

**MFC567 - ALAVANCAGEM BANCÁRIA PRUDENCIAL: DISCUSSÃO DA  
TEORIA E DA LITERATURA****Autoria**

Herbert Kimura

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Douglas da Rosa Munchen

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

**Resumo**

A elevada alavancagem das instituições financeiras é apontada como fator relevante para explicação da última crise financeira global. A tomada de riscos de forma excessiva por parte dos bancos trouxe grandes custos para as economias de vários de países. Por essa razão, o comitê de Basileia recomendou o estabelecimento de limites operacionais, dentre eles o de alavancagem. Porém, o conceito de alavancagem não é novo, sendo esse tema relacionado a objetos de estudos importantes como, por exemplo, risco moral, de crédito e sistêmico. As conexões desses objetos de estudo com o tema alavancagem bancária são elencadas nesse presente trabalho, compondo uma revisão bibliográfica para subsidiar estudos do desempenho dos bancos e a economia dos países. Em particular, o trabalho busca trazer uma contribuição com um levantamento sistemático de características dos artigos relacionados ao tema de alavancagem bancária regulamentar. Os resultados indicam gaps para pesquisas futuras envolvendo, por exemplo, a necessidade de mais estudos envolvendo a interação de alavancagem bancária em países desenvolvidos e em desenvolvimento visando identificar possíveis efeitos de imitação ou contágios.

## ALAVANCAGEM BANCÁRIA PRUDENCIAL: DISCUSSÃO DA TEORIA E DA LITERATURA

### RESUMO

A elevada alavancagem das instituições financeiras é apontada como fator relevante para explicação da última crise financeira global. A tomada de riscos de forma excessiva por parte dos bancos trouxe grandes custos para as economias de vários de países. Por essa razão, o comitê de Basileia recomendou o estabelecimento de limites operacionais, dentre eles o de alavancagem. Porém, o conceito de alavancagem não é novo, sendo esse tema relacionado a objetos de estudos importantes como, por exemplo, risco moral, de crédito e sistêmico. As conexões desses objetos de estudo com o tema alavancagem bancária são elencadas nesse presente trabalho, compondo uma revisão bibliográfica para subsidiar estudos do desempenho dos bancos e a economia dos países. Em particular, o trabalho busca trazer uma contribuição com um levantamento sistemático de características dos artigos relacionados ao tema de alavancagem bancária regulamentar. Os resultados indicam *gaps* para pesquisas futuras envolvendo, por exemplo, a necessidade de mais estudos envolvendo a interação de alavancagem bancária em países desenvolvidos e em desenvolvimento visando identificar possíveis efeitos de imitação ou contágios.

Palavras-chave: Alavancagem bancária; Revisão da literatura; Regulação de risco

### 1. INTRODUÇÃO

A elevada alavancagem das instituições financeiras é apontada como fator relevante para explicação da última crise financeira global. A crise de 2007 evidenciou o impacto que o setor bancário, em situações de turbulência, pode trazer para a economia. A inovação no segmento bancário e a engenharia financeira propiciou o desenvolvimento de novos produtos para o mercado financeiro, porém trouxe também novas formas de riscos e maiores desafios para regulá-los.

Assim, a tradicional forma de intermediação bancária entre poupadores e tomadores tornou-se mais complexa, fazendo com que os bancos ficassem mais expostos e também dispostos a tomar riscos. Porém, dadas as inovações financeiras, os riscos assumidos eram pouco conhecidos. Por consequência, a mensuração não apropriada dessas novas formas de intermediação financeira aumentou a chamada alavancagem dos bancos.

Papanikolaou e Wolff (2014, p.3) expõem que, em termos gerais, a alavancagem financeira faz parte da característica subjacente dos bancos. Tradicionalmente, a alavancagem advém de dívidas formais. Porém, nos anos anteriores à crise de 2007, os bancos estavam transferindo parte de sua alavancagem para fora de seus balanços, dada a eclosão do uso de técnicas engenharia financeira, o que mascarava a real alavancagem dessas instituições.

Quando a crise financeira de 2007 emergiu, os bancos tiveram que se desfazer de suas posições, ampliando o processo de depreciação dos preços os ativos. Segundo Papanikolaou e Wolff (2014, p.3), esse processo pró-cíclico foi mais relevante para grandes e sistemicamente importantes instituições, que estavam engajadas em operações fora dos balanços.

Adicionalmente, a estrutura de capital do sistema bancário difere-se da estrutura das firmas tradicionais. Os bancos operam extremamente alavancados. Dessa maneira, essas instituições devem manter capital próprio para suportar perdas não esperadas e consequentemente não provisionadas. Assim, a exigência de indicadores que mensurem nível mínimo de capital é importante no contexto da regulação prudencial.

Dada a importância que a alavancagem bancária recebeu nos últimos anos, principalmente, depois da crise de 2007, é importante evidenciar como está discutido na literatura esse tema, em especial na forma de regulação de capital. Muitos trabalhos

importantes foram e estão sendo realizados sobre alavancagem bancária, destacando-se a maior preponderância de trabalhos após a crise recente, a partir da qual o número de publicações cresceu significativamente.

Estudos de Chen e Mazumdar (1994); Saunders e Wilson (2001); Evanoff e Wall (2001); Morgan (2002); Blum (2008) já mostravam a importância da alavancagem bancária antes da crise financeira iniciada em 2007, especialmente no tocante aos objetos de estudo informação assimétrica e risco moral. Depois da crise, estudos buscaram relacionar a alavancagem com temas como: ciclos de negócios (Aymanns e Farmer (2015); Aymanns et al. (2016); Brei e Gambacorta (2016)), política monetária (Angeloni e Faia (2013)), risco sistêmico (López-Espinosa et al. (2012); Papanikolaou e Wolff (2014); Tasca et al. (2014); Aymanns e Farmer (2015); Aymanns et al. (2016) e estabilidade financeira (Papanikolaou e Wolff (2014); Kiema e Jokivuolle (2014).

Assim, o objetivo desse trabalho é realizar uma discussão dos principais estudos referentes a alavancagem de bancos no contexto de regulação prudencial de capital. A justificativa pela análise do segmento bancário se dá pela importância de se verificar o grau de alavancagem dos bancos dado que uma eventual situação de desequilíbrio financeiro dessas entidades e consequente alteração da estrutura de capital pode ocasionar custos altos para a economia e para a sociedade. Neste contexto, esse trabalho apresenta as seguintes contribuições: reunir os estudos até então publicado referentes à aludida restrição de capital, no âmbito do sistema bancário, colaborando no entendimento e classificação dos estudos da Razão de Alavancagem em finanças e economia e (ii) estabelecer uma base literária para identificação de oportunidades de continuação de estudos ou de exploração de novas perspectivas a respeito da temática apresentada.

Para isso, foram classificados 80 artigos que representam as diversas características das pesquisas publicadas sobre o tema. Destaca-se que o estudo da alavancagem bancária e a proposta de realização de uma revisão de literatura do tema tornam-se relevantes, considerando-se a última crise financeira mundial, que ocasionou quebra de instituições financeira mundiais e restrições econômicas para muitos países.

O restante do trabalho está organizado do seguinte modo. Na seção 2, são apresentados fatos estilizados relacionados à regulação prudencial de capital, com breve relato da regulação prudencial, da forma de mensuração da alavancagem bancária no novo acordo de Basileia e as abordagens da alavancagem bancária prudencial na literatura. Na seção 2 e 3 descreve-se o método de pesquisa bibliométrica aplicado, discutindo-se resultados. Finalmente, a seção 5 é dedicada às considerações finais.

## 2. REGULAÇÃO BANCÁRIA PRUDENCIAL E ALAVANCAGEM

Os limites de capital foram originalmente tratados no primeiro Acordo de Basileia de 1988. Um novo acordo de capital, conhecido como Basileia II, foi publicado em 2004. Para maiores informações sobre os acordos de Basileia I e II, J. Balin (2008) faz uma análise descritiva de ambos acordos.

Com o advento da crise do mercado de *subprimes* em 2007, o Conselho de Estabilidade Financeira (*Financial Stability Board, FSB*) e o G20 propuseram um conjunto de medidas com o objetivo de proteger o sistema bancário contra crises financeiras. Tais tratativas contribuíram fortemente para ampla reforma que culminou no mais recente acordo de capital nomeado Basileia III on B. Supervision BIS (2010 - rev June 2011), que envolve maior preocupação, entre outras medidas, com a qualidade do capital dos bancos.

Segundo Hausler (2002, p. 3), a maioria dos países passou por um processo de desintermediação, ou seja, grande parte da intermediação financeira está tomando forma de títulos negociáveis (ao invés de empréstimos e depósitos bancários). Bancos moveram os riscos financeiros, em especial risco de crédito, dos seus balanços para o mercado de títulos, em

decorrência tanto de incentivos regulatórios, como requerimento de capital, quanto de possibilidade de maiores retornos para acionistas e maior competitividade.

Assim, uma das tratativas desse novo acordo é a excessiva alavancagem das instituições financeiras. Segundo Demircuc-Kunt et al. (2013), antes e depois da crise muitos bancos aparentemente estavam em conformidade com os capitais mínimos regulatórios. Porém, na verdade não tinha capital suficiente para absorver as perdas não esperadas. Assim, as recomendações de Basileia III requerem que a Razão de Alavancagem e os requerimentos de capital baseados em risco trabalhem em conjunto (Brei e Gambacorta, 2016, p. 360).

Por um lado, é importante ter requerimentos de capital sensíveis a risco porque a cobrança por capital é maior para exposições com baixa probabilidade de pagamento e menor quando a probabilidade de pagamento de um ativo é maior. Por outro lado, dado que qualquer estimativa de probabilidade de perda depende das premissas do modelo subjacente, que podem estar erradas e levar a sub-estimação dos riscos associados, é importante ter uma restrição de Razão de Alavancagem que seja independente de tais avaliações de risco.

Segundo Brei e Gambacorta (2016, p. 360), os requerimentos de capital baseados em risco referem-se a perda potencial das instituições bancárias e a Razão de Alavancagem indica a máxima perda que pode ser coberta por capital. Por essa razão, Basileia III recomendou o estabelecimento de limites operacionais a serem seguidos pelas instituições financeiras, trazendo novas exigências para os bancos mundiais. Em 2014, o comitê de Basileia oficializou a introdução do novo indicador de Razão de Alavancagem (RA) através do documento *Basel III leverage ratio framework e disclosure requirements*, publicado em janeiro de 2014.

A limitação da alavancagem dos bancos, conforme proposta feita pelo Comitê de Supervisão Bancária de Basileia, constitui instrumento complementar aos requerimentos de capital baseado na ponderação de riscos. Na visão de referido organismo, a adoção de um limite de alavancagem, em conjunto com os limites operacionais de capital recentemente revisados, promoveria maior resiliência dos bancos e do sistema financeiro, visto que tal restrição funcionaria como uma segunda camada de proteção contra eventuais erros de mensuração de riscos das operações de intermediação financeira. Ademais, a imposição de limites a alavancagem dos bancos reduziria eventuais excessos de oferta de crédito, diminuindo potenciais efeitos cíclicos nos requerimentos de capital dos bancos. A diretriz de Basileia é que a medida de alavancagem adotada pelas jurisdições nacionais seja simples, transparente e de fácil apuração.

De acordo com Gabbi et al. (2015, p. 118), um dos impactos dessa nova abordagem é que ela amplia a definição do que constitui a alavancagem de uma instituição bancária. Assim, ela deve consideravelmente levar os bancos a agirem para aumentar o capital próprio ou para reduzir sua atividade de intermediação. A Razão de Alavancagem (RA) é definida como a fração entre o *Tier 1*, que corresponde ao somatório do Capital Principal e do Capital Complementar e a Exposição Total, representando as exposições contabilizadas no balanço, acrescido dos seguintes itens com tratamento específico: exposição em derivativos, exposições em títulos e valores mobiliários e itens não contabilizados no balanço.

A associação entre informação assimétrica, risco moral e índices de capital que limitem a alavancagem dos bancos é realizada em trabalhos importantes antes da crise financeira de 2007, principalmente nas décadas de 1990 e 2000. Keeley (1990, p. 1184) argumenta que, ainda que as condições econômicas não se agravem, bancos tem um grande incentivo de aumentar o risco de seu portfólio em razão ao declínio dos índices de capital.

Chen e Mazumdar (1994) analisam as escolhas de ativos arriscados e alavancagem na presença de interações por parte do regulador (janelas de desconto e seguros de depósitos) e demonstram que essas ações regulatórias são claramente interligadas e de forma complexa, sendo que a estrutura ótima de capital dos bancos depende da especificação dessas ações.

Já Gueyie e Lai (2003), para o caso da introdução do seguro de depósito oficial no Canadá, não encontram evidências da presença do risco moral na indústria bancária, após a introdução do seguro depósito nesse país. Os autores encontram que o risco total de capital, risco de mercado e a volatilidade implícita dos ativos bancários aumentaram. Porém, essas condições são necessárias, mas não suficientes para concluir a mudança de comportamento dos bancos face à implementação do seguro de depósito.

Morgan (2002, p. 874) associa a informação assimétrica em relação a opacidade sobre as informações disponíveis dos bancos, apontando a discordância em certas avaliações das agências de *rating* americanas e ressalta que a incerteza sobre os bancos advém dos seus ativos, empréstimos e títulos em particular, na qual são riscos que são difíceis de observar e mutáveis. Além da incerteza sobre seus ativos, a alavancagem dos bancos pode trazer ainda *problemas de agência*.

Blum (2008, p. 1700) analisa que, sem regulação de capital, bancos tem um incentivo a incorrer de maneira ineficiente a altos riscos, tanto na presença de seguros de depósitos não precificados adequadamente quanto de externalidades que resultam em falências bancárias. Porém, como o risco não é observável diretamente em decorrência da privacidade e de informações não observáveis dos bancos, requerimentos de capital não podem precisamente controlar o nível de risco a que os bancos estão expostos.

A associação entre informação assimétrica e tomada de riscos elevados por parte dos bancos pode levar a situações de problemas financeiros por parte dessas instituições, o chamado financeiro *distress*, ou até mesmo levar a falência bancária. Sem um requerimento de capital escolhido de forma apropriada pela regulação, os bancos podem aumentar a tomada de riscos e aumentar também a probabilidade de falência (Blum, 2008, p. 1700).

A fim de induzir que os bancos reportem de maneira confiável seus riscos, Blum (2008, p. 1700) propõe um modelo de alavancagem bancária que combina dois tipos de situações: os riscos dos bancos são informações privadas *ex ante*, mas o regulador pode descobrir os riscos incorridos *ex post*. Uma combinação ótima de requerimento de capital é formada, então, por essa 2 (duas) informações: a disponibilizada pelos bancos e a medida por uma restrição de alavancagem independente de avaliação de risco.

Já no contexto de Basileia III, Hugonnier e Morellec (2017) relacionam alavancagem e liquidez a risco de insolvência e os resultados dos autores mostram que a combinação dessas 2 (duas) novas restrições (alavancagem e liquidez) diminui a propensão à quebra e também diminui a magnitude do *default*. Os autores expõem que o debate sobre regulação bancária dessas duas ideias é importante por que, primeiro, a maioria dos ativos dos bancos são ilíquidos e eles devem, então, manter reservas líquidas para repor possíveis perdas de curto prazo. Segundo, o capital deve ser robusto, pois caso o valor dos ativos declinem, isso não afetaria automaticamente os acionistas dos bancos.

Já segundo Vallascas e Keasey (2012), a fim de reduzir a possibilidade de quebra bancária, sugere a adoção de um teto no tamanho absoluto de banco, o qual seria uma medida efetiva e complementar as medidas de liquidez e alavancagem. Os autores sugerem adotar parcelas de receitas não provenientes de juros (receita de serviços) e também de crescimento dos ativos como indicadores importantes nas ações regulamentares divulgadas pelo comitê de Basileia.

Ainda no contexto de probabilidade de falência dos bancos, a relação desse tema e regulação prudencial de capital é realizada no trabalho de Episcopos (2008). O autor utiliza *barrier options* para fazer o estudo das reivindicações contingenciais. Segundo o autor, *barrier options* é similar à padronizada opções de compra e venda de ações, porém começam ou cessam quando o valor do ativo subjacente atinge um nível pré-determinado antes da data de exercício da opção. O regulador ou o administrador de seguros de depósitos bancários possui uma opção sobre os ativos dos bancos, que pode ser contra-balanceada com a expectativa de custos de

cobertura (Episcopos, 2008, 1677). Os resultados encontrados mostram que barreiras regulatórias são precificadas no mercado de ações e são inversamente proporcionais ao indicador de alavancagem.

Já Poghosyan e Čihak (2011, p. 163) analisa os determinantes das situações problemáticas de bancos na Europa e os resultados mostram a alavancagem como importante determinante das situações de risco dos bancos, além ainda da qualidade dos ativos e perfil de lucratividade. Cabe ressaltar que, além dos determinantes do perfil de desempenho dos bancos já citados como lucratividade, qualidade, tamanho e crescimento dos ativos, as instituições são afetadas pelo contexto econômico as quais estão submetidas, sendo esses determinantes externos analisados em estudos importantes e relacionados com a alavancagem das instituições bancárias.

Conforme Brei e Gambacorta (2016, p.360), dado que a Razão de Alavancagem dá peso igual para todas as exposições dos bancos e não depende de estimativas de *default*, é esperado que essa haja de forma contra-cíclica, sendo mais rigorosa quando os bancos expandem suas atividades e menos rigorosa quando os bancos não estão tão alavancados. Assim, segundo Brei e Gambacorta (2016, p.360), se o capital regulatório bancário age dessa maneira, ele não só reduz a probabilidade de crise quanto a mitiga a amplitude das flutuações dos negócios bancários.

Em contrapartida, Kalemli-Ozcan et al. (2012) encontraram evidências de pró-ciclicidade da alavancagem para grandes bancos comerciais e bancos de investimentos dos Estados Unidos, para um estudo realizado com dados antes e depois da crise de 2007. O estudo abrangeu também países de mercados emergentes e os resultados mostraram que uma regulação bancária mais "apertada" pode ter contribuído para uma menor desalavancagem durante a crise de 2007. Segundo esses autores, a tomada de riscos de forma excessiva antes da crise está relacionada a qualidade e não a quantidade dos ativos.

Guidara et al. (2013) encontram efeitos contra-cíclicos entre o *buffer* de capital de seis grandes bancos canadenses e o ciclo de negócios, detendo um maior *buffer* de capital em expansões econômicas do que em recessões, o que pode ser explicado, dentre outros resultados, pela experiência canadense de implementação de tanto o requerimento de capital baseado em risco quanto o requerimento de capital não baseado em risco (Razão de Alavancagem).

Poledna et al. (2014) consideram o ciclo de alavancagem como um processo dependente da heterogeneidade dos investidores. Os autores utilizam três políticas regulatórias de crédito: o caso de não-regulação, o acordo de Basileia II e uma alternativa hipotética utilizando opções para fazer *hedge* das operações de risco. Quando comparada com o caso não-regulado, tanto o acordo de Basileia II quanto a política de *hedge* perfeito reduzem o risco de *default* quando a alavancagem é baixa, mas aumentam o risco quando a alavancagem é alta. Isso ocorre porque ambas as políticas de regulação aumentam a quantia necessária de negócios de compra e venda de ativos para atingir a desalavancagem, o que pode destabilizar o mercado (Poledna et al., 2014, p. 199).

O ciclo de alavancagem também é considerado por Aymanns e Farmer (2015, p. 155), que introduz uma política de regulação de alavancagem flexível na qual é possível ajustar continuamente da alavancagem pro-cíclica para a alavancagem contra-cíclica. De acordo com os autores, enquanto sempre há um teto de alavancagem quando a alavancagem está instável, política de alavancagem contra-cíclica pode ser usada para aumentar o teto.

Já Angeloni e Faia (2013, p. 311) estudam a conexão da política monetária com a regulação de capital e os resultados mostram que uma expansão monetária e um choque de produtividade positivo aumenta o risco e a alavancagem dos bancos. Segundo os autores, os requerimentos de capital baseados em risco amplificam o ciclo econômico. Assim, dentro de regras prudenciais simples, a melhor combinação inclui índices de capital anti-cíclicos e uma resposta à política monetária para preços de ativos ou para alavancagem dos bancos.

Kishan e Opiela (2012, p. 573) identifica um canal de política monetária através do apreçamento de risco das dívidas bancárias chamadas de certificados de depósitos jumbo e os resultados mostram que uma política monetária contracionista aumenta a sensibilidade dos *spreads* dos certificados jumbo à alavancagem e risco dos ativos, para pequenos bancos, e para alavancagem, dos grandes bancos.

A relação entre mercado de capitais e alavancagem foi considerada em estudos importantes realizados por Saunders e Wilson (2001); Evanoff e Wall (2001); Beltratti e Stulz (2012); Demirguc-Kunt et al. (2013), comparando o comportamento de instrumentos emitidos por bancos (ações ou dívidas subordinadas) e o nível de capital detido por essas instituições, especialmente em situações de crise.

Saunders e Wilson (2001, p. 185) mencionam a auto-regulação como uma possibilidade de gerar incentivos para valores de mercado valiosos de bancos e para dirimir tomada de risco. Os autores mostram evidências que o valor de mercado por si só pode derivar de atividades de alto risco. Durante períodos de expansão econômica, o valor de mercado dos bancos aumenta a fim de refletir oportunidades de crescimento e os bancos ganham acesso mais facilitado a fontes de capital. Então, o resultado é uma associação positiva entre valor de mercado e índices de capital. Entretanto, a relação pode inverter durante contrações econômicas, demonstrando que a relação do valor de mercado dos bancos e alavancagem é sensível às condições de mercado.

Evanoff e Wall (2001, p. 121) realizam uma análise empírica da efetividade de alguns índices de capital e também de *spreads* de dívidas subordinadas para predição das condições econômicas dos bancos e os resultados mostram que alguns índices de capital não tem poder de predição. Porém, o índice de alavancagem tem uma *performance* muito parecida ao bom poder preditivo dos *spreads* de dívidas subordinadas.

Beltratti e Stulz (2012, p. 1) utilizaram as variações significativas dos retornos das ações de grandes bancos mundiais durante o período de julho de 2007 a dezembro de 2008 para avaliar a performance ruim das ações desses bancos nesse período e, entre outros resultados, encontram que os bancos que possuem melhor performance têm menor alavancagem e retornos menores imediatamente antes da crise.

Demirguc-Kunt et al. (2013, p. 1147) estudam em que situações os bancos melhor capitalizados obtiveram maiores retornos de ações durante a crise financeira. Os autores diferenciaram vários tipos de índices de capital: índice de capital baseado em risco, indicador de alavancagem, os índices de capital nível 1 e nível 2 e o índice de capital tangível. Entre os resultados encontrados, antes da crise, a diferença entre os índices de capital não tem muito impacto no retorno das ações. Durante a crise, uma posição de capital mais forte foi associada com melhor performance do mercado de ações, principalmente para grandes bancos. E a posição mais forte de capital é notadamente melhor quando utilizado o indicador de alavancagem do que o indicador de capital baseado em risco.

Chan-Lau et al. (2015) estudam o retorno de ações no setor bancário no decorrer da grande recessão e da crise de títulos soberanos europeus e encontram evidências que bancos melhor capitalizados e bancos menos alavancados obtiveram melhor *performance* do que seus pares, em momentos de *stress*.

Calomiris e Nissim (2014) estudam as mudanças nos indicadores de mercado de bancos americanos, durante a crise financeira, e os resultados mostram que os declínios dos ativos intangíveis em conjunto com obrigações contingentes não reconhecidas podem explicar a extensão e persistência do declínio dos indicadores de mercado/valor patrimonial.

No contexto da crise financeira de 2007, o tema risco sistêmico tornou-se bastante importante, principalmente depois dos socorros efetuados às instituições financeiras sistematicamente importantes nessa época, causando elevado dispêndio de recursos públicos,

principalmente nos países desenvolvidos, a fim de evitar a quebra de grandes instituições e consequente contágio a todo o sistema financeiro.

Assim, Aymanns et al. (2016, p.263) atribui como uma das causas de risco sistêmico o uso do *Value-atRisk*, conforme divulgado em Basileia II, e os resultados sugerem que a melhor política de capital depende do impacto do risco de mercado nas operações dos bancos. Entre outras conclusões, quando o banco é grande e a alavancagem é alta a política de regulação ótima é próxima a uma alavancagem constante. Nesse tipo de situação, o risco sistêmico pode ser fortemente diminuído reduzindo a velocidade de ajustamento à alavancagem alvo dos bancos.

Black et al. (2016) calculam *distress insurance premium* para calcular o risco sistêmicos de bancos europeus. Essa medida inclui características dos bancos como tamanho, probabilidade de *default* e correlação. Os resultados mostram que o risco de *default* dos títulos soberanos tem forte influência no risco sistêmico e os indicadores específicos dos bancos, como alavancagem, predizem, um ano a frente, o risco sistêmico.

Tasca et al. (2014) estudam a relação entre alavancagem e risco sistêmico, baseados na estrutura desenvolvida por Merton (1974). Os autores propuseram um modelo considerando as correlações entre as probabilidades de *default* individuais das instituições financeiras. Assim, identificaram um limite crítico para separar a diversificação de risco, na qual existem: um "regime seguro" na qual uma estratégia de diversificação apropriada diminui o maior risco sistêmico incorrido e um "regime arriscado", na qual uma estratégia de diversificação inapropriada não pode compensar o aumento na alavancagem das instituições financeiras.

Já López-Espinosa et al. (2012, p. 3150), utilizando a abordagem do Covar para identificar os fatores determinantes do risco sistêmico, não encontram fortes evidências que tanto o tamanho ou alavancagem contribui para aumentar o risco sistêmico, no contexto de bancos internacionalmente ativos.

Nesse sentido, Weiß et al. (2014, p. 78) não encontram evidências empíricas que o tamanho do banco, alavancagem, receitas não provenientes de juros ou a qualidade dos ativos do banco são determinantes perseverantes de risco sistêmico em crises financeiras. Os resultados mostram que o risco sistêmico global é predominantemente guiado pelas características do regime regulatório.

No contexto da crise financeira de 2007, Kiema e Jokivuolle (2014, p.240) estudou os efeitos da Razão de Alavancagem (RA) nas estratégias de empréstimos dos bancos e as implicações para a estabilidade financeira e mostram que a RA pode induzir bancos com estratégia de empréstimos de baixo risco a diversificar seus portfólios para empréstimos de maior risco até que a RA não seja a limitadora de capital.

Podem ser mencionadas a relação da alavancagem com outros temas bancários, com estudos tais como de John et al. (2010, p. 383), que analisa a compensação de CEO e a existência de dois tipos de problemas de agência: o problema de agência clássico do proprietário-gerente assim como o problema da mudança de risco entre acionistas e credores e os resultados mostram que a sensibilidade do pagamento por desempenho do CEO diminui com o aumento do indicador de alavancagem.

Hughes et al. (1999, p. 292) estuda a consolidação bancárias e fusões de bancos americanos e encontra evidências que os benefícios econômicos da consolidação são mais forte para aqueles bancos engajados na expansão inter-estadual e, em particular, a que diversifica os riscos macroeconômicos dos bancos.

Utilizando-se da clássica classificação de estrutura de capital entre *pecking order theory* e *trade-off theory*, Riccetti et al. (2013) utiliza-se da *dynamic trade-off theory* para modelar a alavancagem e estrutura financeira de firmas e possível impacto, em caso de *default*, na situação financeira e patrimonial dos bancos e na estabilidade do sistema financeiro, abrangendo também risco sistêmico e impacto na política monetárias dos bancos centrais. Os resultados,



entre outros, mostram que, se a alavancagem cresce, a economia fica mais arriscada, uma alavancagem pro-cíclica mais alta tem efeito de desestabilização e pode enfraquecer o efeito da política monetária.

Também recorrendo a estrutura clássica de capital, na ótica de Modigliani e Miller (1958) e também Diamond e Dybvig (1983). DeAngelo e Stulz (2015) explica que a alta alavancagem é ótima para os bancos utilizando-se de um modelo que tem fricções o suficiente para explicar um papel significativo na produção reivindicações de liquidez. O modelo utilizado tem um prêmio de mercado para dívida líquida / segura. Por causa que a dívida segura leva a prêmio de liquidez, o gerenciamento de risco tem um papel importantes na estrutura de capital e alavancagem dos bancos.

### 3. ESTUDO BIBLIOMÉTRICO

Para a definição do conjunto de artigos que representam a alavancagem bancária no contexto do ambiente regulatório e de exposição a riscos, essa revisão de literatura segue o método de pesquisa sugerido por Junior e Filho (2010, p. 14-15), Seuring (2013, p. 1513), Jabbour (2013, p. 144-145) e Silva et al. (2017, p. 92-93). Utilizou-se a base de dados Scopus e a busca de palavras "leverag\* e basel or regulat\* e bank\* or "financial institution\*" e risk\*". Adotou-se o critério de selecionar os artigos que compunham *Journals* classificados no ranking *Academic Journal Guide, 2015*, da *Association of Business Schools (ABS)* das áreas de *Finance* e *Economics, Econometrics* e *Statistics*, a fim de restringir o levantamento a *Journals* importantes da área de finanças e economia. Ainda, todos os artigos selecionados são escritos na língua inglesa.

Em um primeiro levantamento, foram encontrados 133 artigos com os filtros definidos anteriormente, em pesquisa realizada em 17 de agosto de 2017. Em 06 de novembro de 2017 foi realizada uma nova rodada de pesquisa, com os mesmos critérios, e não foi encontrado nenhum artigo adicional, sendo mantidos os 133 artigos previamente encontrados. Para seleção do conjunto final amostra final, foram analisados os artigos que possuem duas ou mais citações na data de 06 de novembro de 2017. Assim, a amostra final ficou composta de 80 artigos.

Em relação ao esquema de categorização dos artigos, este trabalho segue o método de Silva et al. (2017, p. 94), que realizaram uma revisão bibliométrica relacionada ao tema risco sistêmico. Neste trabalho, o esquema de fichamento focou-se no tema de alavancagem bancária, com a seguinte lógica de classificação e tabelas, simbolizadas na Figura 1.

As Tabelas 1, 2 e 3 ilustram as principais características dos artigos publicados sobre o tema, incluindo-se, por exemplo, o objeto de estudo específico e o tipo de instituições são foco dos artigos relacionados, o período de tempo estudado, se possuem novas perspectivas, levando-se em consideração (i) se o estudo mostra novas perspectivas para a época em que o estudo foi publicado e (ii) a própria menção dos autores se os estudos são consistentes com publicações anteriores ou se contribuem com novas perspectivas, qual tipo de estudo foi realizado (teórico ou empírico), qual tipo de abordagem quantitativa ou qualitativa), qual o método utilizado e, caso o estudo seja quantitativo, quais tipos de dados analisados (de mercado, de demonstrações financeiras, etc.)

. Em relação a esses objetos de estudo, foram listados os temas que, baseados no estudo da literatura e avaliação do pesquisador, possuem conexão com alavancagem bancária. Cabe ressaltar que a consequente atribuição de objeto(s) de estudo a cada artigo está vinculada a análise do autor, de acordo com a leitura dos textos.

De acordo com Galati e Moessner (2011), antes da crise financeira de 2007, as políticas macroeconômicas, principalmente, a política monetária, tinham em vista a estabilidade de preços e produtos e eram tratadas de forma não associadas às chamadas políticas microprudenciais, que basicamente analisam os limites mínimos e provisões das instituições financeiras, de forma individual. Após a crise financeira de 2007, verificou-se a necessidade

da análise de políticas macroeconômicas que incorporem o comportamento do sistema financeiro, o que começou a ser realizado através da implementação de políticas macroprudenciais. De acordo com essa denominação, a política macroprudencial é aquela que, sobretudo, visa a estabilidade financeira e sistêmica. Em contrapartida, as políticas microprudenciais estão voltadas para a estabilidade individual (Caruana, 2010). Conforme Acharya e Thakor (2016, p. 4), visto que ambas formas de regulação em último caso visam melhorar a estabilidade do sistema financeiro, a regulação micro-prudencial e a macroprudencial não só se relacionam entre si como de fato há uma tensão entre essas duas. Para maiores informações sobre políticas macroprudenciais e sua diferenciação em relação as políticas microprudenciais, ver Galati e Moessner (2011).

Assim, para fim desse presente trabalho, os objetos de estudo ciclo de negócios, risco sistêmico (contágio) e estabilidade financeira estão ligados a abordagem macroprudencial. Em contraste, os objetos de estudos relacionados a estabilidade individual das instituições possuem abordagem microprudencial, sendo eles: informação assimétrica, risco moral (seguro depósito), corrida bancária, modelo de negócios, mercado de capitais e risco de crédito / *distress risk* / *default risk*.

Cabe ressaltar que cada artigo pode ter um (1) ou mais objetos de estudo e pode abordar tanto o nível de objeto macroprudencial quanto microprudencial. Essa classificação tem como objetivo facilitar o entendimento de que tipos de risco os estudos sobre o tema alavancagem bancária estão tratando, conforme a Tabela 1 do esquema de codificação proposto.

Tabela 1: Objetivos e focos do estudo

o	Numeração	Título	Descrição
1		Objeto de estudo	<p><i>Microprudencial</i></p> <p>A- Informação assimétrica            B- Risco moral (seguro depósito)            C- Corrida bancária            D- Modelo de negócios            E- Mercado de capitais            F- Risco de crédito / <i>Distress risk</i> / Risco de quebra</p> <hr/> <p><i>Macroprudencial</i></p> <p>G- Ciclo de negócios            H- Risco sistêmico (contágio)            I- Estabilidade financeira            J Outros</p>
2		Foco	<p>A- Instituições financeiras em geral            B- Bancos            C - Mercado de ações            D- Companhias seguradoras            E- Fundos de investimentos            F- Hipoteca / mercado imobiliário            G - Mercado geral (não financeiro)            H - Países / títulos governamentais            I - Outros segmentos</p>

Tabela 2: Características do estudo e métrica de alavancagem

Numeração	Título	Descrição
3	Tipo de estudo	A- Teórico B-Empírico C- Ambos
4	Tipo de abordagem	A- Quantitativo B- Qualitativo C- Quantitativo and Qualitativo D- Revisão/Pesquisa E- Não aplicável
5	Métodos utilizados	A- Econométrico / Estatístico / Análise multivariada B- Computacional / Simulação C- Modelagem matemática D- Não aplicável
6	Tipos de dados analisados	A- Do mercado B- De balanços C- Macroeconômicos D- De reguladores, FMI e outras orgãos E - Vários F- Não aplicável
7	Métrica para alavancagem	A- Ativos totais / Patrimônio líquido B- Capital Nível 1 / Exposição Total C- Não aplicável

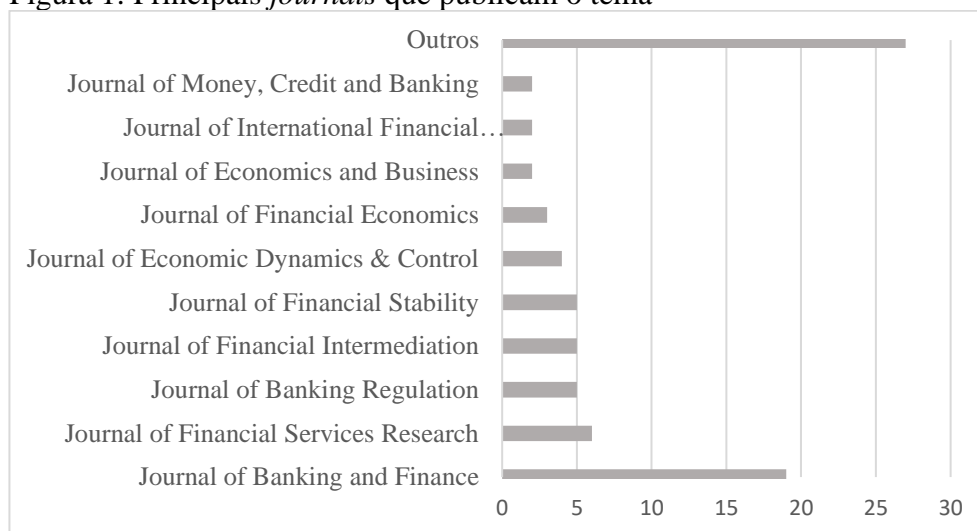
Considerando as características da alavancagem, a expectativa quanto ao levantamento dessa métrica é que a maioria dos artigos estejam situados no item "A", visto que a métrica "B" foi promulgada pelo comitê de Basileia em 2013, sendo somente os estudos realizados mais recentemente aptos a realizar pelo menos uma *proxy* desse novo indicador.

Tabela 3: Escopo e resultados

Numeração	Título	Descrição
8	Escopo	A- 1 (um) país B- Mais de 1 (um) país C- Região / bloco D- Mundo E- Não especificado / Não aplicável
9	Contexto	A- Países desenvolvidos B- Países emergentes C- Ambos D- Não aplicável
10	Períodos estudados	A- Até 2 anos B- De 2 a 5 anos C- De 5 a 10 anos D- Mais do que 10 anos E- Não aplicável
11	Resultados	A- Novas perspectivas B- Consistente com estudos previamente publicados C- Replicação para um diferente período ou contexto D - Estudo comparative E- Não aplicável

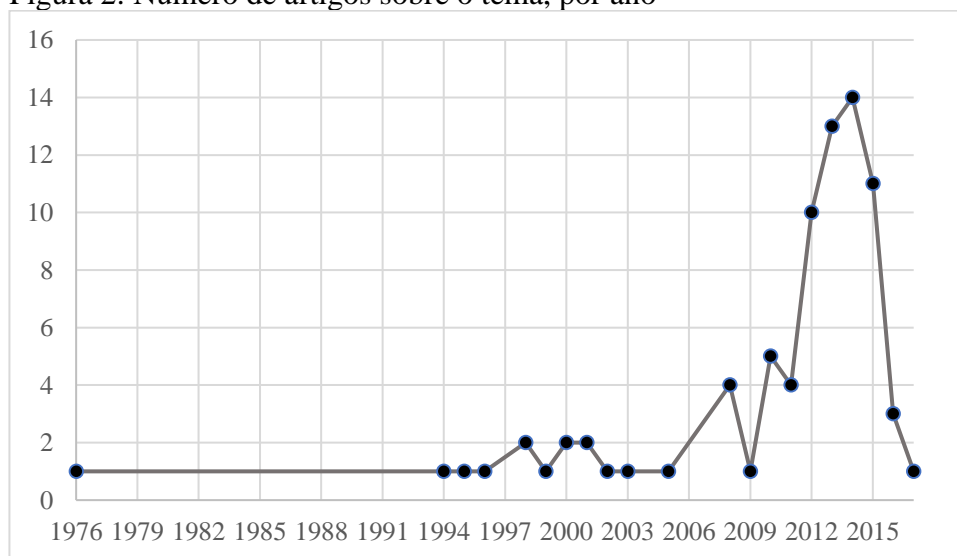
O principal veículo de publicação é o *Journal of Banking and Finance*, com 19 artigos na amostra, representado 23% do total. Na amostra é encontrado também uma grande dispersão de veículos de publicação, com 28 *journals* com 1 publicação, significando 34% do total, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1: Principais *journals* que publicam o tema



Em relação ao ano de publicação, verifica-se crescente produção após a crise financeira de 2007, período no qual encontra-se cerca de 80% dos artigos da amostra. Nos anos de 2016 e 2017 observa-se poucos artigos nesses anos, o que é factível, pois a amostra tem como um dos critérios artigos que possuem duas ou mais citações.

Figura 2: Número de artigos sobre o tema, por ano



Os resultados encontrados em relação aos componentes de cada tabela apresentada na metodologia e respectiva codificação estão expostos a seguir. Considerando o esquema de codificação proposto, que aborda objeto de estudo e foco, podemos verificar que, em relação à abordagem microprudencial, o objeto risco de crédito/*distress risk* /*default risk* foi o mais encontrado (23 artigos, cerca de 30% da amostra). Dado que o risco de crédito a que os bancos estão submetidos representa o maior risco incorrido por bancos comerciais, esse resultado encontrado de certa forma é esperado.

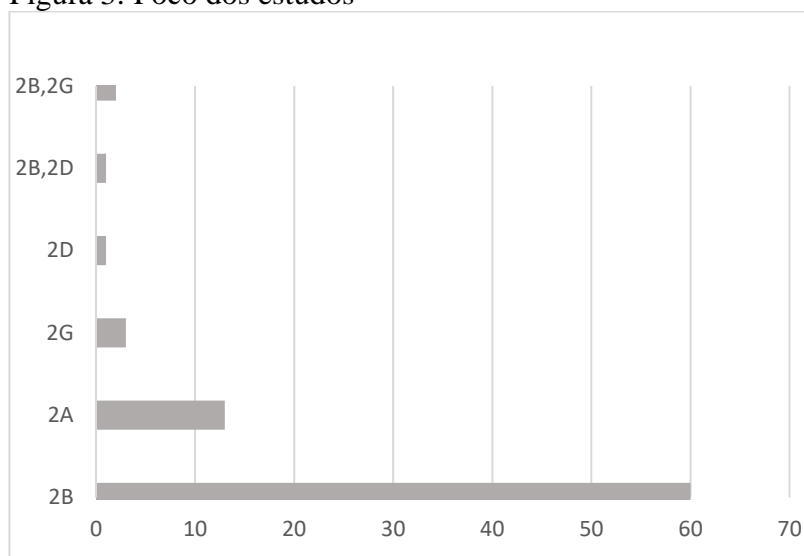
Em relação aos objetos de estudos com abordagem macroprudencial, foi encontrado o objeto de estudo "Estabilidade Financeira" com maior número de artigos nessa abordagem (40), cerca de 50% da amostra. Esse objeto é preponderante em artigos realizados pós crise financeira de 2007. Interessante notar, que em uma análise conjunta com outros objetos, o objeto "Estabilidade financeira" foi encontrado em 14 dos 40 artigos que o abordam em conjunto com o objeto "Risco sistêmico", conforme tabela a seguir. Essa relação pode-se dizer importante, visto que, pós crise financeira de 2007, a preocupação com a estabilidade financeira foi posta em discussão, decorrente principalmente do contágio e consequente propagação de risco sistêmico entre grandes bancos internacionais.

Tabela 4: Conexão entre objetos de estudo

	Risco de crédito	Ciclo de negócios	Risco sistêmico	Estabilidade financeira
Risco de crédito	23	3	8	9
Ciclo de negócios	*	13	6	8
Risco sistêmico	*	*	21	14
Estabilidade financeira	*	*	*	40

Ainda em relação aos resultados da Tabela 1 do esquema de codificação proposto, em relação ao foco de estudo, a maioria dos artigos relacionados na amostra tem "bancos" como foco de estudo (60 dos 80 artigos da amostra).

Figura 3: Foco dos estudos

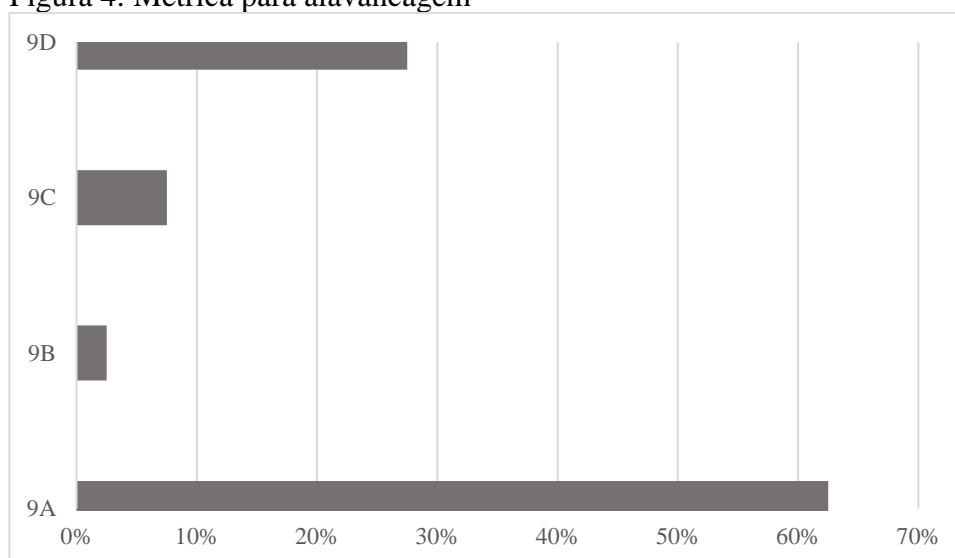


Dado que alavancagem bancária regulamentar tem como objeto principal os bancos, o resultado encontrado é esperado. Com relação à questão de "como" está sendo estudada a alavancagem bancária, as categorias de tipos de estudo Teórico (48,8%) e Empírico (48,8%) dividem de forma similar e o restante (2,4%) para artigos, utilizam essas categorias conjuntamente. Em relação ao tipo de abordagem, cerca de 80% dos artigos utilizam abordagem quantitativa. Dos métodos utilizados, quase 50% são do tipo Econométrico / Estatístico / Análise multivariada. A grande parte dos dados analisados são de várias fontes (45%). Esse resultado é factível, visto que é mais provável a coleta de dados de várias fontes do que apenas um local. E para cerca de 44% dos artigos não se aplica essa análise, visto que não utilizaram dados para o estudo realizado.

Em relação às métricas de alavancagem elencadas no esquema de codificação, 54% dos artigos da amostra utilizaram a métrica contábil tradicional, considerando os ativos e patrimônio líquido das instituições, ou variantes muito próximas dessa métrica. Esse resultado é esperado, visto que a métrica regulamentar de alavancagem estipulada pelo comitê de Basileia foi divulgada somente no ano de 2014.

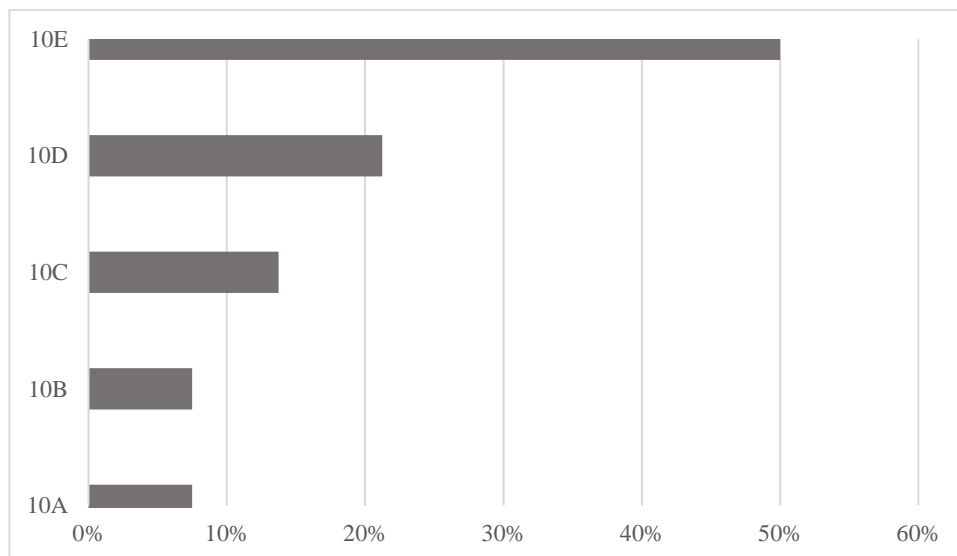
Os resultados mostram uma lacuna de estudos a serem desenvolvidos em países emergentes que abordem o tema alavancagem. Somente 3 % dos artigos da amostra tem como contexto países emergentes, sendo que 63% dos trabalhos desenvolvidos relacionados a países desenvolvidos em relação ao escopo aplicado, cerca de 42% aplicam-se somente a 1 país, como por exemplo os estudos, que abordam a crise financeira iniciada em 2007, de Papanikolaou e Wolff (2014) e Cathcart et al. (2015), em relação ao comportamento dos bancos americanos e Guidara et al. (2013), em relação ao comportamento dos bancos canadenses.

Figura 4: Métrica para alavancagem



Conforme Figura 5, os artigos empíricos com período de estudos maior que 10 anos são os que tem maior proporção na amostra, representando cerca de 25% do total dos artigos pesquisados, o que mostra uma tendência de estudos empíricos de mais longo prazo quando abordado o tema alavancagem bancária.

Estudos com abordagem macroprudencial são preponderantes quando considerados período mais longo de tempo, estudos tais como de Papanikolaou e Wolff (2014), Poghosyan e Čihak (2011), Guidara et al. (2013), Weiß et al. (2014), Kishan e Opiela (2012), Calomiris e Nissim (2014), Black et al. (2016) e Calmès e Théoret (2013). Finalmente, em relação ao esquema de codificação "Resultados", foi encontrado que cerca de 60% dos artigos pesquisados estão consistentes com resultados apresentados previamente na literatura e cerca de 40% apresentam novas perspectivas em relação a resultados anteriores.



#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse trabalho foram encontrados resultados expressivos que relacionam o tema alavancagem bancária regulamentar á importantes objetos de estudo da literatura de finanças e economia, tais como riscos moral, de crédito, sistêmico, conforme revisão bibliométrica realizada considerando importantes *journals* dessas áreas, levando em conta ainda o *ranking* da *Association of Business Schools*.

Considerando a métrica bibliométrica utilizada, esse trabalho tem suas limitações. Mudando-se alguns critérios, alguns artigos poderiam ser incluídos ou excluídos da amostra. As categorias de objetos de estudo também poderiam ser modificadas, dependendo da abordagem e interesse do pesquisador. Ainda assim, a estrutura da métrica de revisão bibliométrica utilizada traz importantes resultados e também possibilidades de estudos futuros.

Dos artigos da amostra, aproximadamente 50% possuem como objeto de estudo "estabilidade financeira". É importante indicar que todos os artigos desse objeto foram publicados após a crise financeira de 2007. Anteriormente à crise, trabalhos importantes foram realizados considerando principalmente o objeto de estudo "risco moral", sendo estes relacionados a utilização de seguros de depósitos por parte das instituições financeiras.

Cabe ressaltar que o objeto de estudo "risco de crédito" esteve presente em vários períodos de publicação, não se concentrando em determinados períodos, o que é um resultado importante e também esperado, visto que risco de crédito é um dos maiores risco aos quais as instituições financeiras estão expostas.

Foi identificada uma lacuna de estudos do tema alavancagem bancária em países emergentes, que representaram somente 3% do contexto da amostra de artigos estudada.

Por fim, visto que o objeto de estudos estabilidade financeira foi o objeto que mais foi encontrado na pesquisa realizada, cabe ressaltar, conforme Acharya e Thakor (2016), que a regulação microprudencial e macroprudencial não só agem de forma independente como há também uma tensão entre as duas formas de regulação. Então, pode-se considerar que é importante não só se ater a estudos de natureza macro prudencial, conforme ocorreu na literatura no período após a crise financeira de 2007, mas também considerar a abordagem micro prudencial e, além disso, a relação entre essas duas formas (macro e micro), na qual esse trabalho estabelece como sugestão para estudos futuros.

**REFERÊNCIAS**

- Acerbi, C., Tasche, D., 2002. Expected shortfall: A natural coherent alternative to value at risk. *Economic Notes* 31 (2), 379–388.
- Acharya, V., Pedersen, L., Philippon, T., Richardson, M. P., 2012. Measuring systemic risk. *CEPR Discussion Papers* 8824, C.E.P.R. Discussion Papers.
- Acharya, V., Thakor, A., 2016. The dark side of liquidity creation: Leverage e systemic risk. *Journal of Financial Intermediation* 28, 4–21.
- Adrian, T., Brunnermeier, M. K., Oct. 2011. CoVaR. NBER Working Papers 17454, National Bureau of Economic Research.
- Angeloni, I., Faia, E., 2013. Capital regulation e monetary policy with fragile banks. *Journal of Monetary Economics* 60 (3), 311–324.
- Aymanns, C., Caccioli, F., Farmer, J., Tan, V. W. C., 2016. Taming the Basel leverage cycle. *Journal of Financial Stability* 27, 263–277.
- Aymanns, C., Farmer, J. D., 2015. The dynamics of the leverage cycle. *Journal of Economic Dynamics e Control* 50, 155–179.
- Beltratti, A., Stulz, R. M., 2012. The Credit Crisis Around the Globe: Why Did Some Banks Perform Better? *Journal of Financial Economics* 105 (1), 1–17.
- Black, L., Correa, R., Huang, X., Zhou, H., 2016. The systemic risk of European banks during the financial e sovereign debt crises. *Journal of Banking & Finance* 63, 107–125.
- Blum, J. M., 2008. Why ‘Basel II’ may need a leverage ratio restriction. *Journal of Banking & Finance* 32 (8), 1699–1707.
- Borio, C., 2003. Towards a macroprudential framework for financial supervision e regulation? *BIS Working Papers* (128).
- Brei, M., Gambacorta, L., 2016. Are bank capital ratios pro-cyclical? New evidence e perspectives. *Economic Policy* 31 (86), 357–403.
- Calmès, C., Théoret, R., 2013. Market-oriented banking, financial stability e macro-prudential indicators of leverage. *Journal of International Financial Markets, Institutions e Money* 27 (1), 13–34.
- Calomiris, C. W., Nissim, D., 2014. Crisis-Related Shifts in the Market Valuation of Banking Activities. *Journal of Financial Intermediation* 23 (3), 400–435.
- Caruana, J., 04 2010. Macroprudential policy: working towards a new consensus. Remarks at the high-level meeting on “The Emerging Framework for Financial Regulation e Monetary Policy” jointly organised by the BIS’s Financial Stability Institute e the IMF Institute, Washington D.C.
- Cathcart, L., El-Jahel, L., Jabbour, R., 2015. Can regulators allow banks to set their own capital ratios? *Journal of Banking & Finance* 53, 112–123.
- Chan-Lau, J., Liu, E., Schmittmann, J., 2015. Equity returns in the banking sector in the wake of the Great Recession e the European sovereign debt crisis. *Journal of Financial Stability* 16, 164–172.
- Chen, A. H., Mazumdar, S. C., 1994. Impact of regulatory interactions on bank capital structure. *Journal of Financial Services Research* 8 (4), 283–300.
- Crawford, A., Graham, C., Bordeleau, E., 2009. Regulatory constraints on bank leverage: issues e lessons from the Canadian experience. *Bank of Canada discussion paper* 15.
- DeAngelo, H., Stulz, R., 2015. Liquid-claim production, risk management, e bank capital structure: Why high leverage is optimal for banks. *Journal of Financial Economics* 116 (2), 219–236.



- Demirguc-Kunt, A., Detragiache, E., Merrouche, O., 2013. Bank capital: Lessons from the financial crisis. *Journal of Money, Credit e Banking* 45 (6), 1147–1164.
- Dermine, J., 2015. Basel III leverage ratio requirement e the probability of bank runs. *Journal of Banking & Finance* 53, 266–277.
- Diamond, D. W., Dybvig, P. H., June 1983. Bank Runs, Deposit Insurance, e Liquidity. *Journal of Political Economy* 91 (3), 401–419.
- Episcopos, A., 2008. Bank capital regulation in a barrier option framework. *Journal of Banking & Finance* 32 (8), 1677–1686.
- Evanoff, D. D., Wall, L. D., 2001. Sub-debt Yield Spreads as Bank Risk Measures. *Journal of Financial Services Research* 20 (2-3), 121–145.
- Gabbi, G., Iori, G., Jafarey, S., Porter, J., 2015. Financial regulations e bank credit to the real economy. *Journal of Economic Dynamics e Control* 50, 117–143.
- Galati, G., Moessner, R., 2011. Macroprudential policy – a literature review. *BIS Working Papers* (337).
- Gjerde, Ø., Semmen, K., 1995. Risk-based capital requirements e bank portfolio risk. *Journal of Banking & Finance* 19 (7), 1159–1173.
- Gueyie, J.-P., Lai, V. S., 2003. Bank moral hazard e the introduction of official deposit insurance in Canada. *International Review of Economics e Finance* 12 (2), 247–273.
- Guidara, A., Lai, V. S., Soumaré, I., Tchana, F. T., 2013. Banks' capital buffer, risk e performance in the Canadian banking system: Impact of business cycles e regulatory changes. *Journal of Banking & Finance* 37 (9), 3373–3387.
- Hausler, G., 03 2002. The globalization of finance. *International Monetary Fund, Finance e Development* 39 (1).
- Hughes, J. P., Lang, W. W., Mester, L. J., Moon, C.-G., 1999. The dollars e sense of bank consolidation. *Journal of Banking & Finance* 23 (2), 291–324.
- Hugonnier, J., Morellec, E., 2017. Bank capital, liquid reserves, e insolvency risk. *Journal of Financial Economics* 125 (2), 266 – 285.
- J. Balin, B., 05 2008. Basel i, basel ii, e emerging markets: A nontechnical analysis.
- Jabbour, C. J. C., 2013. Environmental training in organisations: From a literature review to a framework for future research. *Resources, Conservation e Recycling* 74, 144 – 155.
- Jarrow, R. A., 2013. Capital Adequacy Rules, Catastrophic Firm Failure, e Systemic Risk. *Review of Derivatives Research* 16 (3), 219–231.
- John, K., Mehran, H., Qian, Y., 2010. Outside monitoring e CEO compensation in the banking industry. *Journal of Corporate Finance* 16 (4), 383–399.
- Junior, M. L., Filho, M. G., 2010. Variations of the kanban system: Literature review e classification. *International Journal of Production Economics* 125 (1), 13 – 21.
- Kalemli-Ozcan, S., Sorensen, B., Yesiltas, S., 2012. Leverage Across Firms, Banks, e Countries. *Journal of International Economics* 88 (2), 284–298.
- Keeley, M. C., Dec. 1990. Deposit insurance, risk, e market power in banking. *The American Economic Review* 80 (5), 1183–1200.
- Kiema, I., Jokivuolle, E., 2014. Does a leverage ratio requirement increase bank stability? *Journal of Banking & Finance* 39 (1), 240–254.
- Kishan, R. P., Opiela, T. P., 2012. Monetary Policy, Bank Lending, e the Risk-Pricing Channel. *Journal of Money, Credit e Banking* 44 (4), 573–602.
- Kuzubaş, T., Saltoğlu, B., Sever, C., 2016. Systemic risk e heterogeneous leverage in banking networks. *Physica A: Statistical Mechanics e its Applications* 462, 358–375.
- López-Espinosa, G., Moreno, A., Rubia, A., Valderrama, L., 2012. Short-Term Wholesale Funding e Systemic Risk: A Global Covar Approach. *Journal of Banking & Finance* 36 (12), 3150–3162.

- Merton, R. C., 05 1974. On the pricing of corporate debt: The risk structure of interest rates. *The Journal of Finance* 29 (2), 449 – 470.
- Modigliani, F., Miller, M. H., 06 1958. The cost of capital, corporation finance e the theory of investment. *The American Economic Review* 48 (3), 261 – 297.
- Morgan, D. P., 2002. Rating banks: Risk e uncertainty in an opaque industry. *American Economic Review* 92 (4), 874–888. on B. Supervision BIS, B. C., 12 2010 - rev June 2011. Basel iii: A global regulatory framework for more resilient banks e banking systems. BIS document on B. Supervision BIS, B. C., 01 2014. Basel iii leverage ratio framework e disclosure requirements. BIS document.
- Papanikolaou, N. I., Wolff, C. C., 2014. The role of on- e off-balance-sheet leverage of banks in the late 2000s crisis. *Journal of Financial Stability* 14, 3–22.
- Poghosyan, T., Čihák, M., 2011. Determinants of Bank Distress in Europe: Evidence from a New Data Set. *Journal of Financial Services Research* 40 (3), 163–184.
- Poledna, S., Thurner, S., Farmer, J. D., Geanakoplos, J., 2014. Leverage-induced systemic risk under Basle II e other credit risk policies. *Journal of Banking & Finance* 42 (1), 199–212.
- Riccetti, L., Russo, A., Gallegati, M., 2013. Leveraged network-based financial accelerator. *Journal of Economic Dynamics e Control* 37 (8), 1626–1640.
- Saunders, A., Wilson, B., 2001. An Analysis of Bank Charter Value e Its Risk-Constraining Incentives. *Journal of Financial Services Research* 19 (2-3), 185–195.
- Seuring, S., 2013. A review of modeling approaches for sustainable supply chain management. *Decision Support Systems* 54 (4), 1513 – 1520, rapid Modeling for Sustainability.
- Silva, W., Kimura, H., Sobreiro, V. A., 2017. An analysis of the literature on systemic financial risk: A survey. *Journal of Financial Stability* 28, 91 – 114.
- Tasca, P., Mavrodiev, P., Schweitzer, F., 2014. Quantifying the impact of leveraging e diversification on systemic risk. *Journal of Financial Stability* 15, 43–52.
- Vallascas, F., Keasey, K., 2012. Bank resilience to systemic shocks e the stability of banking systems: Small is beautiful. *Journal of International Money e Finance* 31 (6), 1745–1776.
- Vazquez, F., Federico, P., 2015. Bank funding structures e risk: Evidence from the global financial crisis. *Journal of Banking & Finance* 61, 1–14.
- Vinai, J., 09 2013. Making macroprudential policy work. Remarks by José Vinai at Brookings Event,
- Weiβ, G. N., Bostandzic, D., Neumann, S., 2014. What Factors Drive Systemic Risk during International Financial Crises? *Journal of Banking and Finance* 41 (1), 78–96.