1	1	1
Alemanha	1	1	1	1	1	1
Hong Kong	1	1	1	1	2	2
Índia	1	1	1	1	2	2
Indonésia	1	1	1	1	1	1
Itália	1	1	1	1	1	1
Japão	1	1	1	1	1	1
Coréia	1	1	1	1	1	1
Luxemburgo	1	1	1	1	1	1
México	1	1	1	1	1	1
Países Baixos	1	1	1	1	1	1
Rússia	1	1	1	1	1	2
Arábia Saudita	1	2	3	4	4	4
Cingapura	1	1	1	1	1	1
África do Sul	1	1	1	2	3	3
Espanha	1	1	1	1	1	1
Suécia	1	1	1	1	1	1
Suíça	1	1	1	1	1	4
Reino Unido	1	1	1	1	1	1
Estados Unidos	1	1	1	1	1	2

Tabela 22: Evolução dos Indicadores das etapas de implementação por país.

<b>Jurisdicção</b>	<b>Status</b>					
	<b>out-14</b>	<b>abr-15</b>	<b>out-15</b>	<b>abr-16</b>	<b>out-16</b>	<b>abr-17</b>
<b>Argentina</b>	4	4	4	4	4	4
<b>Austrália</b>	4	4	4	4	4	4
<b>Bélgica</b>	1	3	4	4	4	4
<b>Brasil</b>	2	4	4	4	4	4
<b>Canadá</b>	3	4	4	4	4	4
<b>China</b>	4	4	4	4	4	4
<b>União Européia</b>	1	3	4	4	4	4
<b>França</b>	1	3	4	4	4	4
<b>Alemanha</b>	1	3	4	4	4	4
<b>Hong Kong</b>	2	4	4	4	4	4
<b>Índia</b>	3	4	4	4	4	4
<b>Indonésia</b>	2	2	2	4	4	4
<b>Itália</b>	1	3	4	4	4	4
<b>Japão</b>	2	4	4	4	4	4
<b>Coréia</b>	2	4	4	4	4	4
<b>Luxemburgo</b>	1	3	4	4	4	4
<b>México</b>	1	4	4	4	4	4
<b>Países Baixos</b>	1	3	4	4	4	4
<b>Rússia</b>	2	2	2	4	4	4
<b>Arábia Saudita</b>	4	4	4	4	4	4
<b>Cingapura</b>	2	4	4	4	4	4
<b>África do Sul</b>	3	4	4	4	4	4
<b>Espanha</b>	1	3	4	4	4	4
<b>Suécia</b>	1	3	4	4	4	4
<b>Suíça</b>	4	4	4	4	4	4
<b>Reino Unido</b>	1	3	4	4	4	4
<b>Estados Unidos</b>	3	4	4	4	4	4

Tabela 23: Evolução dos Indicadores das etapas de implementação por país.

## Anexo VII

Tabela de estrutura de dados

<b>Banco</b>	<b>País</b>	<b>Data</b>	<b>Etapa 1</b>	<b>Etapa 2</b>	<b>Etapa 3</b>	<b>Etapa 4</b>	<b>AL_AT</b>
JPMORGAN	US	2000	0	0	0	0	14,27%
JPMORGAN	US	2001	0	0	0	0	14,28%
JPMORGAN	US	2002	0	0	0	0	12,38%
JPMORGAN	US	2003	0	0	0	0	13,88%
JPMORGAN	US	2004	0	0	0	0	13,62%
JPMORGAN	US	2005	0	0	0	0	16,00%
JPMORGAN	US	2006	0	0	0	0	14,37%
JPMORGAN	US	2007	0	0	0	0	14,29%
JPMORGAN	US	2008	0	0	0	0	16,88%
JPMORGAN	US	2009	0	0	0	0	14,04%
JPMORGAN	US	2010	0	0	0	0	12,83%
JPMORGAN	US	2011	1	0	0	0	16,74%
JPMORGAN	US	2012	1	0	0	0	20,00%
JPMORGAN	US	2013	1	0	0	0	24,96%
JPMORGAN	US	2014	0	0	1	0	28,33%
JPMORGAN	US	2015	0	0	0	1	24,38%
JPMORGAN	US	2016	0	0	0	1	24,90%

Tabela 24: De Estrutura de dados.



## Anexo VIII

Desalavancagem por país estudada por Tressel (2010).

**Table 4. Deleveraging by Nationality of Banks**

	Simulation	Actual			(vis-à-vis related offices)
		Q4, 2008	Q4 2008 - Q2 2009	Q2 2009 - Q4 2009	Q4 2008 - Q2 2009
Australia	0%	-3%	-5%	1%	6%
Austria	0%	-5%	-7%	0%	18%
<b>Belgium</b>	<b>-33%</b>	<b>-26%</b>	<b>-37%</b>	<b>-6%</b>	<b>-49%</b>
Canada	0%	1%	-3%	10%	7%
Denmark	0%	5%	-7%	-12%	-7%
France	-10%	-2%	-3%	-1%	6%
<b>Germany</b>	<b>-22%</b>	<b>-8%</b>	<b>-13%</b>	<b>-4%</b>	<b>-13%</b>
Greece	0%	9%	31%	4%	6%
Ireland	0%	4%	-2%	-3%	12%
Italy	0%	-1%	<b>-10%</b>	<b>-4%</b>	-11%
Japan	0%	3%	5%	1%	8%
<b>Netherlands</b>	<b>-13%</b>	<b>-6%</b>	<b>-12%</b>	<b>-6%</b>	<b>-23%</b>
Norway	0%	8%	10%	7%	31%
Portugal	0%	-3%	0%	-5%	15%
Spain	0%	-2%	2%	3%	12%
Sweden	0%	0%	-3%	2%	3%
<b>Switzerland</b>	<b>-31%</b>	<b>-13%</b>	<b>-19%</b>	<b>-10%</b>	<b>-10%</b>
<b>United Kingdom</b>	<b>-24%</b>	<b>-15%</b>	<b>-16%</b>	<b>-2%</b>	<b>-10%</b>
<b>United States</b> <sup>1/</sup>	<b>-13%</b>	<b>10%</b>	<b>-9%</b>	<b>-3%</b>	<b>-5%</b>

Source: Author simulations and BIS locational statistics by nationality with correction for exchange rate movements (Tables 8a and 8b).

<sup>1/</sup> Break in the data in 2008 Q4 with inclusion of former investment banks. Q1-Q2 2009 reported instead of Q4 2008 - Q2 2009