

Complexidade e Risco dos Bancos e Conglomerados Financeiros Operantes no Brasil

Carlos André Marinho Vieira, Doutorando em Ciências Contábeis
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
c.andre.mv@gmail.com

Mariana Câmara Gomes e Silva, Graduanda em Ciências Contábeis
Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)
mariana_mcgs@hotmail.com

Rafaela Rodrigues da Silva, Graduanda em Ciências Contábeis
Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)
rafaelardgs@hotmail.com

Débora Bezerra Florêncio, Graduanda em Ciências Contábeis
Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)
deborabezerra1@hotmail.com

Resumo

O trabalho tem por objetivo avaliar a influência da complexidade bancária na variabilidade dos resultados e no risco de insolvência de bancos e conglomerados financeiros. Apesar de a complexidade bancária ser tratada como prejudicial para o sistema financeiro, evidências empíricas listam benefícios desta característica, que vão desde a diminuição do risco e da sensibilidade aos choques sistêmicos até o aumento da lucratividade dos bancos. Utilizou-se duas medidas principais para se medir a complexidade, a primeira teve como base a diversificação das fontes de receita e a segunda adicionou a dimensão da natureza incomum destas atividades. A amostra foi subdividida entre bancos e conglomerados operantes no Brasil no período de 1997 a 2015, uma vez que a complexidade pode ter efeitos diferentes nos níveis individual e consolidado das instituições. Os principais resultados sugerem que, no nível individual, a diversificação e complexidade não estão relacionados com a variabilidade dos resultados ou risco de insolvência. Resultados diferentes foram obtidos quando analisados os conglomerados financeiros. Para esta amostra, observou-se que conglomerados que diversificam suas atividades apresentam um menor risco de insolvência. Porém, se esta diversificação se der entre atividades mais incomuns, este risco aumenta. Os demais achados indicam que instituições maiores apresentam menor variabilidade nos seus resultados e menor risco de falência. Ainda, o crescimento das instituições está ligado ainda a uma menor volatilidade dos resultados, mas a um maior risco de falência.

Palavras-chave: Complexidade. Diversificação bancária. Volatilidade dos resultados. Risco de insolvência. Conglomerados bancários.

1 Introdução

O impacto da crise financeira de 2008 na economia mundial reacendeu o interesse por estudos mais detalhados sobre os bancos e como eles operam. As políticas agressivas de obtenção de lucro dos grandes conglomerados financeiros, a desregulamentação do setor bancário, a grande variedade de instrumentos financeiros complexos desenvolvidos no período e as limitações da contabilidade em representar adequadamente estas operações foram vistas como as principais causas da crise. O socorro do governo americano aos bancos locais fomentou o debate sobre os custos sociais gerados pela falta de adequada supervisão da atividade

bancária, onde alguns bancos eram vistos como complexos demais para serem entendidos e supervisionados, sendo difícil avaliar os efeitos de suas operações e alavancagem para o sistema financeiro como um todo (IANNOTTA; NOCERA; SIRONI, 2007; KAUFMAN, 2014).

Não há na literatura um consenso sobre a definição de complexidade para uma empresa. Entende-se que a complexidade pode ser entendida sob diferentes perspectivas. A mais simples considera empresas complexas como aquelas que atuam em vários mercados (mais diversificadas). Uma outra abordagem diz respeito também à natureza incomum dos produtos ofertados por essa empresa e sua sensibilidade a inovações tecnológicas, o que torna difícil o entendimento das suas atividades (HU, 2012; CETORELLI; GOLDBERG, 2014).

Por fim, a atuação de uma empresa em diversas cidades, estados ou países também pode ser considerada como uma fonte de complexidade. Há um entendimento na literatura que os bancos mais complexos podem se beneficiar de sua estrutura, apresentando menor risco e maior resistência quando da ocorrência de mudanças macroeconômicas (KRAUSE; SONDERSHAUS; TONZER, 2016; LIU; NORDEN; SPARGOLI, 2016). Porém, a dificuldade de se entender e analisar suas operações as torna obscuras. Essa característica causa um aumento na assimetria informacional, onde os reflexos são sentidos por analistas, investidores e órgãos reguladores. Os analistas de empresas complexas terão mais dificuldade em realizar estimativas, o que diminui a acurácia de suas previsões. Ao mesmo tempo, órgãos reguladores terão menor habilidade para monitorar as atividades destas instituições (DAMODARAN, 2007).

Ao contrário da abrangente literatura internacional sobre o tema, os estudos sobre o sistema financeiro brasileiro e sobre o comportamento dos bancos operantes no país são limitados. Estes estudos focam principalmente nos direcionadores da lucratividade bancária e risco, sendo escassos estudos sobre como a diversificação e complexidade das operações afetam o risco dos bancos e sua sensibilidade a choques macroeconômicos (VIEIRA; GIRÃO, 2016). Em virtude disso, este estudo buscará gerar contribuições para a academia, bancos, investidores e órgãos supervisores, tentando identificar como a complexidade pode afetar os bancos de várias formas.

Primeiramente, busca-se utilizar uma *proxy* baseada nos números contábeis para se medir a complexidade dos bancos. Esta *proxy* tem como base o pressuposto de que a complexidade dos bancos aumenta em função da diversificação e da natureza incomum das atividades exploradas. A *proxy* utilizada para medir a complexidade é uma adaptação da medida de complexidade utilizada por Liu, Norden e Spargoli (2016). Espera-se, assim, que os resultados do presente estudo possam fomentar pesquisas na área bancária e que futuros estudos possam fazer uso desta medida ao tratar da complexidade das operações dos bancos.

Para os órgãos supervisores, os resultados podem mostrar que, apesar de várias correntes se referirem à complexidade bancária como prejudicial ao sistema financeiro, uma maior habilidade dos bancos em diminuir seus riscos e resistir a choques sistêmicos é benéfico para as instituições e previne os custos incorridos pela sociedade associados à falência destas instituições. A complexidade pode ser entendida como uma forma do banco gerenciar riscos. Sendo assim, o uma forte regulamentação do setor pode ser uma alternativa mais prejudicial que benéfica para o bom funcionamento do sistema financeiro.

Alguns estudos limitam a amostra apenas a bancos listados em bolsa (SANYA; WOLFE, 2011), enquanto outros limitam-se a analisar os bancos de capital privado nacional (LIU; NORDEN; SPARGOLI, 2016). Neste trabalho busca-se reduzir o viés de seleção amostral, uma vez que a amostra é composta por todas as instituições financeiras operantes no Brasil no período analisado. Com base na literatura abordada, o presente trabalho busca

investigar qual a relação entre a complexidade e o risco dos bancos e conglomerados financeiros operantes no Brasil no período de 1994 a 2015.

2 Revisão de Literatura

2.1 Panorama Geral da Literatura Bancária

O colapso financeiro originado no sistema bancário americano entre 2007 e 2009 desencadeou um extenso debate sobre a importância dos grandes conglomerados financeiros e as consequências de sua má gestão para a sociedade como um todo. O debate esteve focado na hipótese de que grandes bancos se beneficiam de garantias implícitas ao investir em ativos mais arriscados, onde, em caso de grandes perdas nestas aplicações, para evitar as consequências indesejáveis advindas da quebra de um grande banco, as autoridades públicas se mobilizariam na tentativa de salvá-lo. Essa hipótese considera que alguns bancos são considerados grandes demais para quebrar (*too-big-to-fail hypothesis* – TBTF) (IANNOTTA; NOCERA; SIRONI, 2007; KAUFMAN, 2014). O debate logo mudou para tópicos mais amplos como a importância sistêmica de instituições específicas e a complexidade destas instituições, onde os bancos agora são vistos como muito complexos para falir (*too-complex-to-fail* – TCTF) (LIU; NORDEN; SPARGOLI, 2016). Muitos aparatos legais já foram utilizados para diminuir a complexidade dos bancos e facilitar a sua monitoração, como limites ao seu crescimento, obrigatoriedade da cisão das instituições em linhas de negócios, limitação da atuação em outros países e normas regulamentares sobre o capital mínimo exigido para operar (CETORELLI; GOLDBERG, 2014).

A complexidade e a falta de transparência das conexões entre as instituições dificultam uma efetiva monitoração pelas autoridades reguladoras. Sendo assim, muitos países exigem a partição dos grandes conglomerados financeiros em linhas de negócios para melhorar sua capacidade de supervisão destas instituições. Instituições complexas exigem mais esforços no caso de liquidação ou falência, pois a liquidação ordenada de ativos pode ser dificultada pela natureza e diversidade destes, além do fato de que podem abranger uma ampla área geográfica, dificultando o inventário e a realização destes itens, uma vez que várias entidades e sistemas legais estariam envolvidos neste processo (CETORELLI; GOLDBERG, 2014).

As principais reformas realizadas em todo o mundo após a crise financeira buscaram limitar os custos que a quebra de importantes instituições financeiras possa impor à economia, tomando medidas para aumentar a supervisão sobre os bancos e limitar a sua alavancagem. Uma destas tentativas ocorreu com a divulgação, em dezembro de 2010, pelo Comitê de Basileia, de dois documentos, conhecidos como Basileia III ou Acordo de Basileia III: Basel III: A global regulatory framework for more resilient banks and banking system (revisado em junho de 2011) e Basel III: International framework for liquidity risk measurement, standards, and monitoring (substituído por outros dois documentos).

Porém, as discussões políticas têm negligenciado os potenciais benefícios obtidos pelos bancos quando decidem diversificar suas atividades e investir em produtos mais complexos. A literatura apresenta evidências de que os bancos se tornam mais eficientes ao aumentar a escala de suas atividades, podendo diversificar seu portfólio de crédito e serviços bancários de maneira a diminuir o risco das suas operações. Os bancos geralmente mantêm relações de longo prazo com seus clientes, fato que os permite acumular informações sobre suas preferências e necessidades, possibilitando oferecer a seus clientes novos produtos e serviços, aumentando os resultados advindos desta relação banco-cliente. A exploração de várias atividades por um mesmo banco também permite que a instituição possa compensar possíveis perdas advindas de um ramo de negócio com rendas provenientes de uma atividade mais lucrativa, dada a ciclicidade dos resultados das várias atividades bancárias. Uma vez que os bancos conseguem

administrar melhor suas operações ativas e passivas através da diversificação, estes conseguem proteger seu capital e manter reservas de ativos líquidos, diminuindo o risco de insolvência e de crédito (ELSAS; HACKETHAL; HOLZHÄUSER, 2010).

A diversificação das operações também permite que recursos ociosos de outras atividades possam ser usados para se investir em operações deficitárias que a empresa já realiza. Outra vantagem inerente ao oferecimento de produtos e serviços diversos aos clientes é que o banco evita que eles migrem para outra instituição na qual possam usufruir de uma maior oferta de produtos e serviços ou preços mais competitivos, reduzindo a habilidade de a concorrência atrair seus clientes (SANYA; WOLFE, 2011).

2.2 Fontes de Complexidade

Nas últimas décadas a atividade bancária tem evoluído em todo o mundo, onde as inovações financeiras e os novos produtos bancários desenvolvidos têm ganhado destaque, principalmente após a eclosão da crise financeira de 2007-2009. As instituições têm crescido não apenas em tamanho, mas em complexidade, aproveitando-se das ondas de desregulamentação da atividade bancária em todo o mundo para diversificar suas atividades e expandir seus negócios pela aquisição de um grande número de subsidiárias (CETORELLI; MCANDREWS; TRAINA, 2014). Não há consenso na literatura sobre o que seria um banco complexo. Agentes de mercado, porém, dizem que podem identificar uma instituição complexa quando veem uma (DAMODARAN, 2007; CETORELLI; GOLDBERG, 2014). Nesta seção, procuramos alguns termos mais objetivos para definir um banco como complexo.

As definições mais simples de complexidade consideram apenas a visão da **diversificação** das atividades bancárias em vários ramos de negócios como fonte de complexidade, onde um banco mais diversificado é considerado também mais complexo (KRAUSE; SONDERSHAUS; TONZER, 2016). Os bancos atuantes no Brasil costumam diversificar suas atividades em operações de crédito e arrendamento mercantil, prestação de serviços bancários, serviços de câmbio, intermediação na negociação de títulos e valores mobiliários e rendas de investimentos próprios. Os bancos, especificamente, podem obter vantagens da diversificação pela combinação de várias empresas em uma só estrutura, o que gera ganhos de escala e escopo com consequente aumento da receita em razão de uma maior estrutura para captação de clientes. Ainda, estas instituições podem utilizar suas informações sobre os clientes para oferecer-lhes serviços especializados de acordo com as suas preferências (VIEIRA; GIRÃO, 2016).

Estudos indicam ainda que a diversificação pode fortalecer a estrutura dos bancos e diminuir a sua probabilidade de falência, ao mesmo tempo que pode também aumentar os custos de agência e a tomada de riscos excessivos, levando a uma maior volatilidade dos resultados e maior risco de falência (MAGHYEREH; AWARTANI, 2014). Em razão da ciclicidade de muitas atividades bancárias, a redução dos ganhos de uma atividade poderia ser compensada pelo aumento da lucratividade de outra, admitindo-se uma relação negativa entre ambas, diminuindo a volatilidade dos resultados mesmo quando da ocorrência de choques sistêmicos (STIROH, 2004a; ELSAS; HACKETHAL; HOLZHÄUER, 2010; SANYA; WOLFE, 2011; KRAUSE; SONDERSHAUS; TONZER, 2016).

Stiroh (2004a) encontrou uma relação negativa entre a diversificação e o risco. Seus resultados indicaram que a diversificação em atividades não tradicionais (diferentes das atividades de operações de crédito) está ligada a lucros e receitas mais estáveis. Porém, a exploração de atividades de intermediação financeira está ligada a uma menor lucratividade e maior risco, o contrário acontecendo para as atividades de administração de investimentos. Stiroh (2006b) encontrou resultados diferentes onde empréstimos de tipos específicos

(industriais e comerciais) estão ligados a altos riscos. A diversificação em atividades não tradicionais também mostrou-se positivamente relacionada com o risco. Lepetit *et al.* (2008) encontraram evidências de que bancos que operavam em atividades não tradicionais apresentavam maior risco. Observou-se também uma relação positiva entre a diversificação das receitas e o risco, sendo esta relação mais forte quando considerados os bancos pequenos.

Sanya e Wolfe (2011) não encontraram relação entre a diversificação e o risco de insolvência de bancos listados em países emergentes. Vieira e Girão (2016) obtiveram evidências de que a diversificação exerce um efeito negativo sobre o risco, mas apenas para os bancos abertos, o que pode estar ligado a um maior monitoramento dos agentes de mercado à alocação eficiente dos recursos como estratégia para redução do risco.

Na visão de investidores, a complexidade corporativa está ligada às características da empresa que sejam difíceis de serem convertidas em *inputs* para os modelos de avaliação de empresas. Estas características estão ligadas principalmente a sua atuação em várias linhas de negócios, setores sensíveis à inovação tecnológica, complexidade organizacional e utilização de instrumentos financeiros híbridos para financiar suas atividades. Ao mesmo tempo, a capacidade da contabilidade de representar adequadamente as mudanças no patrimônio das empresas resultantes de inovações financeiras e dos novos produtos oferecidos é limitada, visto que a realidade pode ser objeto de várias interpretações (DAMODARAN, 2007; HU, 2012).

Outra definição de complexidade admite que bancos podem ser considerados complexos quando atuam em diversas atividades, principalmente naquelas classificadas como mais sofisticadas e inovadoras (LIU; NORDEN; SPARGOLI, 2016). Espera-se que atividades com essas características sejam mais difíceis de serem replicadas pela concorrência, onde a capacidade do banco de operar esta atividade seja análoga à diferenciação de um produto. Isso gera uma vantagem competitiva para o banco operante desta atividade, onde espera-se a geração de retornos anormais até o ponto que a concorrência conseguir replicar o produto oferecido e normalizar o retorno obtido por aquela atividade para os outros participantes do mercado (HOBBERG; PHILLIPS, 2014).

A entrada do banco em ramos menos competitivos faz com que haja uma menor pressão pela assunção de riscos. Os benefícios da oferta de produtos mais incomuns, que geram um pequeno ‘monopólio’ à instituição ofertante, vão desde o aumento da lucratividade e da parcela de mercado (*market share*) até a redução das pressões para a assunção de riscos (ALLEN; GALE, 2004). Este comportamento pode desencadear uma menor volatilidade dos resultados e, conseqüentemente, menor risco de falência. Este tipo de complexidade será denominada de **complexidade das operações**. Liu, Norden e Spargoli (2016) encontraram uma relação negativa entre a complexidade das operações e o risco de insolvência. Estes autores foram os únicos até o momento a utilizar a mesma definição de complexidade e o cálculo de uma variável com as mesmas premissas das utilizadas neste trabalho.

Definições alternativas de complexidade podem incluir a forma como a empresa é organizada e a sua expansão geográfica. Isso inclui a análise de seus investimentos em empresas coligadas, controladas e controladas em conjunto e sua concentração geográfica. As empresas podem utilizar uma estrutura societária mais complexa para se beneficiar de brechas legais que as permitam pagar menos impostos. As dificuldades em se estimar o risco de uma empresa complexa originam-se da dificuldade de se mensurar o risco para cada linha de negócio e da mudança do perfil de risco que pode ser causada por mudança no *mix* de atividades (DAMODARAN, 2007).

3 Metodologia

3.1 Descrição das Variáveis

3.1.1 Variáveis Dependentes

Para se medir o risco, buscou-se a utilização de proxies que representassem a variabilidade dos resultados e o risco de insolvência, este último derivado do primeiro. A variabilidade dos resultados é representada pelo desvio-padrão do retorno sobre os ativos (Return on Assets – ROA) e do retorno sobre o patrimônio líquido (Return on Equity – ROE), assim como em Augsman *et al.* (2008) e Lepetit *et al.* (2008). O ROA de um banco i é calculado pelo lucro operacional de um período t dividido pelos ativos totais ao final deste mesmo período t . O ROE tem cálculo semelhante, utilizando a razão entre o lucro operacional de um período t e o patrimônio líquido ao final do período t . Trabalhos anteriores normalmente utilizam medidas de risco com base na média e desvio-padrão de três anos. O cálculo do desvio-padrão do ROA ($\sigma ROA_{i,t}$) e do desvio-padrão do ROE ($\sigma ROE_{i,t}$) de um banco i num período t é calculado utilizando-se o ROA e ROE corrente e seus valores defasados nos cinco últimos períodos, perfazendo o total de 6 observações para um período de três anos.

Como medida de risco de insolvência foi utilizado o Z-Score. O Z-Score é usado na literatura tanto na sua forma bruta quanto pela sua transformação logarítmica medindo a distância até a insolvência e é amplamente utilizado em trabalhos anteriores como parâmetro para o risco de insolvência das instituições financeiras (STIROH, 2004b; LEPETIT *et al.*, 2008; SANYA; WOLFE, 2011; LIU; NORDEN; SPARGOLI, 2016; VIEIRA; GIRÃO, 2016). O Z-Score é calculado basicamente pelo somatório do ROA médio com a razão entre o Patrimônio Líquido e os Ativos Totais (E/A) média, sendo o resultado dividido pelo desvio-padrão do ROA. O cálculo do Z-Score é mostrado na equação (1):

$$Z_Score_{i,t} = \frac{\overline{ROA}_{i,t} + \overline{E/A}_{i,t}}{\sigma ROA_{i,t}} \quad (1)$$

Assim como definido na literatura bancária, consideramos a situação de insolvência quando $E/A + ROA \leq 0$, onde quanto maior o Z-Score menor a probabilidade de insolvência do banco. Para o cálculo das médias e desvios-padrão é utilizado um período de seis semestres, incluindo o semestre corrente e os cinco últimos (STIROH, 2004a).

3.1.2 Proxies Para a Complexidade

Considerando a complexidade apenas ao nível da **diversificação**, utilizou-se o Índice Herfindahl Hirschman (IHH) para medir esta característica. Seu cálculo é descrito na equação (2) e consiste no somatório do quadrado da participação percentual de uma atividade a numa categoria de atividades c :

$$IHH_{i,t} = \sum_{i=1}^N \left(\frac{\text{Atividade}}{\text{Fator de Ponderação}} \right)_{i,t}^2 \quad (2)$$

A diversificação é calculada entre as diferentes atividades a geradoras de receita de acordo com a classificação do O Plano Contábil das Instituições do Sistema Financeiro Nacional (COSIF). O COSIF estabelece 8 classificações para as fontes de receitas operacionais dos bancos. Seu uso é bastante difundido na literatura financeira (STIROH, 2006b; SANYA;

WOLFE, 2011; KRAUSE; SONDERSHAUS; TONZER, 2016; LIU; NORDEN; SPARGOLI, 2016). O cálculo original para este índice nos leva a uma interpretação de que quanto menor seu valor, mais diversificadas são as atividades bancárias. São esperadas tanto relações positivas quanto negativas entre a diversificação e a volatilidade dos resultados e o risco de insolvência.

Para calcular a complexidade das operações tomamos como base a abordagem de Liu, Norden e Spargoli (2016). Os autores argumentam que quanto maior o número de atividades exploradas por um banco e quanto mais incomuns essas atividades, maior é a complexidade de um banco. Para medir a complexidade bancária consideramos o número de atividades exploradas por um banco (diversificação) e sua diversidade (raridade). Primeiramente, calculamos a diversidade de cada atividade a , classificadas segundo o COSIF, para cada período t , como mostra a equação (3):

$$\text{Diversidade}_{a,t} = \frac{\sum_{i=1}^N I_{i,a,t}}{N_t} \quad (3)$$

A diversidade é calculada como a razão do somatório do número de bancos que exploram determinada atividade a em um período t ($I_{i,a,t}$) dividido pelo número de bancos operantes em todo o sistema financeiro brasileiro no mesmo período (N_t). Sendo assim, quanto menor a razão entre estes dois fatores, mais incomum é a atividade explorada. A diversidade é calculada para cada atividade a nos vários períodos t cobertos pela amostra. Em seguida calculamos a complexidade para as categorias de atividades exploradas por cada banco em determinado período. As atividades a são agrupadas em uma mesma categoria c , que são as atividades operacionais classificadas pelo COSIF. Após agrupar as atividades bancárias nesta categoria, calculamos o atributo da complexidade de desta categoria c para cada banco i , de acordo com a equação (4):

$$\text{Complexidade}_{i,c,t} = \sum a \in c \frac{\text{Atividade}_{i,a,t}}{\text{Fator de Ponderação}_{i,t}} (1 - \text{Diversidade}_{a,t}) \quad (4)$$

Sendo assim, a complexidade para cada banco i é calculada para a categoria de atividades operacionais exploradas em determinado período t . Pelo exposto na equação (4), a complexidade aumenta quanto mais atividades são exploradas pelo banco e quanto mais incomuns são essas atividades (LIU; NORDEN; SPARGOLI, 2016). Na equação 4, a variável $\text{Atividade}_{i,a,t}$ representa a importância monetária (R\$) da atividade executada pelo banco, sendo ponderada pelas receitas operacionais para dar mais peso àquelas receitas com maior importância para o banco. Pelo exposto, bancos mais complexos apresentarão um maior valor para a variável $\text{Complexidade}_{i,t}$.

3.1.3 Variáveis de Controle

Algumas variáveis de controle foram incluídas para considerar outras características que podem afetar a variabilidade dos retornos e o risco de insolvência. A diversificação das atividades em **operações não tradicionais** pode aumentar a volatilidade dos lucros sem que aumente a lucratividade do banco (STIROH, 2004a; STIROH, 2006a). Como forma de controlar a variabilidade dos resultados, utilizou-se um indicador mede a porcentagem de receitas de atividades diferentes das de operações de crédito em relação às receitas totais ($NII/TI_{i,t}$). Esta variável foi utilizada também por Stiroh (2006a), Kato e Hagendorff (2010) e Liu, Norden e Spargoli (2016). Alguns trabalhos relacionam a diversificação em atividades não tradicionais a variações positivas ou negativas na variabilidade dos resultados e no risco de insolvência, mas as principais evidências indicam que bancos que apresentem maior proporção

de rendas originárias de empréstimos apresentem uma menor volatilidade dos seus resultados (STIROH, 2006b; LEPETIT *et al.*, 2008). A **lucratividade** foi medida pelo $ROA_{i,t}$ e $ROE_{i,t}$, alternativamente, nos modelos econométricos. Espera-se que instituições menos lucrativas apresentem maior variabilidade nos resultados e maior risco de insolvência. Sendo assim, espera-se que a lucratividade esteja negativamente relacionada com o risco (LEPETIT *et al.*, 2008; SANYA; WOLFE, 2011).

O **tamanho** das instituições foi mensurado pelo logaritmo dos seus ativos totais ($\text{LogAssets}_{i,t}$), variável bastante utilizada em trabalhos anteriores (STIROH, 2004a; LEPETIT *et al.*, 2008; SANYA; WOLFE, 2011; MAGHYEREH; AWARTANI, 2014; VIEIRA; GIRÃO, 2016). Espera-se que bancos maiores apresentem uma maior rede de relacionamentos que permita-os auferir receitas e captar recursos de diversos agentes e com isso diminuir a variabilidade do seu fluxo de caixa e seu risco de insolvência. Por outro lado, bancos maiores apresentam garantias implícitas de ajuda governamental em caso de quebra, podendo executar operações mais arriscadas e transferir valor dos seus credores para os acionistas em função do risco das operações. Operações mais arriscadas podem se traduzir em maior variabilidade dos resultados e maior risco de insolvência. Ainda, estudos indicam que bancos maiores apresentam maiores custos de agência, maior destruição de valor e redução dos incentivos para a monitoração, o que pode aumentar a sua probabilidade de falência (MAGHYEREH; AWARTANI, 2014). Sendo assim, espera-se relações tanto positivas quanto negativas entre o tamanho dos bancos e seu nível de risco. Para evitar comparações entre o tamanho dos bancos em datas diferentes, os valores dos ativos totais foram trazidos ao valor futuro do segundo semestre de 2015 pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA, índice de inflação oficial utilizado pelo governo brasileiro.

O nível de **capitalização** é mensurado pela razão entre o patrimônio líquido e os ativos totais. Um maior nível de capital próprio (maior $E/A_{i,t}$) reduz a probabilidade de insolvência de um banco, dado que seu risco de falência é dado em relação ao capital de terceiros investido. O uso desta variável para controlar por esses fatores é bastante difundido na literatura financeira (STIROH, 2004a; STIROH, 2006a; LEPETIT *et al.*, 2008; SANYA; WOLFE, 2011; MAGHYEREH; AWARTANI, 2014; VIEIRA; GIRÃO, 2016). Por fim, o **crescimento** desenfreado ou até mesmo a redução brusca das atividades de um banco podem exercer influência sobre a variabilidade de seus resultados e seu nível de insolvência (STIROH, 2004b). Bancos que crescem muito rapidamente normalmente apresentam problemas de liquidez (LEPETIT *et al.*, 2008). O crescimento dos bancos ($\text{AssetGrowth}_{i,t}$) foi mensurado pela variação no valor dos ativos totais de $t-1$ a t , considerando a variação real, descontada a inflação do período. Todas as variáveis foram calculadas em bases semestrais.

Para se identificar valores extremos nas variáveis que podem prejudicar os resultados das estimações, utilizou-se o método BACON (Block Adaptive Computationally Efficient Outlier Nominators). Os *outliers* dos dados multivariados são identificados por uma variável *dummy* que assume valor 1 quando esta observação trata-se de um *outlier* e é, em seguida, inclusa no modelo de regressão. Espera-se que esta variável *dummy* absorva o efeito de valores extremos nas variáveis explicativas sobre a variável dependente de modo que sua influência diminua e possamos generalizar os resultados para toda a população do estudo.

3.2 Modelo Econométrico e Estimadores

Para examinar a relação entre a complexidade, a variabilidade dos resultados e risco de insolvência será utilizado o modelo apresentado na Equação (5):

$$\text{Risco}_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \text{Complexidade}_{i,t} + \beta_2 \text{IHH}_{i,t} + \beta_3 \text{NII/TI}_{i,t} + \beta_4 \text{Lucratividade}_{i,t} \\ + \beta_5 \text{LogAssets}_{i,t} + \beta_6 E/A_{i,t} + \beta_7 \text{AssetGrowth}_{i,t} + \beta_8 \text{Outliers}_{i,t} + \varepsilon$$

(5)

A variável $Risco_{i,t}$ é representada pelo $\sigma ROA_{i,t}$, $\sigma ROE_{i,t}$ e $Z-Score_{i,t}$ em cada modelo de regressão. A variável $Lucratividade_{i,t}$ assume os valores do $ROA_{i,t}$ e $ROE_{i,t}$, alternadamente, nas estimações. Devido a possíveis problemas de endogeneidade causados por causalidade reversa, foi feito uso do Método dos Momentos Generalizados (Generalized Method of Moments – GMM), calculado de acordo com as especificações de Arellano-Bover/Blundell-Bond, também conhecido como system-GMM. Utilizou-se o estimador em dois estágios (*two-step*) para se realizar as estimações e para lidar com a tendência deste estimador em enviesar os erros-padrão, recorreu-se à correção de Windmeijer para amostras finitas.

Empregou-se o teste do Fator de Inflação da Variância (*Variance Inflation Factor – VIF*) para detectar variáveis independentes com altos graus de multicolinearidade, que poderiam mascarar as relações entre as demais variáveis independentes e a variável dependente. Uma variável poderia apresentar problemas de multicolinearidade caso o valor para esta estatística fosse maior que 5,0. Neste caso, a correção seria feita pela exclusão desta variável do modelo. Para se testar a correlação serial de ordem (x) nas variáveis dependentes defasada utilizadas como instrumentos utilizou-se o teste de Arellano-Bond. Para se testar a validade destes instrumentos utilizou-se o teste de Sargan. Por fim, o teste de Wald examina a hipótese de todos os coeficientes são iguais a zero. Todos estes testes são mostrados abaixo dos valores dos coeficientes e erros-padrão para cada variável.

3.3 Amostra

A amostra foi composta por todas as instituições financeiras operantes no Brasil com dados disponíveis no sítio eletrônico do Banco Central do Brasil (www.bcb.gov.br) no período compreendido entre o segundo semestre de 1994 e o primeiro semestre de 2015. Deste sítio foram coletados os balancetes individuais e consolidados respectivamente dos bancos e conglomerados financeiros. O período foi escolhido por corresponder ao período pós-inflacionário da economia brasileira. A amostra foi separada entre bancos e conglomerados pelo pressuposto que os conglomerados podem organizar as suas controladas de modo a perceber os benefícios da diversificação e complexidade, de modo que a influência da diversificação e complexidade pode não ser sentida no nível do banco, mas apenas no nível dos conglomerados. Dos balancetes foram calculadas as variáveis dependentes e independentes utilizadas nos modelos econométricos.

Foram excluídos da amostra os bancos e conglomerados que não apresentavam dados para quaisquer das variáveis utilizadas na pesquisa. Após filtrados os dados, as amostras foram compostas por 6.730 observações de 316 bancos e 3.532 observações de 213 conglomerados. Em razão das variáveis dependentes utilizarem dados defasados em até cinco períodos, o primeiro período t onde foi possível o cálculo destas variáveis correspondeu ao primeiro semestre de 1997.

4 Análise dos Resultados

4.1 Estatísticas Descritivas

A tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas de cada uma das variáveis do estudo para cada amostra, especificamente, bancos e conglomerados. A divisão entre os dois grupos nos permite fazer comparações entre estas instituições nos dois níveis e com instituições de outros países. Comparando os valores médios do Z-Score, σROA e σROE dos bancos e conglomerados, observamos que os bancos apresentam maior risco de insolvência e maior variabilidade nos resultados que os conglomerados, o que pode ser um indício que as instituições se organizam em conglomerados para diminuir seus riscos. O desvio-padrão para o Z-Score é muito maior na amostra composta por conglomerados, devido aos seus valores

extremos, enquanto que observa-se maior variabilidade do σROA e σROE na amostra composta por bancos. Os valores extremos para o Z-Score dos conglomerados estão ligados a valores do denominador da equação (σROA) próximos a zero.

Ao contrário do esperado, os bancos, em média, mostram-se um pouco mais complexos que os conglomerados, porém, um pouco menos diversificados. Os bancos e conglomerados que apresentam o valor 0 para a variável Complexidade são aqueles que apresentam basicamente apenas uma única fonte de receitas, sendo ela bastante comum às outras instituições do sistema financeiro nacional. Bancos e conglomerados mostram-se praticamente com o mesmo nível de diversificação ao analisar as estatísticas para a variável $\text{IHH}_{i,t}$, que mostram similaridade em todos os níveis. Observou-se uma relativa independência das operações de crédito nos bancos e conglomerados brasileiros em relação às amostras de outros estudos (STIROH, 2006a; KATO; HAGENDORFF, 2010). As receitas de atividades não tradicionais correspondem a aproximadamente 70% das receitas totais de bancos e conglomerados da amostra.

Os bancos apresentam, em média, lucratividade acima dos conglomerados, quando medida pelo $\text{ROA}_{i,t}$, correspondendo a retornos de aproximadamente 3% sobre seus ativos totais, enquanto os conglomerados apresentam um ROA médio de 2%. Ao analisar o ROE, observa-se que os acionistas dos bancos obtêm um maior retorno (8,3%) que os acionistas dos conglomerados (6,8%), que não são necessariamente os mesmos indivíduos. Os bancos brasileiros apresentam-se como alguns dos mais lucrativos do mundo, comparando-se estas estatísticas com as de estudos anteriores (LEPETIT *et al.*, 2008; MAGHYEREH; AWARTANI, 2014). O valor máximo do ROA para os bancos indicam uma instituição i com lucro num período t que correspondem a 1,4 vezes o valor dos seus ativos. Ao mesmo tempo, o ROA mínimo para os bancos indica um prejuízo que consumiu aproximadamente 76% do valor dos ativos de uma instituição. Ao analisar os conglomerados, obtemos valores menos extremos para este índice, onde o maior lucro alcançado para um conglomerado i num período t correspondeu a aproximadamente 20% do valor dos seus ativos. Já o maior prejuízo para um conglomerado i consumiu 54,5% do valor dos seus ativos num período t .

Uma vez que o valor dos ativos foi inflacionado para o primeiro semestre de 2015, podemos comparar estes valores em datas diferentes. Assim como esperado, os bancos possuem, em média, tamanhos menores que os conglomerados. Porém, seus valores máximos e mínimos são próximos. Os maiores bancos e conglomerados possuem ativos maiores que R\$18 trilhões enquanto os menores possuem ativos menores que R\$10 milhões, o demonstra uma amostra bastante heterogênea quando se tratando do porte das instituições.

O nível de capitalização tanto para bancos quanto para conglomerados é baixo, correspondendo o valor do patrimônio líquido das instituições em média a, respectivamente, 9,5% e 3,9% do valor dos seus ativos totais. O baixo valor do capital próprio que financia as atividades destas instituições é próprio ao setor, que se utiliza de sua alavancagem para gerar rendas para os acionistas. A média de capitalização menor para os conglomerados pode ser um indício de que as instituições se organizam em conglomerados de forma a aumentar seu nível de alavancagem sem que sejam embargadas pelos órgãos reguladores. Ao passo que observamos bancos e conglomerados financiados quase que completamente por capital próprio, os valores negativos para a variável $E/A_{i,t}$ indicam a situação de passivo a descoberto. O maior valor deste passivo a descoberto corresponde a, aproximadamente, 6 vezes o valor dos ativos, no caso dos bancos e a, aproximadamente, 2 vezes o valor dos ativos, no caso dos conglomerados.

Por fim, o crescimento real dos ativos é maior para os bancos que para os conglomerados. O desvio da média em relação à mediana indica uma distribuição assimétrica

onde o valor da redução do tamanho das instituições não pode chegar a 100%, enquanto os valores esperados para seu crescimento são ilimitados. Os bancos cresceram a uma taxa média real semestral de 35,3% enquanto os conglomerados cresceram a uma taxa de 18,2%. Observa-se nos valores mínimos do crescimento a redução das instituições à sua quase totalidade, o que pode indicar um processo falimentar ou absorção de seus ativos por outra instituição.

Tabela 1 – Estatísticas descritivas dos bancos e conglomerados operantes no Brasil (1997-2015).

Painel A – Bancos					
Variáveis	Média	Mediana	Desvio-padrão	Máximo	Mínimo
Z-Score	20,265	14,069	22,272	273,808	-327,652
σ ROA	0,011	0,004	0,036	0,998	^(a) 0,000
σ ROE	0,201	0,074	1,422	63,152	0,003
Complexidade	0,131	0,111	0,089	0,778	0,000
IHH	0,475	0,434	0,194	1,000	0,158
NII/TI	0,697	0,761	0,284	1,000	0,000
ROA	0,003	0,002	0,035	1,417	-0,765
ROE	0,083	0,055	2,005	154,152	-21,131
Assets(bilhões)	199,630	8,839	1.109,311	18.201,199	0,009
E/A	0,095	0,039	0,233	0,996	-5,871
AssetGrowth	0,353	0,022	8,991	659,202	-0,996
Painel B – Conglomerados					
Variáveis	Média	Mediana	Desvio-padrão	Máximo	Mínimo
Z-Score	35,425	9,613	2.275,574	119.168,000	-58.782,500
σ ROA	0,006	0,001	0,014	0,226	^(a) 0,000
σ ROE	0,198	0,077	0,732	12,000	0,005
Complexidade	0,121	0,109	0,083	0,571	0,000
IHH	0,458	0,421	0,187	1,000	0,160
NII/TI	0,694	0,759	0,283	1,000	0,015
ROA	0,002	0,001	0,021	0,208	-0,545
ROE	0,068	0,067	0,688	31,192	-9,949
Assets(bilhões)	381,715	21,565	1.507,010	18.209,583	0,007
E/A	0,039	0,018	0,101	0,871	-2,372
AssetGrowth	0,182	0,029	3,121	175,963	-0,993

Fonte: Banco Central do Brasil.

Notas: ^(a) Número positivo menor que 0,0001

4.2 Resultados das Estimações

Os resultados obtidos pelas estimações para a amostra dos bancos e conglomerados são mostrados na tabela 2. Os testes de Wald apresentaram significância estatística de 1% para todos os modelos estimados, indicando a rejeição da hipótese que todos os regressores são nulos. Os testes de Sargan não apresentaram significância estatística, indicando que os instrumentos utilizados são válidos em todos os modelos estimados. Não foi observado nenhum valor para o VIF maior que 5,0 indicando a ausência de um alto grau de colinearidade entre as variáveis. Estabeleceu-se um ponto de análise para a significância estatística das variáveis ao nível de 5%.

A análise se inicia pela observância dos resultados das estimações para a amostra dos bancos. Os dois primeiros modelos consideram o σ ROA_{i,t} e σ ROE_{i,t} como variáveis dependentes. Os resultados do modelo 1 são praticamente idênticos aos encontrados no modelo 2. As variáveis de complexidade e diversificação não apresentaram significância estatística ao nível de 5%, indicando que, para os bancos, estes fatores não influem na variabilidade de seus resultados. O coeficiente negativo e estatisticamente significativo da variável que representa o tamanho das instituições (LogAssets) indica uma tendência de bancos grandes a apresentarem menor variabilidade no seu ROA. Estes resultados são similares aos encontrados por Stiroh (2004b) e Lepetit *et al.* (2008), que encontraram uma relação negativa entre o tamanho dos bancos e o σ ROA. Os resultados para a variável tamanho não se mantêm para o modelo 2,

indicando que a variabilidade do ROE não está ligada ao tamanho das instituições. O crescimento dos ativos mostrou-se negativamente relacionado à volatilidade do ROA e ROE, assim como em Stiroh (2004b). A variável *dummy* que identifica os *outliers* multivariados na amostra apresentou um sinal positivo e mostrou-se estatisticamente significativa, indicando a presença de valores extremos que aumentariam o desvio-padrão do ROA e ROE. Isso indica que esta *dummy* conseguiu captar o efeito de *outliers* nos resultados.

O modelo 3, que utiliza o Z-Score como variável dependente, apresentam resultados distintos dos obtidos nos modelos de 1 a 2. A única variável independente, com exceção das variáveis defasadas, a apresentar significância estatística é a capitalização, representada pelo $E/A_{i,t}$. Em Stiroh (2004b), a capitalização mostrou-se positivamente relacionada com o Z-Score, indicando que bancos mais capitalizados apresentam menor risco de insolvência. No trabalho de Sanya e Wolfe (2011) esta variável não mostrou-se estatisticamente significativa na determinação do Z-Score. O coeficiente positivo mostra que quanto maior a capitalização bancária, menor o risco de insolvência dos bancos. Esta relação é lógica, uma vez que a capitalização média é utilizada no cálculo do Z-Score. A *dummy* que identifica os *outliers* da amostra não mostrou-se estatisticamente significativa, indicando que os *outliers* concentram-se mais nas variáveis dependentes $\sigma ROA_{i,t}$ e $\sigma ROE_{i,t}$.

A análise dos resultados continua para a amostra que engloba os conglomerados financeiros. A análise dos modelos 4 e 5, que utilizam o desvio-padrão do ROA e ROE, respectivamente, como variáveis dependentes indica que a complexidade e a diversificação não exercem influência sobre a volatilidade dos resultados. Porém, o coeficiente positivo e estatisticamente significativo para a variável $NII/TI_{i,t}$ mostra que quanto maior a diversificação dos conglomerados em receitas diferentes daquelas de operações de crédito, maior a variabilidade do seu ROA. Este resultado indica que as receitas de operações de crédito podem ser mais estáveis que as demais, ajudando a diminuir a variabilidade dos resultados. Os resultados obtidos estão em linha com Stiroh (2004b).

Os coeficientes negativos e estatisticamente significantes para as *proxies* representativas da lucratividade indicam sua influência negativa sobre o $\sigma ROA_{i,t}$. Este resultado contrasta com o obtido nos modelos 1 e 2, onde o nível de lucratividade não influencia na variabilidade dos resultados. Isso demonstra que conglomerados conseguem tornar-se mais lucrativos sem aumentar a variabilidade dos seus resultados, estando esta variabilidade ligada a conglomerados com menor nível de eficiência. O tamanho é outro fator a influenciar negativamente a variabilidade do ROA dos conglomerados. O coeficiente negativo e a significância estatística para a variável LogAssets indica que quanto maior o tamanho do conglomerado, menos variáveis são seus resultados, assim como em Stiroh (2004b) e Lepetit *et al.* (2008). Da mesma forma como nos modelos 1 e 2, que examinam a amostra de bancos, o crescimento dos conglomerados diminui a volatilidade do ROA e ROE. Novamente, a variável *dummy* que identifica os *outliers* captou seus efeitos que aumentariam o valor da variável dependente.

O modelo 6 utilizou o Z-Score como variável dependente. Diferentemente dos resultados obtidos para a amostra de bancos, o coeficiente e a significância estatística para as variáveis de diversificação e complexidade confirmam a hipótese da influência destes dois fatores no risco de insolvência dos conglomerados bancários. Porém, o resultado se dá de maneira diferente para cada um dos fatores. O coeficiente negativo para a variável de complexidade indica que quanto mais complexo o conglomerado, maior o seu risco de insolvência. A relação é contrária quando considerada a variável IHH , uma vez que quanto menor seu valor, mais diversificado é o conglomerado. O coeficiente negativo e estatisticamente significativo para esta variável indica que conglomerados mais diversificados apresentam um menor risco de insolvência. O resultado para a variável de complexidade é

oposto ao encontrado por Liu, Norden e Spargoli (2016), que observaram uma redução do risco de insolvência quando as instituições tornam-se mais complexas.

A comparação destes dois fatores deve ser feita à luz da definição das variáveis. Uma vez que a Complexidade considera a diversificação e diversidade das operações realizadas pelos conglomerados e aumenta o risco de insolvência destas instituições, a diversificação diminui este risco. Uma explicação plausível é que a natureza incomum de algumas operações, que é o fator que diferencia as duas medidas, pode estar aumentando o risco de insolvência dos conglomerados financeiros. Isso pode ser um indício de que os outros conglomerados não estão operando com estas atividades por serem muito arriscadas.

Tabela 2 – Influência da diversificação e complexidade no risco dos bancos e conglomerados (1997-2015).

Variáveis	σ ROA	σ ROE	Z-Score	σ ROA	σ ROE	Z-Score
Amostra	Bancos			Conglomerados		
Y_{t-1}	***0,8754 (0,0233)	***0,6968 (0,1274)	***0,7252 (0,0511)	***0,8347 (0,0666)	***0,6813 (0,3111)	***-0,0006 (0,0002)
Y_{t-2}	***-0,1062 (0,0293)	-0,0486 (0,0483)	-0,0689 (0,0440)	***-0,0604 (0,0223)	—	—
Complexidade	0,0115 (0,0103)	-0,1003 (0,4870)	-14,1071 (16,3340)	-0,0037 (0,0110)	-0,3313 (0,2349)	** -387,6110 (153,7934)
IHH	-0,0024 (0,0031)	0,1405 (0,1370)	-5,0292 (6,1168)	0,0029 (0,0031)	0,0062 (0,0796)	***-422,2727 (63,1675)
NII/TI	-0,0056 (0,0042)	-0,0090 (0,5150)	-6,4949 (8,4307)	***0,0043 (0,0016)	0,1164 (0,0742)	***-508,0507 (55,4547)
ROA	0,1191 (0,0873)	-0,2118 (0,5229)	4,7073 (9,4644)	** -0,0466 (0,0199)	-0,3941 (1,3580)	2.177,2540 (1.426,7130)
LogAssets	***-0,0062 (0,0020)	0,0625 (0,2618)	3,8375 (4,1028)	***-0,0026 (0,0010)	0,0242 (0,0229)	***194,8115 (39,3473)
E/A	0,0066 (0,0061)	-0,1613 (0,2777)	**25,1023 (12,7823)	0,0030 (0,0018)	***0,3995 (0,1255)	-91,4268 (328,3379)
AssetGrowth	***-0,0003 (0,0001)	***-0,0183 (0,0050)	-0,0079 (0,0878)	***-0,0001 (a) (0,0000)	** -0,0116 (0,0045)	** -18,2436 (7,6581)
Outlier	***0,0331 (0,0041)	***1,3178 (0,3631)	-2,7629 (2,7111)	***0,0114 (0,0017)	***1,4240 (0,1921)	***1.755,5380 (200,9410)
_Intercepto	***0,0664 (0,0220)	-0,6125 (2,8966)	-24,3609 (39,3139)	**0,0241 (0,0123)	-0,2771 (0,2668)	***-1.416,651 (383,2867)
Modelo	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Wald χ^2 (c)	***9.339,26	***268,30	***488,43	***6.353,92	***6.540,67	***514,36
Maior VIF	1,28	1,28	1,28	1,53	1,53	1,53
AR(1) (d)	***-2,7697	***-3,7189	***-5,5071	***-2,6309	-1,6085	-1,2692
AR(2) (d)	1,5790	1,3028	*1,7249	0,9138	-0,1802	0,1908
Sargan (e)	274,332	269,4298	265,8998	166,2246	171,6913	172,0450
Nº observações	6.090	6.090	6.090	3.116	3.318	3.318
Nº indivíduos	289	289	289	185	202	202
Nº instrumentos	673	673	673	673	674	674

Fonte: Banco Central do Brasil.

Notas: Coeficientes com os erros-padrão entre parênteses; Significância estatística: 1%***, 5% **, 10%*; (a) Número positivo menor que 0,0001; (b) Número negativo maior que -0,0001; (c) Teste de Wald para significância geral dos coeficientes do modelo de regressão; (d) Teste de Arellano-Bond de correlação serial de ordem (x); (e) Teste de Sargan de sobreidentificação das restrições.

Os resultados tornam-se ainda mais interessantes ao notar o sinal negativo e significância estatística para a variável NII/TI, que indica que a diversificação em atividades diferentes das de operações de crédito estão ligadas a um aumento no risco de insolvência. Estes resultados são divergentes dos encontrados por Vieira e Girão (2016). As operações de crédito são as atividades tradicionalmente mais exploradas por instituições financeiras. Todas as outras atividades de obtenção de receitas são mais incomuns que as operações de crédito. Retornando ao raciocínio da explicação anterior, atividades mais incomuns aumentam o risco de insolvência dos conglomerados. Este resultado em si pode não estar ligado aos benefícios da exploração de

contratos de crédito para geração de melhores resultados, mas à exploração de atividades mais diversas. Uma relação inversa entre o NII/TI e o Z-Score foi encontrada por Liu, Norden e Spargoli (2016).

O sinal positivo e estatisticamente significativo para a variável que representa o tamanho das instituições indica que conglomerados maiores apresentam um menor risco de insolvência, sendo que o mesmo não é verdadeiro para os bancos. Os resultados estão em linha com Stiroh (2004b) e Sanya e Wolfe (2011), que encontraram um coeficiente positivo e estatisticamente significativo entre o logaritmo dos ativos totais e o Z-Score. Maghyereh e Awartani (2014) encontraram resultados similares, onde o tamanho das instituições diminui a sua probabilidade de falência. Apesar de influenciar negativamente a variabilidade dos resultados, o crescimento aumenta o risco de insolvência dos conglomerados uma vez que seu sinal e significância estatística se mantiveram para a variável Z-Score, assim como em Sanya e Wolfe (2011). De maneira contrária, Stiroh (2004b) descobriu que o crescimento dos bancos está ligado a maiores valores para o Z-Score e, conseqüentemente, menor risco de insolvência. A significância estatística para a *dummy* que representa os *outliers* da amostra indica que seus efeitos foram capturados nos dois modelos finais. Resultados semelhantes foram obtidos quando a proxy utilizada para a lucratividade foi o ROE, tanto para bancos quanto para conglomerados.

5 Considerações Finais

O trabalho teve como objetivo analisar a influência da complexidade bancária no risco dos bancos e conglomerados operantes no Brasil. Uma vez que os bancos podem organizar-se em conglomerados financeiros para aumentar a escala e o escopo das suas operações e diversificar suas atividades, podem auferir benefícios também quanto à diminuição do risco geral da instituição.

Os principais achados desta pesquisa demonstram que a complexidade e diversificação bancária não exercem influência na variabilidade dos resultados dos bancos e conglomerados. Por outro lado, observou-se influência da complexidade e diversificação no risco de insolvência de maneira distinta para as amostras. Na amostra composta por bancos, não foram encontradas relações entre a complexidade, diversificação e risco de insolvência. Já na amostra composta por conglomerados, observou-se que a complexidade destas instituições aumenta seu risco de insolvência enquanto que a diversificação diminui este risco. A diferença entre os resultados para as duas medidas pode estar ligada ao fator diversidade, que é um elemento adicional do cálculo da variável que representa a complexidade dos bancos e conglomerados. Sendo assim, conglomerados que diversificam suas fontes de obtenção de receitas apresentam menor risco de insolvência, mas aqueles que diversificam em atividades mais incomuns apresentam um maior risco. Este pode ser um indicativo de que atividades pouco exploradas no âmbito do sistema financeiro nacional apresentam um risco maior que aquelas mais comuns. Estes resultados divergem de Liu, Norden e Spargoli (2016), que descobriram que bancos mais complexos apresentam menor risco de insolvência.

A diversificação em atividades diferentes daquelas de operações de crédito e, por natureza, mais incomuns, também mostrou-se como um fator que aumenta o risco de insolvência dos conglomerados. De maneira geral, bancos e conglomerados maiores apresentam menor variabilidade dos seus resultados, o que corrobora resultados de pesquisas anteriores (STIROH, 2004b; LEPETIT *et al.*, 2008). Enquanto conglomerados maiores apresentam menor risco de insolvência, estes resultados não persistem para a amostra composta apenas por bancos. Ao contrário do observado na literatura, o crescimento dos bancos e conglomerados está ligado a uma menor variabilidade dos seus resultados. Por outro lado, os conglomerados que mais cresceram apresentaram também um maior risco de insolvência.

Dada a carência de estudos na área bancária no contexto brasileiro, este trabalho mostra-se relevante por considerar os bancos não apenas como instituições individuais, mas também ao nível de conglomerados financeiros, obtendo resultados diversos para cada tipo de amostra analisado. O trabalho considera também diversas definições de risco ligadas à variabilidade dos resultados e à probabilidade de uma instituição tornar-se insolvente. Ainda, o período analisado merece destaque, uma vez que cobriu todo o período seguinte à hiperinflação até os dias atuais. Futuras pesquisas podem explorar se estes fatores podem influenciar de maneira diferente instituições listadas e não listadas em bolsa, o papel da governança corporativa nas escolhas da instituição entre se tornar complexa/diversificada ou mais focada em uma atividade específica e se uma melhor governança pode reverter o efeito negativo da complexidade no risco. Outras medidas de complexidade que não considerem apenas as receitas operacionais também podem ser construídas com base em demonstrações financeiras padronizadas como aquelas oriundas do COSIF.

6 Referências

- ALLEN, F.; GALE, D. Competition and financial stability. **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 36, n. 3, p. 453-480, 2004.
- AUGSMAN, A.; MONROE, G. S.; GASBARRO, D.; ZUMWALT, J. K. Accounting and capital market measures of risk: evidence from Asian banks during 1998-2003. **Journal of Banking and Finance**, v. 32, n. 4, p. 480-488, 2008.
- CETORELLI, N.; GOLDBERG, L. S. Measures of global bank complexity. **Economic Policy Review**, Federal Reserve Bank of New York, December, p. 107-126, 2004
- CETORELLI, N.; MCANDREWS, J.; TRAINA, J. Evolution of bank complexity. **Economic Policy Review**, Federal Reserve Bank of New York, December, p. 85-106, 2014.
- DAMODARAN, A. Information transparency and valuation: can you value what you cannot see? **Managerial Finance**, v. 33, n. 11, p. 877-892, 2007.
- ELSAS, R.; HACKETHAL, A.; HOLZHÄUZER, M. The anatomy of bank diversification. **Journal of Banking and Finance**, v. 34, n. 6, p. 1274-1287, 2010.
- HOBERG, G., PHILLIPS, G. **Product market uniqueness, organizational form and stock market valuations**. Working Paper, 2014.
- HU, H. T. C. Too complex to depict? Innovation, 'pure information', and the SEC disclosure paradigm. **Texas Law Review**, v. 90, n. 7, p. 1601-1715, 2012.
- IANNOTTA, G.; NOCERA, G.; SIRONI, A. Ownership structure, risk and performance in the European banking industry. **Journal of Banking and Finance**, v. 31, n. 7, p. 2127-2149, 2007.
- KATO, P.; HAGENDORFF, J. Distance to default, subordinate debt, and distress indicators in the banking industry. **Accounting and Finance**, v. 50, n. 4, p. 853-870, 2010.
- KAUFMAN, G. Too big to fail in banking: what does it mean? **Journal of Financial Stability**, v. 13, p. 214-223, 2014.
- KRAUSE, T.; SONDERSHAUS, T.; TONZER, L. **The role of complexity for bank risk during the financial crisis: evidence from a novel dataset**. Halle Institute for Economic Research, Discussion Paper No. 17/2016, 2016.
- LEPETIT, L.; NYS, E.; ROUS, P.; TARAIZI, A. Bank income structure and risk: an empirical analysis of European banks. **Journal of Banking and Finance**, v. 32, n. 8, p. 1452-1467, 2008.

LIU, F. H.; NORDEN, L.; SPARGOLI, F. **Why banks want to be complex?** Encontro Brasileiro de Finanças, 16.. Rio de Janeiro. Anais, 2016.

MAGHYEREH, A. I.; AWARTANI, B. Bank distress prediction: empirical evidence from the Gulf Cooperation Council countries. **Research in International Business and Finance**, v. 30, p. 126-147, 2014.

SANYA, S.; WOLFE, S. Can banks in emerging economies benefit from revenue diversification? **Journal of Financial Services Research**, v. 40, n. 1-2, p. 79-101, 2011.

STIROH, K. Diversification in banking: is noninterest income the answer? **Journal of Credit, Money and Banking**, v. 36, n. 5, p. 853-882, 2004a.

STIROH, K. Do community banks benefit from diversification? **Journal of Financial Services Research**, v. 25, n. 2-3, p. 135-160, 2004b.

STIROH, K. J. A portfolio view of banking with interest and noninterest activities. **Journal of Credit, Money and Banking**, v. 38, n. 5, p. 1351-1361, 2006a.

STIROH, K. New evidence on the determinants of bank risk. **Journal of Financial Services Research**, v. 30, n. 3, p. 237-263, 2006b.

VIEIRA, C. A. M.; GIRÃO, L. F. A. P. Diversificação das receitas e risco de insolvência dos bancos brasileiros. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 10, n. 28, p. 3-17, 2016.