



**UNIVERSIDADE POTIGUAR - UnP  
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO - PPGA  
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO**

**MÁRCIO CARVALHO DE BRITO**

**RESSEGURO E ESTRUTURA DE CAPITAL NA INDÚSTRIA DE SEGUROS DO  
RAMO NÃO-VIDA NO BRASIL**

**NATAL  
2015**

**MÁRCIO CARVALHO DE BRITO**

**RESSEGURO E ESTRUTURA DE CAPITAL NA INDÚSTRIA DE SEGUROS DO  
RAMO NÃO VIDA NO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Administração, da Universidade Potiguar, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Administração na Área de concentração em Gestão Estratégica de Negócios.

**Orientador:** Prof. Dr. Rodrigo José Guerra Leone

**NATAL  
2015**

Brito, Márcio Carvalho de.  
Resseguro e estrutura de capital na indústria de  
seguros do ramo não vida no Brasil/Márcio Carvalho de Brito –  
Natal/RN, 2015.

**82f.**

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo José Guerra Leone  
Dissertação (Mestrado em Administração). – Universidade  
Potiguar. Pró-Reitoria Acadêmica – Núcleo de Pós-  
Graduação.

Bibliografia: 73-82f..

1. Administração – Dissertação.
2. Estrutura de capital.
3. Seguros e resseguros
4. Alavancagem. I. Título.

**MÁRCIO CARVALHO DE BRITO**

**RESSEGURO E ESTRUTURA DE CAPITAL NA INDÚSTRIA DE SEGUROS DO  
RAMO NÃO VIDA NO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Administração, da Universidade Potiguar, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Administração na Área de concentração em Gestão Estratégica de Negócios.

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Rodrigo José Guerra Leone  
Orientador  
Universidade Potiguar – UnP

---

Prof. Dra. Lieda Amaral Dsi  
Examinador Interno  
Universidade Potiguar – UnP

---

Prof. Dr. Kleber Cavalcanti Nóbrega  
Examinador Interno  
Universidade Potiguar – UnP

---

Prof. Dr. Anderson Luiz Rezende Mól  
Examinador Externo  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN

Dedico este trabalho aos meus pais Adelino Brito (*in memoriam*) e Valdeci Carvalho, por toda a educação e amor incondicional oferecido em minha vida, mostrando os caminhos que levam um homem ao sucesso profissional e pessoal. E aos meus filhos Márcio Filho e Bárbara Brito que me motivaram a cada instante com amor e carinho.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me concedido a oportunidade de está concluindo esse mestrado depois de tantos momentos difíceis ao longo desses últimos anos.

Aos meus pais Adelino Brito (in memoriam) e Valdeci Carvalho, pelo incentivo e dedicação em mostrar, desde cedo, a importância do estudo para a vida de qualquer cidadão, não medindo nenhum esforço para garantir sempre uma educação digna aos seus filhos.

Aos meus filhos, Márcio Filho e Bárbara Brito, que na pureza de seus pensamentos e no silêncio de sua contemplação foram a fonte inesgotável que me impulsionava nos momentos de fraqueza.

Aos meus amigos e parceiros da Granrio Seguros, UFRN – DDRH/NUTSECA e UNIRN, sem dúvida alguma uma dívida que suportou a entrega de boa parte do meu tempo e dos meus pensamentos ao desenvolvimento deste trabalho e em especial a minha maior incentivadora Lourdes Araújo.

Ao meu orientador, Professor Dr. Rodrigo José Guerra Leone, por acreditar na minha capacidade, dando-me essa oportunidade de compartilhar da sua fonte inesgotável de conhecimentos como também a Professora Dra. Lieda Amaral Dsi.

Ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Potiguar – UnP, nas pessoas do Coordenador do Mestrado Prof. Dr. Alípio Ramos Veiga Neto e demais professores e funcionários, que compartilharam seus conhecimentos.

Aos membros da Banca de Defesa, pelas contribuições dispensadas no aprimoramento deste trabalho.

A todos aqueles anônimos amigos, colegas, usuários que contribuíram de forma voluntária na superação de mais um desafio.

Se, na verdade, não estou no mundo para simplesmente a ele me adaptar, mas para transformá-lo; se não é possível mudá-lo sem certo sonho ou projeto de mundo, devo usar toda possibilidade que tenho para não apenas falar de minha utopia, mas participar de práticas com ela coerentes.

**Paulo Freire.**





## RESUMO

Nos tempos hodiernos, investigar fatores que determinam o endividamento das firmas tem sido um dos temas mais explorados na comunidade científica sobre estrutura de capital, seja por conta do amplo arcabouço teórico desenvolvido nessa área, seja pelo grande interesse que essa temática desperta entre os praticantes. Sobre essa perspectiva, duas teses predominam a discussão teórica acerca da relevância da estrutura de capital para o valor das empresas; a primeira que enfatiza a existência de uma estrutura de capital ótima, e a que enfatiza a forma como as empresas se financiam, sob certas condições, é irrelevante. Com base nessas discussões iniciais, as proposições começaram a tratar a questão da alavancagem e estrutura de capital em segmentos específicos do mercado sob o argumento idiosincrasias nas decisões das firmas de mesma atividade comercial. Nessas investigações as especificidades da indústria são tratadas, seja incluindo variáveis dummies nos modelos econométricos ou compondo amostras específicas setoriais. O estudo tem como objetivo investigar se a demanda por resseguro determina e é determinada pela alavancagem nas companhias seguradoras brasileiras do ramo não-vida. Para tanto, a pesquisa de natureza exploratória e descritiva, empregou o método quantitativo, com avaliação da base de dados montada a partir da análise dos balanços patrimoniais de 70 seguradoras nacionais do período de 2009 a 2014. O aspecto teórico-metodológico da pesquisa tomou como base a Econometria que trata o efeito dos instrumentos de proteção a riscos. Os resultados demonstraram que as seguradoras com maior nível de alavancagem tendem a ressegurar em maior grau para reduzir a probabilidade de falência e mitigar o problema de custos de agência. Observou-se, que tanto a demanda por resseguro é determinada pela alavancagem como a alavancagem determina o resseguro. Considerando o modelo para alavancagem, as variáveis de controle que oportunizam explicar a estrutura de capital das companhias seguradoras do ramo não-vida no Brasil são: tamanho da seguradora; oportunidade de crescimento; carga fiscal; volatilidade dos lucros; rentabilidade; solvência e tangibilidade. Destarte, uma seguradora altamente alavancada tem uma maior probabilidade de insolvência, assim, tendo dificuldade em obter o capital necessário nos mercados de capitais a um baixo custo. Do mesmo modo, tende a comprar mais resseguros, e com mais resseguros seria capaz de manter um nível mais elevado de endividamento sem aumentar significativamente o seu risco de insolvência. Por fim, constatou-se que a teoria de Static Trade-Off tende a ser o modelo teórico que melhor caracteriza as decisões de financiamento nas companhias de seguro do ramo não-vida no Brasil.

**Palavras-Chave:** Estrutura de capital. Seguros e resseguros. Alavancagem.

## ABSTRACT

In the current time, investigating factors that determine the indebtedness of companies has been one of subjects more discussed in the scientific community about capital structure, either because of the extensive theoretical understructure developed in this field, either by the enormous interest that this subject raises among practitioners. On this context, two thesis dominates the theoretical debate about the relevance of capital structure for company's value. The first thesis emphasizes the existence of great capital structure. The second thesis emphasizes the way companies finances themselves, in certain circumstances, is irrelevant. Following these first discussions, propositions began to treat the issue of leverage and capital structure in specific market segments under the idiosyncrasies argument on company decisions in the same commercial activity. According to these investigations, the industrial specificities gets treated using dummy variables in econometric or composing sectorial specific samples. The survey has as objective investigating if the demand for reinsurance determines and is determined by leverage of Brazilian insurance companies in the non-life business. Therefore, the exploratory and analytical research used quantitative method with database assessment, assembled from analysis of balance sheet of 70 national insurance companies in the period time 2009-2014. The theoretical-methodological aspect of the research used as basis econometrics that treats risk protection instrument effects. Results shows that insurance companies with a higher level of leverage tends to reinsure in higher degree to reduce possibility of failure and mitigating the problem of agency costs. It was observed that, both demand for reinsurance is determined by leverage, as leverage is determined by reinsurance. Considering the model for leverage, control variables that enables to explain capital structure of insurance companies in non-life business in Brazil are: insurance company size, growth opportunity, tax burden, profit volatility, profitability, solvency and tangibility. Clearly, an insurance company highly leveraged has a greater opportunity of insolvency, so it has a difficulty to obtain fund necessary for capital markets with a low cost. In addition, it tends to purchase more reinsurance with more reinsurance able to maintain higher level of indebtedness without increasing significantly its insolvency risks. Finally, the Static Trade-Off theory tends to be a theoretical model that characterizes the financing decisions in non-life insurance companies in Brazil.

**Keywords:** Capital structure, Insurance and reinsurance, leverage.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> - Evolução da arrecadação do mercado segurador.....	22
<b>Figura 2</b> - Distribuição da Arrecadação em 2011. ....	22
<b>Figura 3</b> - Evolução da arrecadação do mercado segurador em relação ao PIB .....	23
<b>Figura 4</b> - Evolução das receitas anuais (em R\$ mil) e de penetração do seguro...	24
<b>Figura 5</b> - Procedimentos Metodológicos da Pesquisa.....	40

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** - Principais evidências empíricas da estrutura de capital para Companhias Brasileiras..... **Erro! Indicador não definido.**
- Tabela 2** - Variáveis dependentes endógenas dos Modelos. **Erro! Indicador não definido.**
- Tabela 3** - Variáveis independentes exógenas ..... **Erro! Indicador não definido.**
- Tabela 4** - Estatística Descritiva das variáveis Dependentes e Independentes dos Modelos..... **Erro! Indicador não definido.**
- Tabela 5** - Matriz de Correlação das variáveis Dependentes e Independentes dos Modelos..... **Erro! Indicador não definido.**
- Tabela 6** - Efeitos da Alavancagem sob a Demanda por Resseguro. **Erro! Indicador não definido.**
- Tabela 7** - Efeitos do Resseguro sob a Alavancagem. ....64

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>ANS –</b>	Agência Nacional de Saúde
<b>BACEN –</b>	Banco Central do Brasil
<b>CNSeg –</b>	Confederação Nacional das Empresas de Seguros Gerais, Previdência Privada e Vida, Saúde Suplementar e Capitalização
<b>EAPC'S –</b>	Entidades Abertas de Previdência Complementar
<b>EFPC'S –</b>	Entidades Fechadas de Previdência Complementar
<b>FENACOR –</b>	Federação Nacional das Corretoras de Seguros Gerais, Previdência Privada e Vida, Saúde Suplementar e Capitalização
<b>FENASEG–</b>	Federação Nacional das Seguradoras em Seguros Gerais, Previdência Privada e Vida, Saúde Suplementar e Capitalização.
<b>FENAPREV –</b>	Federação Nacional de Previdência
<b>FUNENSEG–</b>	Fundação Escola Nacional de Seguros
<b>FENASAÚDE –</b>	Federação Nacional de Saúde Suplementar.
<b>FENACAP –</b>	Federação Nacional de Capitalização
<b>FENABER –</b>	Federação Nacional das Empresas Resseguradoras do Brasil
<b>IRB -BR –</b>	Instituto de Resseguros do Brasil
<b>SNSP –</b>	Sistema Nacional de Seguros Privados
<b>SUSEP –</b>	Superintendência de Seguros Privados

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	13
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO .....	13
1.2 OBJETIVOS .....	18
1.2.1 Geral .....	18
1.2.2 Específicos .....	18
1.3 JUSTIFICATIVA .....	18
1.3.1 acadêmica .....	19
1.3.2 profissional .....	20
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	21
2.1 O MERCADO DE SEGUROS .....	21
2.2 A GÊNESE DO MERCADO SEGURADOR NO BRASIL .....	24
2.3 O MERCADO DE RESSEGUROS .....	26
2.4 TEORIAS DE ESTRUTURA DE CAPITAL .....	29
2.4.1 Teoria da Agência .....	29
2.4.2 Teoria do <i>Pecking Order</i> e do <i>Static Trade-Off</i> .....	30
2.4.3 Principais Direcionadores nas Teorias de <i>Pecking Order</i> e <i>Static Trade-Off</i> .....	31
2.4.4 Evidências Empíricas das Teorias do <i>Pecking Order</i> e <i>Static Trade-Off</i> ..	34
2.4.5 Estado da Arte da Estrutura de Capital .....	36
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	39
3.1 TIPO DE PESQUISA.....	40
3.2 UNIVERSO/AMOSTRA DA PESQUISA.....	40
3.3 VARIÁVEIS ANALÍTICAS.....	41
3.3.1 Variáveis Dependentes .....	41
3.3.2 Variáveis Independentes Exógenas.....	42
3.3.3 Variáveis Independentes Exógenas na Equação do Resseguro - CV1 .....	43
3.3.4 Variáveis Independentes Exógenas na Equação do Resseguro - CV2 .....	45
3.4 TRATAMENTOS DOS DADOS.....	47
3.4.1 Modelo Econométrico .....	47
3.4.2 O Estimador de Variáveis-Instrumentais (IV).....	49
3.4.3 Teste de Endogeneidade do Regressor .....	51
3.4.4 Validade dos Instrumentos.....	53
3.4.5 Estratégia Econométrica .....	54
<b>4 ANÁLISE DOS RESULTADOS</b> .....	56
4.1 ALAVANCAGEM E RESSEGURO NAS COMPANHIAS DE SEGURO BRASILEIRAS.....	56
4.2 EFEITO DA ALAVANCAGEM SOB A DEMANDA POR RESSEGURO.....	59
4.3 EFEITO DA DEMANDA POR RESSEGURO SOB A ALAVANCAGEM.....	63
4.4 QUALIDADE DE AJUSTE E ESPECIFICAÇÃO DOS MODELOS .....	67
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	70
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	73

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A investigação de fatores que determinam o endividamento das firmas tem sido um dos temas mais explorados em trabalhos acadêmicos sobre estrutura de capital seja por conta do amplo arcabouço teórico desenvolvido nessa área, seja por conta do grande interesse que essa temática desperta entre os praticantes. (NAKAMURA, 2007).

Conforme é discutido em Perobelli (2002), duas teses polarizam a discussão teórica acerca da relevância da estrutura de capital para o valor das empresas: a de Durand (1952; 1959), que enfatiza a existência de uma estrutura de capital ótima, e a de Modigliani e Miller (1958; 1959; 1963), segundo a qual a forma como as empresas se financiam, sob certas condições, é irrelevante. A importância desse debate levou ao desenvolvimento de várias proposições que buscavam estabelecer os possíveis fatores indutores da estrutura de capital das empresas. Tais proposições são discutidas, sobretudo nos papers de Remmers et al. (1974), Toy et al. (1974), Stonehill et al. (1975), DeAngelo e Masulis (1980), Myers e Majluf (1984), Myers (1984), Lumby (1991), Thies e Klock (1992), Balakrishnan e Fox (1993), Allen (1995), Rajan e Zingales (1995).

Das discussões iniciais, as proposições começaram a tratar a questão da alavancagem e estrutura de capital em segmentos específicos do mercado sob o argumento idiosincrasias nas decisões das firmas de mesma atividade comercial. Nestas investigações as especificidades da indústria são tratadas, seja incluindo variáveis dummies nos modelos econométricos ou compondo amostras específicas setoriais. Tais proposições são apontadas em Scott (1972), Scott e Martin, (1975), Ferri e Jones (1979), Bradley, Jarrel e Kim (1984), Titman e Wessels (1988).

Sob tal orientação, um conjunto de investigações tem sido produzido acerca da estrutura de capital em indústrias específicas. Neste trabalho, investiga-se a alavancagem em companhias de seguros e resseguros. Nessa linha de investigação, um tema recorrente é a relação entre a alavancagem e os instrumentos de proteção disponíveis às seguradoras contra riscos sistêmicos decorrentes da oferta de seguros. Disso, dois instrumentos compartilham a atenção

na investigação de sua relação com a alavancagem financeira: os instrumentos de hedge financeiro e as operações de resseguro. Em meio a diversos trabalhos desenvolvidos que trataram o efeito dos instrumentos de proteção a riscos (MACMINN, 1987; GRAHAM; ROGERS, 2002; GARVEN; LAMM-TENNANT, 2003; DIONNE; TRIKI, 2004; PLATIN, 2006; POWELL; SOMMER, 2007, AUNON-NERIN; EHLING, 2008; ZOU; ADAMS, 2008; BARTRAM; BROWN; FEHLE, 2009; LI SHA; WANG-WIE; JIAN-GANG, 2009; SCORDIS; STEINORTH, 2012; XIAN; ZHUO-MIAO, 2013; BARANOFF; SAGER; SHI, 2013; ELLING, 2013; MANKAI; BELGACEM, 2014; ALTUNTAS; STOLZLE; WENDE, 2014; ALTUNTAS; GARVEN; RAUCH, 2015), destaca-se, por suas contribuições metodológicas, o trabalho de (Shiu, 2011), no qual se baseia a presente investigação.

De acordo com esses autores, as empresas de seguro selecionam sua estrutura de capital (ou nível de alavancagem) de acordo com atributos próprios além da demanda por instrumentos de proteção contra riscos, que determinam os vários custos/benefícios associados à decisão de financiamento.

Pelas evidências de Modigliani e Miller (1958), as decisões de financiamento são irrelevantes em um mundo de mercados de capitais perfeitos. Disso, Shiu (2011) questiona: por que então as seguradoras compram resseguro? A principal razão é que, na realidade, os mercados sejam imperfeitos, convergindo para as proposições de Durand (1952). Assim, seguradoras normalmente tiram a cobertura de resseguro para fornecer proteção contra perdas catastróficas, mitigar as preocupações dos segurados sobre a insolvência da seguradora, melhorar a capacidade da seguradora em assumir riscos e reduzir a responsabilidade fiscal esperada. Assim, a demanda por mudança de estrutura de capital surge devido a fricções no mercado de capitais.

Em linha com a pesquisa de Shiu (2011), este trabalho formula o seguinte problema de pesquisa: **a demanda por resseguro determina e é determinada pela alavancagem nas companhias seguradoras do ramo não-vida no Brasil?** De forma geral, inquire-se se há efeito simultâneo nas relações de causalidade entre alavancagem e demanda por resseguro na indústria de seguros do ramo não-vida no Brasil.

A relevância desta investigação parte da carência na literatura internacional e ausência na literatura nacional acerca da estrutura de capital nas companhias seguradoras e de seus fatores determinantes. Neste ponto destaca-se a demanda por resseguro. A motivação é que as seguradoras, ao contrário de outras empresas



comerciais comuns, não apenas utilizam instrumentos para cobrir o risco de investimento, mas também usam resseguro para cobrir o risco de subscrição. Dos estudos anteriores (por exemplo, Graham e Rogers (2002), Aunon-Nerin e Ehling, (2008) e Bartram, Brown e Fehle (2009) evidenciam que a alta alavancagem aumenta a demanda por instrumentos de resseguro e que a cobertura tem um efeito positivo significativo na alavancagem. Dionne e Triki (2004), no entanto, relatam que a alavancagem tem um efeito positivo sobre a cobertura de seguro, mas esta é marginal e que as companhias não têm necessariamente de demandar resseguros para aumentar a sua capacidade de endividamento. Zou e Adams (2008) investigaram que a aquisição de seguro expande a capacidade de endividamento das empresas, enquanto a alavancagem por si só não resulta na compra de mais seguros. Disso, é consensual que a evidência empírica internacional sobre a relação entre a demanda por resseguro (das companhias de seguro) e alavancagem é difusa e controversa.

O presente estudo contribui e adiciona originalidade à investigação, aquilo já reportado à academia, em dois pontos principais: de partida, este trabalho, é a primeira investigação sobre a estrutura de capital na indústria de seguros, no Brasil; segundo, amplia o escopo da discussão acerca do tema, com a inclusão de novas variáveis explicativas (liquidez e tangibilidade dos ativos) reportados em estudos anteriores (para outras indústrias) sobre estrutura de capital, a exemplo de Harris e Raviv (1991), Rajan e Zingales (1995), Baker e Wurgler (2002), Zeitun e Tian (2007), Frank e Goyal (2009), Lemmon e Zender (2010), Graham, Leary (2011), Fan, Titman e Twite (2012), Campello e Giambona (2012), Rampini, Viswanathan (2013), Feld, Heckemeyer e Overesch (2013), Bradley, Roberts (2015), Koksai, Orman (2015).

Os efeitos da alavancagem sobre as compras de resseguro podem ser investigados a partir de vários aspectos. De acordo com o argumento de custos de falência, as seguradoras altamente alavancadas estão expostas a uma maior probabilidade de insolvência e, portanto, maiores custos de falência. Assim, as aquisições de resseguro podem proteger a seguradora de prejuízos inesperados e, portanto, reduzir a probabilidade de insolvência.

Se a seguradora é altamente alavancada, seria difícil levantar capital necessário nos mercados financeiros a baixo custo. Tenderia, então, a comprar mais resseguros para complementar à deficiência de capital, a fim de manter a solvência a um nível adequado.

Segurados, como os detentores de dívida em empresas comuns e acionistas em seguradoras têm interesses conflitantes, que impõem custos de agência ou assimetria informacional à empresa. Gestores de uma seguradora alavancada com uma probabilidade significativa de falência tenderiam a rejeitar projetos de valor presente líquido positivo (VPL), especialmente aqueles que podem envolver maiores perdas esperadas, causando assim o problema de falta de investimento. A razão para isso é que os segurados têm direito prévio sobre fluxos de caixa da empresa, enquanto que os acionistas têm o direito residual, e os benefícios de realizar projetos com VPL positivos só podem acumular aos segurados. A compra de resseguro pelas seguradoras pode aliviar este problema, transferindo ao ressegurador o risco de incorrer prejuízos. Adams (1996) propõe ainda a hipótese de rolamento do risco, a qual postula que as seguradoras tendem a ressegurar mais para atenuar o risco de uma perda catastrófica, já que sua influência se aproxima de restrições de solvência.

Evidências de pesquisas anteriores, exceto a de Cole e McCullough (2006), é consistente com o argumento dos custos de falência, à teoria de agência e a hipótese de rolamento do risco. Neste ponto, as compras de resseguro estão associadas positivamente com a alavancagem. Hoerger, Sloan e Hassan (1990) evidenciaram um efeito negativo com a razão capital próprio por capitais de terceiros sobre o valor de resseguros apoiando a visão de que o resseguro aumenta em razão da dívida. Adams (1996) argumenta que é provável que a quantidade de resseguro seja maior em seguradoras com maior alavancagem atingindo restrições de solvência. Garven e Lamm-Tennant (2003) mostram que a demanda por resseguro está positivamente relacionada com a alavancagem da seguradora. Shortridge e Ávila (2004) argumentam que o patrimônio líquido proporcional ao total de prêmios ganhos está negativamente relacionado com a utilização de resseguro, o que implica que uma seguradora com maior alavancagem precisa de mais resseguro. Powell e Sommer (2007) ainda fornecem provas de que a alavancagem tem um impacto positivo sobre a demanda por resseguro. Adams, Hardwick e Zou (2008) investigaram os fatores que afetam o uso incrementado de resseguros, em vez do nível de utilização de resseguro. Também relatam que seguradoras com maior alavancagem tendem a comprar mais resseguro. Assim, de partida, esta investigação estabelece a primeira hipótese de pesquisa: **a demanda por**

**resseguro é determinada pela alavancagem na indústria de seguros do ramo não-vida no Brasil.**

Sob a hipótese de locação de capital, seguradoras com maior nível de resseguro escolhem razões de endividamento mais elevados porque o resseguro reduz a pressão sobre o capital da seguradora. O resseguro utilizado como substituto para algum nível de capital próprio Adiel (1996) pode aumentar a capacidade de alavancagem da seguradora (CHEN; HAMWI; HUDSON, 2001). A literatura financeira sobre gerenciamento de riscos indica que instrumentos de hedge expandem a capacidade de dívida de uma empresa. Uma vez que, a cessão de seguros para a resseguradora pode ser considerado como forma de locação do capital da resseguradora, o custo do resseguro (prêmio de resseguro) é na verdade o custo do capital de terceiros. Se o custo do resseguro for menor do que o custo de financiamento por outras fontes, tais como dívidas e capitais próprios, a seguradora iria confiar mais em resseguro (GRAHAM; ROGERS, 2002; AUNON-NERIN; EHLING, 2008; ZOU; ADAMS, 2008; BARTRAM; BROWN; FEHLE, 2009).

Assim, as seguradoras podem adquirir resseguro para subscrever riscos maiores do que os normalmente aceitos. Isso aumentaria os prêmios diretos, e depois a relação de dívida acordada, *ceteris paribus*. Desta construção, se deriva a segunda hipótese neste trabalho: **a alavancagem é determinada pela demanda de resseguros na indústria de seguros do ramo não-vida no Brasil.**

Os poucos trabalhos conduzidos, internacionalmente, a exemplo de Altuntas, Garven e Rauch, (2015), Altuntas, Stölzle e Wende (2014), Xian, Zhuo-miao (2013), Bartram, Brown e Fehle (2009), Aunon-Nerin e Ehling (2008), Zou e Adams (2008), Dionne e Triki (2004) Graham e Rogers (2002) não nos oferece condições para ponderar sobre o enquadramento da teoria sobre a estrutura de capital que melhor sinaliza as decisões de financiamento em seus respectivos estudos. Em Shiu (2011), alinhado às investigações anteriores, há evidências controversas a respeito da teoria que melhor enquadra as decisões de financiamento das companhias de seguro do ramo não-vida do Reino Unido. Embora não tenha sido objetivo do estudo de Shiu (2011) discutir e enquadrar os resultados empíricos acerca dessas teorias, o seu paper, ao formalizar os modelos 2SLS e FEVD, (Mínimos Quadrados em Dois Estágios e Vetor de Decomposição de Efeitos Fixos, respectivamente), nos permite ponderar acerca da aderência de seus coeficientes a dois dos modelos mais reportados acerca da estrutura de capitais, no mundo: a Teoria da *Peaching Order* e

Teoria do *Static Trade-Off*. Observando o modelo dinâmico FEVD, as evidências convergem para a Teoria de *Trade-Off*. Entretanto, os coeficientes do modelo de Mínimos Quadrados de Dois Estágios sinalizam para abordagem da *Pecking Order*. Considerando que os modelos dinâmicos tendem a representar melhor as características e estruturas das variáveis explicativas e, considerando que os papers nacionais mais recentes (com empresas do mercado de capitais brasileiro), a exemplo de Correa; Basso e Nakamura (2013), Bógea Sobrinho, Sheng e Lora, (2012), também tem identificado estruturas convergentes à Teoria do *Static Trade-Off*, subscrevemos a terceira hipótese deste trabalho: **a teoria de *Static Trade-Off* tende a ser o modelo teórico que melhor caracteriza as decisões de Financiamento nas Companhias de Seguro do ramo não-vida no Brasil.**

De forma específica, este trabalho busca preencher importantes lacunas nos estudos empíricos acerca da estrutura de capital no Brasil. Disso, se espera contribuir com o estado da arte sobre o tema dedicando esforços de investigação numa indústria carente de pesquisas.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Geral

- Investigar se a demanda por resseguro determina e é determinada pela alavancagem nas companhias seguradoras brasileiras do ramo não-vida.

### 1.2.2 Específicos

- Determinar o sinal da causalidade da demanda por resseguro sobre a alavancagem, nas Companhias de Seguro do ramo não-vida no Brasil;
- Pesquisar se as variáveis de controle reportadas nos estudos internacionais são determinantes da alavancagem e demanda por resseguros nas companhias de seguros do ramo não-vida no Brasil;
- Investigar a teoria sobre estrutura de capital que melhor explica as decisões de Financiamento nas Companhias de Seguro do ramo não-vida no Brasil.

## 1.3 JUSTIFICATIVA

### 1.3.1 Acadêmica

Segundo MacMinn (1987) e Platin (2006), o resseguro e a estrutura de capital devem ser determinados conjuntamente, sendo relevantes na alavancagem dessas empresas em razão da reestruturação das seguradoras e das garantias de contratos em risco coberto para a manutenção do equilíbrio econômico perdido em função de sinistros. Em linha, do ponto de vista das proposições metodológicas e de investigação, este trabalho lista apenas quatro papers internacionais: o texto produzido por Shiu (2011), publicado pelo *The Journal of Risk and Insurance*, o texto de Xian e Zhuo-miao (2013) publicado pelo *Insurance Studies* e os *Working Papers* de Altuntas, Stolzle e Wende (2014) e Altuntas, Garven, Rauch, (2015).

Nesses trabalhos, foram examinados o impacto da alavancagem na demanda por resseguro e a causalidade da demanda por resseguro na estrutura de capital das companhias. Em comum aos paper utilizam os mesmos modelos de análise propostos por Shiu (2011) embora apontem para objetivos distintos. Os *papers* de Altuntas, Stolzle e Wende (2014) e Altuntas, Garven, Rauch, (2015), adicionam outros modelos de análise (um painel dinâmico por Arellano-Bond e uma regressão GMM para dados em painel). Outros *papers* como Graham e Rogers (2002); Garven e Lamm-Tennant, (2003); Dionne e Triki (2004), Powell e Sommer (2007); Zou e Adams (2008), Aunon-Nerin e Ehling (2008); Bartram, Brown e Fehle (2009); Scordis e Steinorth (2012); Baranoff, Sager e Shi, (2013); Elling e Pankoke, (2014); Mankai e Belgacem, (2014); embora investiguem a função alavancagem das companhias seguradoras, o fazem apenas pela ótica dos instrumentos de derivativos, não estendendo para a função resseguro. As seguradoras, ao contrário de outras empresas comerciais, não apenas utilizam derivativos para cobrir o risco de investimento, como também usam resseguros para cobrir o risco de subscrição. Disso, a proposição deste trabalho visa preencher uma lacuna importante na literatura nacional por razão da inexistência de investigações com companhias da indústria de seguros e resseguros e, mais ainda, trabalhos sobre a estrutura de capital dessas companhias. No aspecto internacional, buscou-se ampliar o conjunto de variáveis preditoras (de controle) àquelas apresentadas por Shiu (2011), Xian e Zhuo-miao (2013), Altuntas, Stolzle e Wende (2014) e Altuntas, Garven, Rauch, (2015).

### 1.3.2 Profissional

Na busca de aprimoramento e conhecimento do mercado securitário, justifica-se este trabalho principalmente por dois motivos: o primeiro, no que se refere à importância do segmento para o mercado financeiro, uma vez que o mercado de seguros cresce de maneira expressiva. Com relação aos demais setores (segundo a CNseg), um crescimento nominal de 19,5% em 2011, ou 14% reais, com participação de 5,7% do PIB), ao mesmo tempo devolvendo à sociedade, segundo a CNseg, R\$ 149,2 bilhões de reais na forma de sinistros, benefícios, resgates e sorteios.

Portanto, estudar os determinantes da estrutura de capital pode contribuir para o desenvolvimento do setor, posicionando melhor as decisões de investimento com menor viés para o mercado securitário e, sobretudo possibilitar melhor precificação do custo de capital dessas companhias pelos seus executivos e investidores. Nesta perspectiva haveria uma melhor qualidade na precificação de valor dessas companhias, gerando estimativas mais justas e isentas para o mercado precificador.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

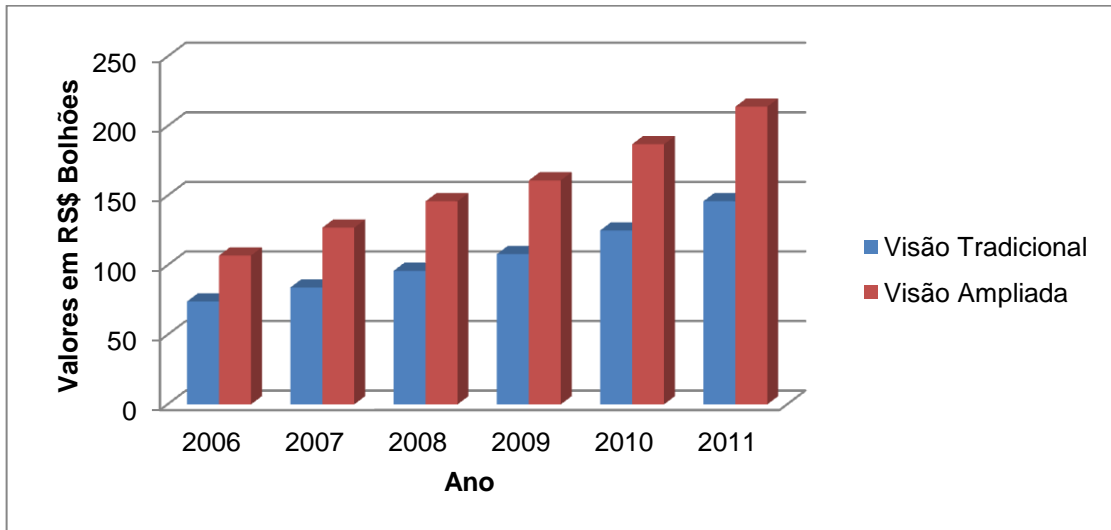
### 2.1 O MERCADO DE SEGUROS

Consideram-se como referência para a abordagem do modelo de seguros os estudos de Contador (2007) que analisa o chamado modelo “alpino europeu”, baseado no mutualismo para a proteção de pessoas e patrimônios. O autor reconhece a legitimidade da regulação como forma de compensação das desigualdades de informação e de conhecimento entre agentes. Portanto, a informação ao mercado deve ser equânime para que não haja desigualdades e a precificação seja justa para o mercado segurador.

A necessidade de proteção contra a incerteza e a possibilidade de perdas dos bens e da receita acompanha a humanidade em toda a sua evolução. Buscaram-se, então, instrumentos que transferissem os riscos existentes nos processos produtivos ou individuais desde sua fase mais primitiva, caracterizada pela proteção mutualística como princípio fundamental do seguro, derivada do instinto de proteção de seus pares e dos benefícios da especialização. Então, tornou-se possível em grupo, ao contrário do modo individual, isolado, realizar a transferência de risco.

No período moderno, o mercado exemplifica melhor o problema da seleção adversa do risco. Com as informações disponíveis, as seguradoras buscam administrar suas carteiras com dados menos assimétricos possíveis, de modo que possam oferecer apólices mais sofisticadas e adequadas, visando à proteção de seus *stakeholders*.

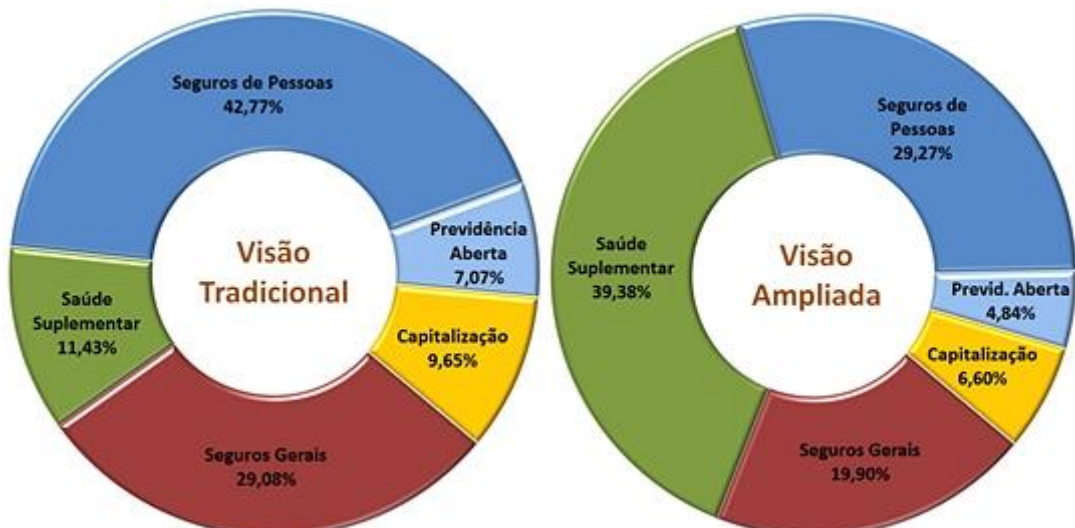
De acordo com a figura 1, o mercado de seguros ampliado (que inclui a receita de todas as operadoras de saúde suplementar) deve prosseguir sua trajetória de forte alta, em razão do crescimento do mercado (SUSEP/ANS/BACEN, 2012). Em 2012, a arrecadação foi de R\$ 255,7 bilhões, ante os R\$ 214 bilhões do ano de 2011, exibindo crescimento nominal de 19,5%.



**Figura 1:** Evolução da arrecadação do mercado segurador

Fonte: Susep/ANS/BACEN (2012).

Por segmento, a Saúde Suplementar concorre à maior contribuição (R\$ 101,4 bilhões e 40% da receita total do setor em 2011), seguido pelos seguros de Vida e Previdência (R\$ 89,3 bilhões e 35%), Seguros Gerais (R\$ 48,4 bilhões e 19% de participação) e Capitalização (R\$ 16,5 bilhões e 6% de participação), conforme pode ser observado na figura 2.



**Figura 2:** Distribuição da Arrecadação em 2011.

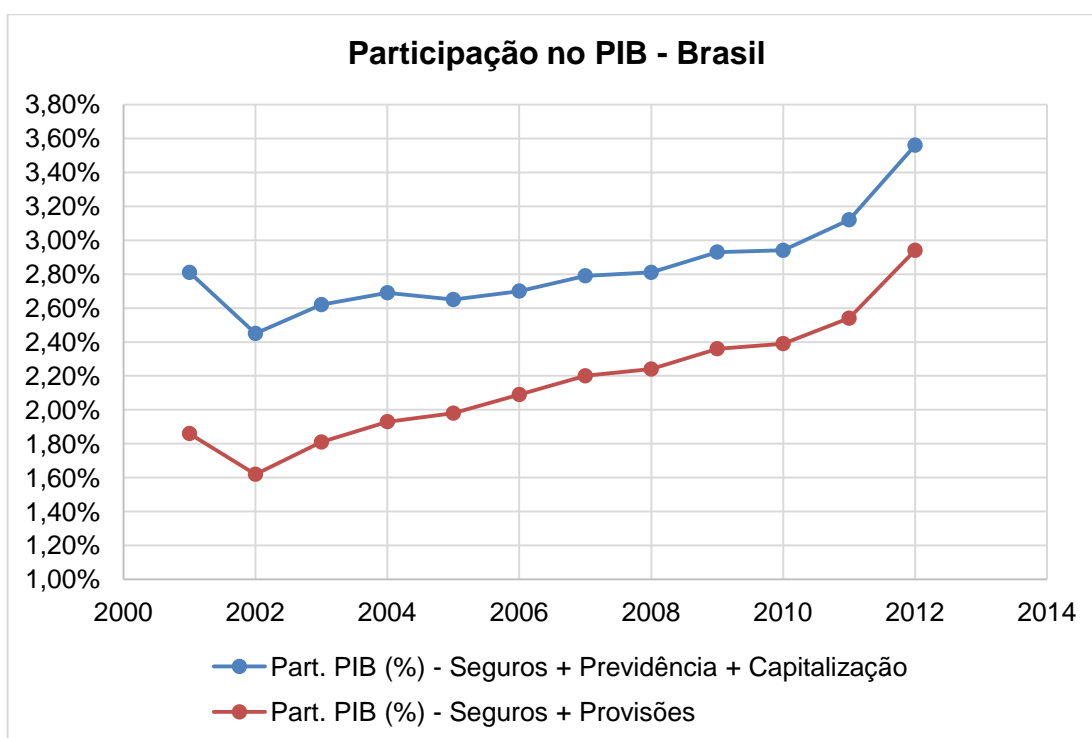
Fonte: SUSEP/ANS(2012).



O que diferencia a visão tradicional da visão ampliada é a incorporação das cooperativas de saúde e demais ramos de vida na visão ampliada.

O índice de penetração do seguro, ou coeficiente de penetração de seguros, é adotado pelo mercado para avaliar o segmento de seguros em uma região. É precificado pela razão do montante de prêmios contratados pelo PIB. É um dos principais índices para se mensurar a evolução do mercado de seguros em um país (CONTADOR, 2007). O autor afirma também que a popularidade do índice se dá por sua facilidade de cálculo e disposição de dados.

As figuras 3 e 4 exibem a evolução das Receitas Anuais do mercado segurador e bem como o índice de penetração entre os anos de 2001 a 2012. Nessas figuras a evolução do mercado de seguros desconsidera o seguro-saúde (regulado pela ANS, e não pela SUSEP).

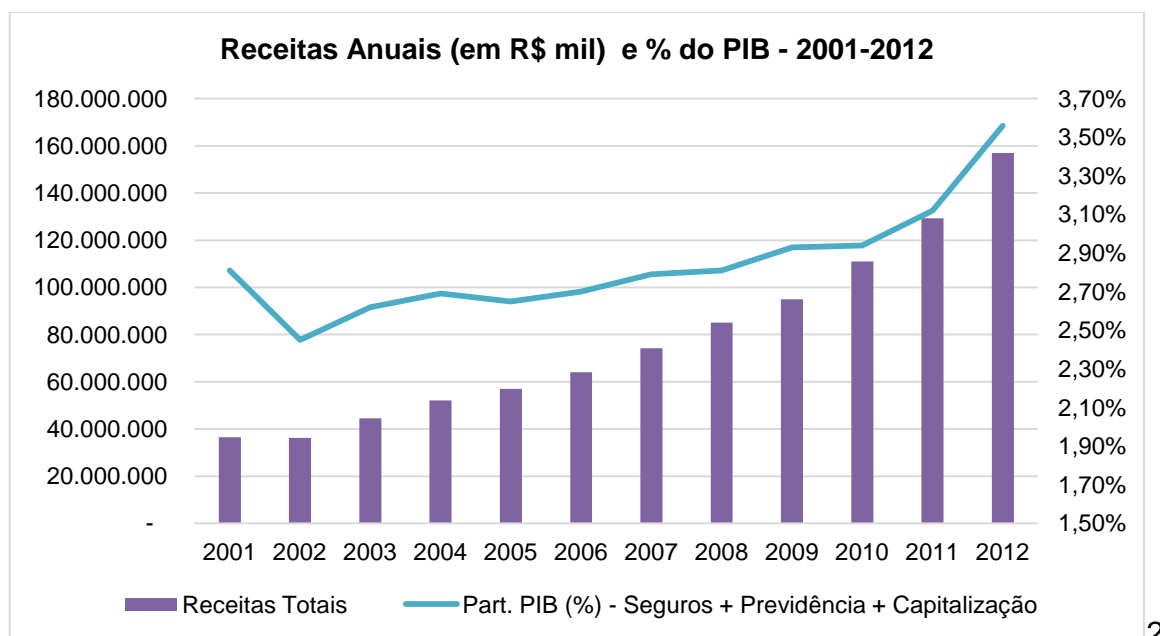


**Figura 3:** Evolução da arrecadação do mercado segurador em relação ao PIB

Fonte: SUSEP (2013)

Contador e Ferraz (2007) fazem uma análise dos ciclos do PIB e dos prêmios, e revelam que flutuações no mercado de seguros antecipam em dois anos os ciclos do PIB. Ou seja, a atividade do mercado de seguros serve como um indicador antecedente para os ciclos macroeconômicos de médio e longo prazo, o que sugere

a existência de uma casualidade do mercado de seguros para a economia agregada e outros setores.



**Figura 4:** Evolução das receitas anuais (em R\$ mil) e de penetração do seguro.

**Fonte:** SUSEP/ (2013).

## 2.2 A GÊNESE DO MERCADO SEGURADOR NO BRASIL

Amiune (2003) descreve que a atividade seguradora teve início em 1808, com a abertura dos portos ao comércio internacional. A primeira sociedade de seguros a funcionar no país foi a Companhia de Seguros Boa-Fé, sediada na Bahia, em 24 de fevereiro daquele ano, e que tinha por objetivo operar no seguro marítimo. Nesse período, a atividade seguradora era regulada pelas leis portuguesas e, somente em 1850, com a promulgação do Código Comercial Brasileiro, o seguro marítimo foi, pela primeira vez, estudado e regulado em todos os seus aspectos.

Com a promulgação do código civil, ao contrário do seguro marítimo, os demais tipos de seguros eram, nessa época, muito incipientes; havia apenas uma seguradora, a Argos Fluminense, fundada em 1845, adquirida em 1973 pela Chubb do Brasil, e que operava com seguros terrestres.

Para Abreu e Fernandes (2010) a partir de 1850, o Brasil aumentou consideravelmente suas exportações de café, que era o principal produto de exportação do país, criando assim, grandes expectativas de desenvolvimento e

estabilidade econômica. Nessa época, surge a primeira legislação específica para seguros no Brasil.

De 1850 a 1889, 55 companhias de seguros iniciaram suas atividades no país, oferecendo seguros de vida, incêndio e marítimos. Destas, a maioria (22) eram empresas de seguro marítimo. Em 1889, com a proclamação da república e mudança do regime governamental, o país sofre uma crise de especulação financeira. Várias empresas fantasmas foram criadas e as autoridades financeiras encontravam dificuldades para conter a crise. Como resposta, uma nova legislação foi estabelecida em 1895, indicando que todas as empresas de seguros estrangeiras com operações no Brasil deveriam investir suas reservas em ativos no Brasil (ações das companhias ferroviárias, depósitos em bancos nacionais, etc.) e manter uma sede no Rio de Janeiro, para facilitar a supervisão e fiscalização por parte do governo.

Entre os anos de 1898 e 1902, o Ministro da Fazenda Joaquim Murinho foi o responsável por criar a primeira regulamentação das atividades de seguro no Brasil, o que possibilitou a criação da Superintendência Geral de Seguros, órgão que estava sob o controle do Ministério da Fazenda e era dividido em: Superintendência de Seguros Marítimos e Terrestres e Superintendência de Seguros de Vida. Naquela época a legislação não permitia, nenhuma empresa operar simultaneamente nas áreas de seguros de vida e seguros de “não-vida”. Adicionalmente, pela nova lei as empresas não poderiam assegurar mais de 20% do valor de seu capital.

Entre os anos de 1902 a 1908, o Ministro da Fazenda sucessor de Joaquim Murinho, Leopoldo de Bulhões, abre um diálogo com a indústria de seguros sinalizando para a regulamentação do mercado. Naquela época havia 45 companhias operando no mercado de seguros não vida (11 estrangeiras) e 8 companhias de seguros de vida (uma estrangeira). Ao final de 1918 o Brasil contava com 88 companhias de seguros (31 no mercado de seguros de vida e 57 não-vida).

Nos dois anos seguintes a legislação trabalhista da época imputa a responsabilidade por parte do empregador de acidentes ocorridos com os empregados e em 1920 o governo aplicou a isonomia de direitos às empresas de seguro estrangeiras e brasileiras perante a lei, retirando privilégios que as empresas nacionais tinham em relação às empresas estrangeiras.

A partir da crise de 1929 crescia no Brasil uma onda de propostas para a nacionalização dos bancos e das empresas de seguros estrangeiras. Nessa época

criou-se o Instituto de Resseguros do Brasil (IRB), uma empresa estatal que iria deter o monopólio do resseguro no país (ABREU; FERNANDES, 2010).

Em 1966, fundou-se o Sistema Nacional de Seguros Privados. O objetivo era formular políticas sobre os seguros, fiscalizar e regular o mercado. O sistema era composto pelo Instituto de Resseguros do Brasil (IRB), a Superintendência de Seguros Privados (SUSEP) e o Conselho Nacional de Seguros Privados (CNSP). Este último tinha como atribuição, a definição das políticas sobre seguros privados.

Nas décadas de 70 e 80, o mercado segurador sentiu uma retração de suas operações motivado pelo período forte de hiperinflação e estagnação. Com o advento do plano Real o mercado sente um novo arranque nas operações de seguro dado a estabilização econômica. Para Levy e Pereira (2007) os dez anos que se seguiram foram de grande evolução para o mercado. O índice de Penetração no mercado que era de 1% no PIB salta para 2% em 1994 e 3,4% em 2004. No fim dos anos 90, aumentou também a participação percentual das empresas estrangeiras no total de prêmios contratados. Segundo Abreu e Fernandes (2010), o valor dos prêmios cresceu de 17,9% em 1997 para 35% em 2002.

Apesar da abertura, Levy e Pereira (2007) apontaram a elevada concentração do segmento de seguros no início dos anos 2000. Em torno de 47% de todo o mercado de seguros no país, em 2003, concentrava-se em quatro empresas e apenas uma seguradora de capital aberto operando na Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA).

### 2.3 O MERCADO DE RESSEGUROS

A FENASEG (2012) define o resseguro como operação pela qual o segurador transfere a outro, total ou parcialmente, um risco assumido através da emissão de uma apólice ou um conjunto delas. Dessa forma, reduz-se a responsabilidade na aceitação de um risco considerado, individualmente excessivo, cedendo a outro uma parte da responsabilidade e do prêmio recebido.

A FENABER (2012) entende que a função precípua do contrato de resseguro é a de garantir a indenização à seguradora, sobrevivendo o sinistro. As demais funções, subjacentes a essa, podem sofrer alterações ao longo do tempo e de acordo com os interesses e das necessidades de cada mercado segurador.

Piza (2002, p.202), aponta que

O resseguro se apresenta como meio pelo qual as empresas de seguro buscam homogeneizar e limitar as responsabilidades securitárias que assumem, no curso do exercício de sua atividade empresarial, normalizando o comportamento de suas carteiras de riscos e garantindo-as dos desvios ou desequilíbrios que, como visto, afetam a frequência, a intensidade, a distribuição temporal ou a própria importância atinente aos sinistros de tais riscos.

Tristão (2005) ressalta que o seguro e o resseguro são dois institutos jurídicos distintos. Embora guardem a mesma função econômica e que à companhia cedente caiba a direção do negócio no que concerne à política de subscrição de riscos e condução de sinistros, a resseguradora, em princípio, não possui qualquer relação jurídica com a seguradora.

A abertura do mercado ressegurador brasileiro ocorreu no dia 15 de janeiro de 2007, com a publicação da Lei Complementar nº 126, e foi respaldada pela Resolução nº 168, da Superintendência de Seguros Privados (Susep), de 17 de dezembro do mesmo ano. Até então, o monopólio era exercido pelo Instituto de Resseguros do Brasil (IRB), autorizado a operar nesse setor desde 1939. O Brasil figurava, ao lado de Cuba e Costa Rica, entre as poucas economias do mundo a manterem um monopólio de resseguros. Um dos principais objetivos da abertura desse mercado foi incrementar a capacidade das seguradoras para concessão de seguros em âmbito nacional.

A regulamentação do setor determinou a admissão de três tipos de resseguradoras: a local, a eventual e a admitida, e criou a figura jurídica do corretor de resseguro.

De acordo com as regras estabelecidas, para operar como resseguradora local, a empresa deve abrir sede no país e atuar com capital mínimo de R\$ 60 milhões mais o valor proporcional ao tamanho da operação. No caso das resseguradoras admitidas, a regulamentação determina a abertura de escritório no país e um capital mínimo de R\$ 5 milhões por ser admitida ou filial. Outro tipo de resseguradora são as eventuais, por sua vez, recebem autorização para operar de acordo com as suas necessidades de negócios no Brasil. Todas as operações dessas companhias são regidas pelas normas do Conselho Nacional de Seguros Privados-CNSP e da Superintendência de Seguros Privados -Susep.

Com o fim do monopólio estatal sobre as operações de resseguro no Brasil, em dezembro de 2007, as empresas privadas foram autorizadas a operar no setor, incluindo as resseguradoras internacionais, que puderam ser classificadas como “admitidas” (sediadas no exterior, com escritório de representação no Brasil) ou “eventuais” (sediadas no exterior, sem escritório de representação no País, mas com cadastro na Susep para realização de operações). Já as resseguradoras estrangeiras com subsidiárias no Brasil, são classificadas como “locais”, tendo preferência na subscrição de resseguros sobre as empresas admitidas e eventuais.

A importância do resseguro para o mercado segurador se dá em razão de que o resseguro consegue gerar estabilidade e solvência às operações de seguros, como também reduz o impacto no custo de capital das companhias seguradoras, visto que deixa de se submeter ao mercado financeiro com taxas de juros elevadas. Faria (2007) cita que, entre os esforços de modernização do mercado de seguros, destaca-se a abertura do mercado de resseguros.

Maphre (2011) reconhece que o resseguro não seria possível sem a existência do seguro. E, reciprocamente, a seguradora não poderia existir (ou existiria de modo precário) se não existisse o ressegurador.

O primeiro contrato de resseguro, de que se tem notícia foi produzido em Gênova, em julho de 1370. Ele se referia a um carregamento que deveria ser transportado pelo mar de Cádiz para Sluis (perto de Bruges). Entretanto, devido à periculosidade da travessia, o segurador transferiu a maior parte do risco para um segundo segurador, que a aceitou, o que resultou em um autêntico resseguro entre segurador e ressegurador, sem que o proprietário tivesse relação contratual com o segundo. Além disso, o contrato tinha dois aspectos interessantes relacionados ao resseguro: a) por um lado, apenas a última parte do percurso estava ressegurada (não a partir de Gênova para Cádiz mas de Flandres) devido a seu risco particular; b) era cedido o risco mais provável ou de maior custo, de maneira análoga a que é geralmente praticado hoje em dia [...].

Do ponto de vista formal, o trabalho seminal sobre resseguro é atribuído ao atuário e economista norueguês Karl Borch. Em 1960 ele divisou um mercado de resseguro operando segundo o modelo de uma economia de trocas, em que empresas avessas ao risco e possuidoras de carteiras sujeitas a perdas buscam maximizar suas utilidades esperadas de rendas. Para tanto, essas empresas trocam suas carteiras em mercado e, ao fazerem isso, terminam com carteiras diferentes das iniciais, implicando, portanto, algum grau de resseguro (BORCH, 1990).

## 2.4 TEORIAS DE ESTRUTURA DE CAPITAL

### 2.4.1 Teoria da Agência

A teoria da agência é exemplificada no artigo seminal de Jensen e Meckling (1976) por meio de um contrato no qual o principal delega atividades ao agente no intuito de que seus interesses sejam atendidos. De acordo com os autores, os problemas desse relacionamento surgem ao supor que as duas partes são maximizadoras de utilidade. Assim, é possível que o agente nem sempre tome atitudes que otimizem os interesses do principal, incorrendo, assim, em custos de agência.

Tais custos são reflexos da seleção adversa e do risco moral. A seleção adversa é a informação oculta e geralmente ocorre antes do contrato, havendo a possibilidade de ser minorado por meio da sinalização. O risco moral (*moral hazard*) é o comportamento oculto e ocorre posteriormente ao contrato, sendo mais difícil de detectar (BERGER; UDELL, 1990).

A composição da estrutura de capital pode corroborar para a redução dos custos de agência. Tirole (2006) comenta sobre o “efeito disciplinador da dívida”, cuja capacidade de diminuir os fluxos livres de caixa tem como resultado a redução dos custos de monitoramento que poderiam surgir sobre a destinação desses recursos. Jensen e Meckling (1976) pontuam três benefícios advindos da dívida: o efeito de incentivo associado com empresas altamente alavancadas; os custos de monitoramento engendrados por esse incentivo; e os custos de falência.

Entretanto, apesar dos benefícios advindos da dívida, isso não implica que a proposição de Modigliani e Miller (1963), de que as empresas devem se financiar somente com capital de terceiros devido aos benefícios fiscais do endividamento, seja razoável. A existência dos custos de falência restringe a captação de dívidas.

A discussão sobre os benefícios marginais da dívida é abordada pela teoria do *static trade-off*, e as consequências da informação assimétrica e seleção adversa são tratadas na teoria do *pecking order*. Ambas as teorias concorrem entre si na explicação dos fatores associados à tomada de decisão acerca da estrutura de capital corporativa.

## 2.4.2 Teoria do Pecking Order e do Static Trade-Off

As controvérsias teóricas dos artigos seminais de Modigliani e Miller (1958, 1963) e Durand (1952, 1959) dividem duas teorias clássicas sobre estrutura de capital que direcionam a compreensão de como as empresas financiam suas decisões de investimento: *static trade-off* e *pecking order*.

A teoria do *static trade-off* está fundamentada nos custos de agência (formalizada tempo depois) por Jensen e Meckling (1976). Essa teoria prevê que as empresas alcançam um nível ótimo de endividamento por meio do benefício marginal advindo das dívidas em relação aos custos marginais de agência e de falência (BRADLEY; JARRELL; KIM, 1984). Para Myers (1984), o nível ótimo de endividamento é perseguido pelas organizações. Neste aspecto, ajustes são realizados para atingir o alvo-meta quando desvios ocorrem.

A possibilidade de verificar esse *trade-off* é consequência de imperfeições de mercado. Kraus e Litzenberger (1973) explicam que a existência de tributação sobre os lucros das companhias e a incidência de penalidades ocasionadas pelos custos de falência são os motivos centrais do efeito entre alavancagem e valor das empresas.

A teoria do *pecking order*, entretanto se assenta nos problemas derivados da assimetria de informação e, conseqüentemente, nos problemas de seleção adversa. Os principais pressupostos dessa teoria foram desenvolvidos por Myers (1984) e Myers e Majluf (1984).

A teoria da hierarquia de recursos, como também é conhecida, aponta que há uma tendência do comportamento corporativo em financiar os projetos de investimento primeiramente por recursos gerados internamente (lucros retidos), em segundo lugar por meio de dívidas e, por último, por emissões de ações (MYERS, 1984). Uma das implicações da hierarquia de recursos reside no fato de que o anúncio de emissão de novas ações por uma empresa provoca uma diminuição no seu valor de mercado (HARRIS; RAVIV, 1991).

Para Myers e Majluf (1984), os administradores têm informações privilegiadas sobre o valor dos ativos e as oportunidades de crescimento da firma que, em contrapartida, os investidores não têm. Desse modo, os autores evidenciam que a preferência por emitir ações, dado que os investidores são mal informados a respeito do valor presente líquido dos projetos de investimento, é percebido como um “mau



sinal”. A justificativa disso pauta-se na possibilidade dessa atitude beneficiar um grupo de acionistas (antigos ou majoritários) em detrimento de outros (novos e minoritários), fazendo com que os preços das ações e, conseqüentemente, o valor de mercado da companhia, caiam.

É notória a divergência em relação aos fatores de primeira ordem associados com a estrutura de capital. A teoria do *static trade-off* tem como fator de primeira ordem os procedimentos de ajustes do endividamento para o alvo-meta que maximize o valor da companhia. A teoria do *pecking order* adota como fator de primeira ordem a preferência das empresas em se financiar com lucros retidos.

Os diferentes direcionamentos teóricos das teorias clássicas de estrutura de capital têm reflexos em suas evidências empíricas. As evidências empíricas são difusas e controversas.

#### **2.4.3 Principais Direcionadores nas Teorias de Pecking Order e Static Trade-Off**

Para a teoria de *Pecking Order*, deveria haver uma relação positiva entre o nível de crescimento e o endividamento das empresas, porque as empresas com maiores taxas de desenvolvimento, que demandam mais recursos do que podem gerar, tenderiam a buscar fora da empresa esses capitais necessários à expansão (GOMES; LEAL, 2001). Titman e Wessels (1988) chamam a atenção para o fato de que as oportunidades de crescimento podem ser encaradas como um ativo intangível, que não podem ser oferecidas como garantia para as dívidas. Assim, o uso de dívidas ficaria limitado para essas empresas, o que sugere que empresas em evolução deveriam ser menos endividadas de acordo com a teoria de *Trade-Off*. Há, portanto, argumentos teóricos que justificam tanto uma relação positiva quanto uma relação negativa entre o nível de endividamento e o crescimento.

As grandes empresas são normalmente mais diversificadas que as pequenas, o que diminui, em teoria, a volatilidade dos seus fluxos de caixa e a possibilidade de passarem por dificuldades financeiras. Dessa forma, o tamanho da empresa deve ser inversamente proporcional ao risco de falência (TITMAN; WESSELS, 1988; RAJAN; ZINGALES, 1995). Isso reduz os custos de falência associados ao endividamento, e, por essa razão, a capacidade de endividamento das grandes empresas deve ser maior que a das pequenas. Dessa forma, para a Teoria de

*Trade-Off*, haveria uma relação positiva entre o tamanho das empresas e o endividamento.

Sob a perspectiva da teoria de *Trade-Off*, as empresas rentáveis deveriam usar mais dívidas, na medida em que elas se beneficiariam da dedutibilidade tributária dos juros (MODIGLIANI; MILLER, 1963).

Ao analisar a questão da assimetria de informações, Ross (1977 apud HARRIS; RAVIV, 1991) propõe um modelo cujo principal resultado demonstra que o valor da empresa, ou sua rentabilidade, está positivamente relacionado ao nível de endividamento. Desse modo, a teoria de *Trade-Off* sugere uma relação positiva entre o nível de endividamento e a rentabilidade das empresas. Já pela teoria de *Pecking Order*, espera-se que as empresas mais rentáveis tenham maiores condições de se autofinanciar, recorrendo menos ao uso de dívidas. Consequentemente, a teoria de *Pecking Order* prevê uma relação negativa entre o endividamento e a rentabilidade, na medida em que as empresas mais rentáveis evitariam as dívidas.

Sob a ótica da teoria de *Trade-Off*, o endividamento deve estar negativamente relacionado ao risco. Isso porque as teorias dos custos de falência e dos custos de agência sugerem que o risco também determina a estrutura de capital das empresas, porque quanto maior for a volatilidade dos resultados da companhia, maior a probabilidade de seus fluxos de caixa não serem suficientes para honrar o pagamento das dívidas (HARRIS; RAVIV, 1991). A teoria de *Pecking Order* também prevê uma relação negativa entre o risco e o endividamento, na medida em que empresas com resultados voláteis tenderiam a acumular capital em momentos de superávit, para não perderem oportunidades de investimento em anos deficitários.

Os ativos tangíveis, por servirem como garantias para captações de recursos de terceiros, tendem a evidenciar uma relação positiva com a alavancagem (teoria de *Trade-Off*). Pela teoria de *Pecking Order* os investimentos em ativos imobilizados podem sinalizar menor disponibilidade de recursos disponíveis e liquidez, aumentando o risco das operações levando as companhias a utilizar ainda menos recursos de terceiros.

Há, portanto, um conflito teórico entre os pressupostos apresentados pela Teoria *Trade-Off* e *Pecking Order*. Os estudos empíricos também divergem quanto às evidências. Na sequência apresentam-se as principais evidências empíricas acerca das Teorias de *Pecking Order* e *Static Trade-Off* para companhias brasileiras.



### 2.4.4 Evidências Empíricas das Teorias do Pecking Order e Static Trade-Off

As evidências empíricas da estrutura de capital em empresas listadas na BM&FBOVESPA estão sumarizadas na tabela 1.

**Tabela 1:** Principais evidências empíricas da estrutura de capital para Companhias Brasileiras

Autor/Ano	Tang	Cresc.	Rent.	Tam.	Resultados
Gomes e Leal (2000)	+	-*	-*	-*	Consistência das previsões do <i>Pecking Order</i> .
Perobelli e Famá (2002)	- e +	-*	-*	- e +	Consistência de algumas previsões do <i>Pecking Order</i>
Perobelli e Famá (2003)	-	-*	-*	-*	Consistência das previsões do <i>Pecking Order</i>
Procianoy e Schnorrenberger (2004)			-*	+	Influência da estrutura de controle acionário
Nakamura <i>et al</i> (2007)		-*	-*	-	Consistências das teorias do <i>Pecking Order</i> e <i>Static Trade-Off</i>
Terra (2007)	-*	-* e +*	-*	-	Fatores idiossincráticos de empresas se sobressaem
Barros e Silveira (2008)	+	+	-*	+	Influência de desvios cognitivos, excesso de confiança
Silveira, Perobelli e Barros (2008)	-*	-*	-*	+	Influência de práticas de governança corporativa
Albanez, Valle e Corrar (2010)	+		-	-*	Relevância da assimetria de informação
Bógea Sobrinho, Sheng e Lora (2012)	-	+	-	-*	Relevância da estrutura dinâmica de capital dos países latino-americanos e idiossincrasias locais
Correa, Basso e Nakamura (2013)	-*	+	-*	+	<i>Pecking Order</i> é mais consistente para as maiores Companhias de Capital aberto no Brasil

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

**Nota:** Tang, Cresc, Rent e Tam representam: Tangibilidade de Ativos, Oportunidades de Crescimento, Rentabilidade e Tamanho, respectivamente. (+) relação positiva; (-) relação negativa com o endividamento; (\*) significância estatística à 0,05 ou 0,01.

No Brasil, importantes investigações sobre os determinantes da estrutura de capital foram conduzidas a exemplo de Gomes e Leal (2000), Perobelli e Famá (2002), Perobelli e Famá (2003), Nakamura *et al* (2007) e Correa, Basso e Nakamura (2013). Outros *papers* que merecem destaque referem-se às investigações de Silveira, Perobelli e Barros (2008) que controlaram para aspectos de práticas de governança corporativa; Procianny e Schnorrenberger (2004) que manejaram para a estrutura de controle; Albanez, Valle e Corrar (2012) direcionaram para fatores institucionais e de assimetria informacional; e Barros e Silveira (2008) para o excesso de confiança e otimismo gerencial. Todas as variáveis de controle incluídas em cada um dos papers apresentaram-se estatisticamente significativas.

A adição de mais controles para verificação dos determinantes da estrutura de capital justifica-se pela insuficiência das teorias do *pecking order* e *static trade-off* de representar, de forma robusta, as decisões de financiamento das empresas.

Da tabela 1, é possível observar que a influência da tangibilidade de ativos, oportunidades de crescimento e tamanho possuem sinais controversos que ora estão de acordo com a teoria do *pecking order*, ora com a teoria do *static trade-off*.

Os resultados encontrados a partir dos modelos clássicos de regressão parecem convergir para um fator comum: a teoria do *pecking order* parece prevalecer sobre a teoria do *static trade-off* para a realidade brasileira. Entretanto, estudos mais recentes utilizando modelos de dados em painel dinâmico também convergem para uma evidência em comum: a alavancagem defasada tem efeito positivo e significativo. Isso demonstra que as empresas perseguem um nível ótimo de endividamento, apesar dos custos de transação retardarem o processo de ajuste a esse alvo. Tal resultado está em linha com a teoria do *static trade-off* (CORREA; BASSO; NAKAMURA, 2013; BÓGEA SOBRINHO; SHENG; LORA, 2012).

Assim como verificado para a realidade brasileira, estudos internacionais também reportaram imprecisões das principais teorias sobre a estrutura de capital. Para Harris e Raviv (1991, p. 342), “visto que essas teorias são, em geral, complementares, a identificação de quais fatores são importantes em diferentes contextos permanece sendo uma questão empírica sem resposta”. Essas inconsistências fomentaram os avanços teóricos da estrutura de capital.

### 2.4.5 Estado da Arte da Estrutura de Capital

As predições teóricas do *pecking order* e do *static trade-off* possuem fatores de primeira ordem associados ao endividamento que divergem das evidências empíricas (GRAHAM; LEARY, 2011). Fama e French (2002) constataram que ambas correntes teóricas fracassaram e prosperaram em alguns pontos específicos na previsão do comportamento dos débitos e da política de dividendos. Frank e Goyal (2003) encontraram resultados opostos à teoria do *pecking order*, ao reportarem que o financiamento por dívida não é prioritário à emissão de ações. Fama e French (2005) corroboram seus estudos em 2002, ao evidenciar que a recompra de ações não são raras e que emissões de ações são feitas com muita frequência. Hovakimian, Kayhan, Titman (2012) demonstraram que empresas com maior custo de falência escolhem estruturas de capital com maior risco de falência, interpretação oposta à teoria do *static trade-off*.

Essas inconsistências também são encontradas em mercados emergentes. Os sinais esperados e a magnitude de seus efeitos podem ser ainda mais controversos em relação aos países desenvolvidos (LEAL, 2008). Sobre isso, Graham e Leary (2011, p. 3) comentam que:

Cada teoria consegue explicar uma série de padrões gerais da estrutura de capital, tal como a associação entre alavancagem e várias características das empresas com o uso agregado de diferentes fontes de capital. No entanto, nenhuma das teorias conseguiram explicar a heterogeneidade não observada da estrutura de capital, mudanças na alavancagem, ou sobre a decisão de emissão de títulos.

Alguns dos direcionadores teóricos atuais têm conduzido às pesquisas empíricas para questões mais específicas. Intersecções teóricas e correções de métricas para algumas das variáveis amplamente utilizadas nesses estudos são exemplos desses novos avanços. Dentre as novas abordagens, destacam-se: as métricas alternativas para alavancagem, propostas por Welch (2007); relevância da teoria de contratos financeiros (GRAHAM; LEARY, 2011) e, conseqüentemente, de medidas para a tangibilidade de ativos (CAMPELLO; GIAMBONA, 2012; GIAMBONA, GOLEC; SCHWIENBACHER, 2013); e a influência do *Market Timing* na tomada de decisão da estrutura de capital (BAKER; WURGLER, 2002).

De acordo com Welch (2007, 2011), as métricas tradicionais para medir a alavancagem nos estudos sobre estrutura de capital são inadequadas. De modo geral, Welch (2011) comenta que a alavancagem deve ser mensurada de forma que os efeitos do passivo não oneroso sejam anulados quando se analisa sua medida complementar. Por isso, as duas métricas propostas pelo autor têm como solução complementar o Patrimônio Líquido em relação aos Ativos ou o Patrimônio Líquido em relação ao Capital Investido.

No tocante à teoria de contratos financeiros, a compreensão de sua influência na estrutura de capital auxilia no entendimento de como as garantias são empregadas nessa modalidade de financiamento. Para Aghion e Bolton (1992), os contratos financeiros são inerentemente incompletos devido à presença da assimetria de informação entre demandantes (devedores) e ofertantes (credores) de recursos. Nesse contexto, as garantias são empregadas como mecanismo de incentivo que procura minimizar as assimetrias de informação e os custos de monitoramento entre credores e devedores por meio do compartilhamento de risco (TIROLE, 2006).

Em casos de inadimplência, os custos do credor em executar o contrato e apreender o ativo dado como garantia para recuperação total ou parcial do montante não reembolsado são elevados (HART; MOORE, 1994). Desse modo, percebe-se que esses ativos devem adquirir algumas características para que sejam atrativos para ambas as partes. Shleifer e Vishny (1992) e Williamson (1988) comentaram que os ativos fornecidos como garantias devem ser líquidos e deter capacidade de venda para terceiros.

Os resultados encontrados por Campello e Giambona (2012) e Giambona, Golec e Schwienbacher (2013) corroboram essas proposições. Os autores investigaram que a tangibilidade dos ativos é um importante determinante da alavancagem das empresas americanas, na medida em que são considerados líquidos e vendáveis, principalmente em empresas com restrição de acesso ao crédito.

Do que se refere ao *Market Timing*, Baker e Wurgler (2002) argumentaram que se os administradores são capazes de identificar quando o valor da companhia está sobre ou subavaliado pelo mercado. Desta forma, é possível tirar vantagem dessas flutuações temporárias que influenciam a forma de como a estrutura de capital é composta.

Baker e Wurgler (2002) encontraram que a estrutura de capital é o resultado cumulativo de tentativas dos administradores em identificar oportunidades no mercado de capitais, sendo esse efeito persistente por uma década e robusto estatisticamente. Alti (2006) encontrou persistência do *Market Timing* na alavancagem, mas que esse efeito desaparece em dois anos. Resultado similar foi encontrado para o mercado acionário brasileiro por Rossi Júnior e Marotta (2010).

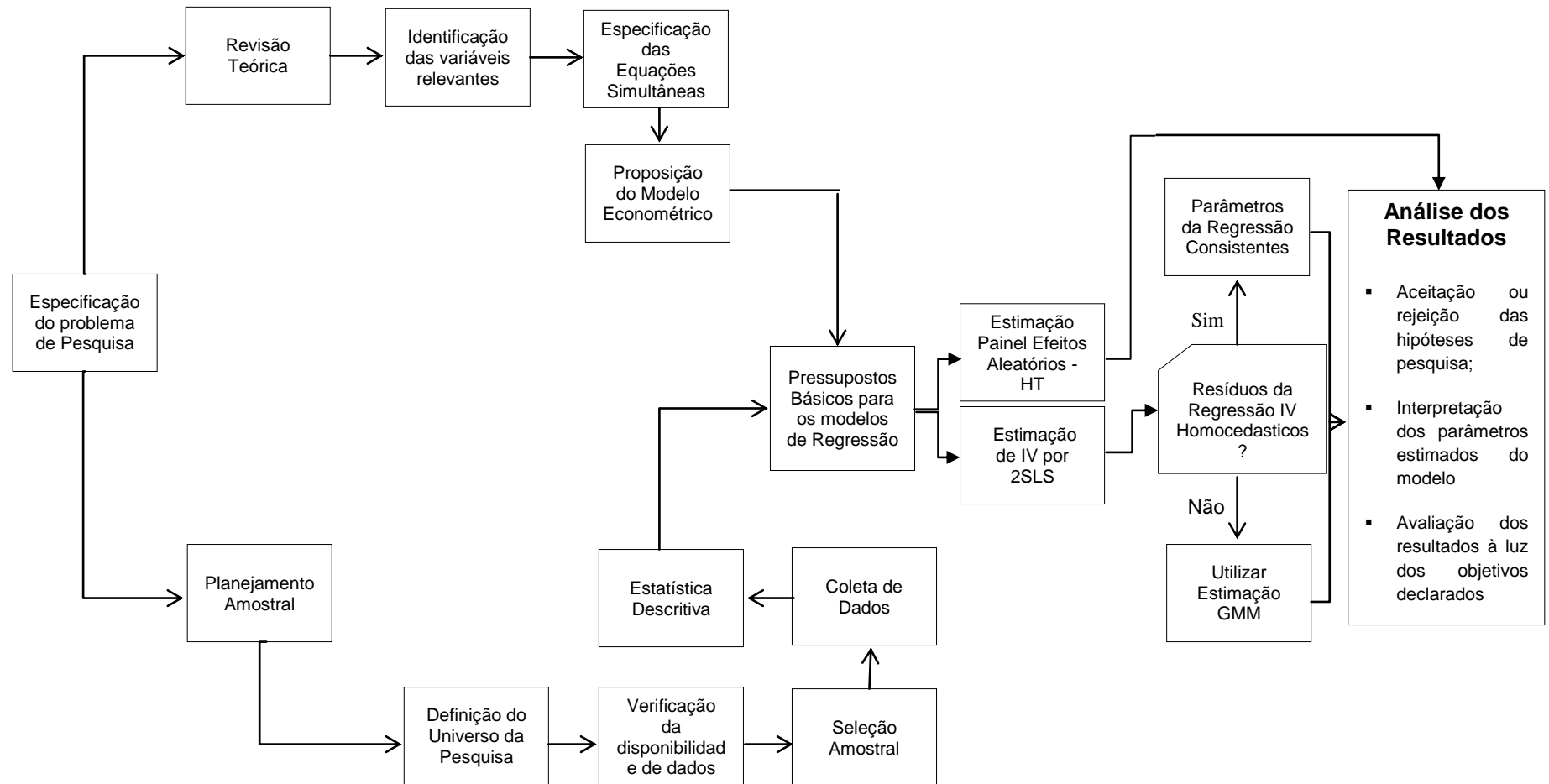
Os novos avanços teóricos sobre estrutura de capital também devem abordar o ambiente econômico que as empresas operam. As teorias clássicas, inclusive algumas modernas, desconsideram os arranjos institucionais e legais que impactam significativamente o desenvolvimento econômico de um país e, conseqüentemente, as oportunidades que as empresas têm em compor sua estrutura de capital.



### 3 METODOLOGIA

Do ponto de vista das escolhas metodológicas, a figura 5 apresenta os procedimentos adotados no presente estudo.

Partindo da especificação do problema de Pesquisa trabalhou-se paralelamente por dois caminhos. No caminho indicado na parte superior da figura, observa-se que inicialmente realizou-se a revisão da literatura com a identificação das variáveis relevantes e especificação das equações simultâneas para a proposição do Modelo Econométrico. Na indicação do caminho percorrido na parte inferior da figura 5, observa-se o planejamento amostral com a definição do universo pesquisado, verificação da disponibilidade de dados, seleção amostral, coleta de dados e análise das estatísticas descritiva. Na parte central da figura, há uma fusão dos percursos com a identificação e avaliação dos pressupostos básicos para os modelos de Regressão, com a estimação do Painel Efeitos Aleatórios – HT, de IV por 2SLS. Logo após, verifica-se os resíduos da Regressão IV são Homocedásticos, constatando que sim identifica-se os parâmetros da Regressão Consistentes, na condição contrária utiliza-se a estimação GMM. Por fim, desenvolveu-se a análise dos resultados com a aceitação ou rejeição das hipóteses de pesquisa, interpretação dos parâmetros estimados do modelo e avaliação dos resultados à luz dos objetivos declarados.



**Figura 5:** Procedimentos Metodológicos da Pesquisa.

Fonte: Elaborado pelo Autor

- Análise dos Resultados**
- Aceitação ou rejeição das hipóteses de pesquisa;
  - Interpretação dos parâmetros estimados do modelo
  - Avaliação dos resultados à luz dos objetivos declarados

### 3.1 TIPO DE PESQUISA

A presente pesquisa é de cunho teórico empírico. A terminologia utilizada é a pesquisa em administração financeira, porque tem o intuito de compreender um fenômeno relativo à alavancagem e demanda por resseguro na indústria de seguros no Brasil. Conforme Hair et al. (2005), a pesquisa de base auxilia no desenvolvimento da teoria que tenta descrever e prever eventos administrativos, de forma que todos os responsáveis pelas decisões administrativas possam se beneficiar.

Do ponto de vista metodológico, este estudo pode ser classificado como explicativo-experimental. Explicativo, porque, para Gil (2008), o estudo se propõe a identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência de fenômenos (neste caso se a alavancagem de companhias seguradoras pode ser explicada pela difusão de risco pela demanda de resseguro); experimental porque se prevê a determinação de um objeto de estudo, as variáveis capazes de influenciá-lo e as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto.

Pelo exposto, o estudo utilizará uma abordagem de caráter quantitativo. De forma específica, a presente investigação busca observar a relação de causalidade entre a alavancagem financeira e o uso de resseguro na estrutura financeira das companhias de seguro.

A pesquisa é de corte longitudinal, também chamado de dados em painel. A Regressão Linear Múltipla será implementada a partir do modelo Equações Simultâneas, dada às condições de simultaneidade presente entre uma variável independente e a variável dependente.

### 3.2 UNIVERSO/AMOSTRA DA PESQUISA

Conforme Hair et al. (2005), o universo da pesquisa corresponde à população ou ao grupo total de indivíduos do qual o pesquisador necessita extrair informações. Assim sendo, a população-alvo deste estudo é constituída das Companhias Seguradoras com registro ativo na Superintendência de Seguros Privados – SUSEP. O número de firmas listadas na plataforma é de 244 companhias ativas (dados de maio 2015). Este trabalho, como em Shiu (2011), investiga apenas às companhias

dedicadas ao ramo de seguro não-vida no Brasil. A justificativa se dá, sobretudo, pela estrutura de mercado em que o segmento, opera. O ramo de seguro de vida e previdência está fortemente concentrado nas grandes instituições financeiras. A inclusão desse segmento poderia imputar ainda mais valores extremos e distorcer toda análise dos dados. A segregação das análises entre ramo de vida e não-vida é comum no âmbito da análise atuarial e financeira, dado a sua heterogeneidade conforme apontam Altuntas, Stolzle e Wende (2014) e Altuntas, Garven e Rauch (2015).

Como se tratou de uma investigação no ramo de seguro não-vida, foi excluído o ramo vida e previdência por razão da heterogeneidade, portanto o universo restringiu-se a 87 companhias. Dessas, excluiu-se as companhias que não apresentaram informações para a janela temporal descrita ou que foram identificadas padrão de valores extremos (outliers) a partir da análise de Box Plot. Ao final, a amostra considerou um painel com 70 companhias e 421 observações. Os dados do trabalho foram coletados na plataforma de dados da Susep.

### 3.3 VARIÁVEIS ANALÍTICAS

#### 3.3.1 - Variáveis Dependentes

Resseguro (REINS) e Alavancagem (LEV) representam as variáveis dependentes para as duas equações de regressão. A variável REINS capta a relação entre prêmios de resseguros cedidos e o resseguro assumido. Esta definição da atividade de resseguro é também utilizada por Mayers e Smith (1990), Garven e Lamm-Tennant (2003), Cole e Mc Cullough (2006), Powell e Sommer (2007), Shiu (2011), Xian e Zhuo-Miao (2013), Altuntas, Stolzle e Wende (2014) e Altuntas, Garven, Rauch, (2015). Além disso, utilizou-se da representação usada em Hoerger, Sloan, e Hassan (1990), que mede a atividade de resseguro como a razão entre a diferença entre a quantidade de prêmios cedidos pela seguradora para outras empresas e a quantidade de prêmios assumidos pela seguradora de outras empresas aos prêmios brutos emitidos. Seguindo Rajan e Zingales (1995), Almazan e Molina (2005), Kale e Shahrur (2007), Céspedes González e Molina (2010), a

Alavancagem foi aferida pelo quociente dívida (passivo oneroso) pelo capital investido da seguradora.

**Tabela 2:** Variáveis dependentes endógenas dos Modelos.

<b>Variáveis Dependentes Endógenas</b>	<b>Definição</b>
REINS – Resseguro	Razão da diferença entre a quantidade de prêmios cedidos pela seguradora para outras empresas e a quantidade de prêmios assumidos pela seguradora de outras empresas com os prêmios brutos recebidos.
LEV – Alavancagem	Quociente entre Passivo Oneroso e Capital Investido <sup>1</sup>

**Fonte:** Elaborado pelo Autor.

### 3.3.2 Variáveis Independentes Exógenas

Pesquisas anteriores sobre resseguro e estrutura de capital sugerem que diversos fatores podem afetar a variável dependente (REINS) no modelo de equação para o resseguro e (LEV) para o modelo de regressão para a alavancagem. Os efeitos desses fatores sobre as variáveis dependentes são examinados, como segue e uma lista de variáveis e suas definições estão descritas na Tabela 3.

**Tabela 3:** Variáveis independentes exógenas

<b>Variáveis Independentes Exógenas</b>	<b>Definição</b>
TAM - Tamanho da Firma	Logaritmo natural do Ativo Total, deflacionados pelo IPCA (ano base 2009)
VOL - Volatilidade Operacional	O logaritmo natural do valor absoluto do coeficiente de variação da soma dos benefícios pagos e custos de gestão incorridos no ano anterior
CRE - Oportunidade de Crescimento	Mudança no logaritmo natural do total de ativos
NEG - Concentração de Linha de Negócios	Precificado a partir do Índice HHI (Herfindahl-Hirschman) <sup>2</sup> que mede a concentração de negócio, a partir dos prêmios

<sup>1</sup> Neste trabalho utiliza-se a definição para Capital Investido proposta por Welch (2007); como sendo o Ativo Total menos o Passivo não oneroso.

---

	auferidos nas diferentes linhas de negócios da seguradora.
LIQ – Liquidez	Quociente do <i>Ativo Circulante/Passivo Circulante</i>
SOL – Solvência	Margem de solvência, expressa como percentagem do faturamento.
DER – Derivativos	Dummy que representa 1 a presença de operações estruturadas de Hedge e 0, caso contrário.
FIS - Carga Fiscal	Quociente <i>Tributos Pagos/Faturamento</i>
REN – Rentabilidade	Quociente entre o Lucro Antes do IR e Ativo Total
VLU - Volatilidade dos Lucros	O logaritmo natural do valor absoluto do coeficiente de variação do Lucro Antes de Impostos do ano anterior
TGB – Tangibilidade	Quociente entre Ativo Permanente/ <i>Ativo Total</i>

---

**Fonte:** Elaborado pelo Autor.

### 3.3.3 Variáveis Independentes Exógenas na Equação do Resseguro - $CV_1$

**Tamanho da Firma.** Warner (1977) indica que os custos de insolvência financeira não aumentam proporcionalmente ao tamanho da empresa. Assim, as pequenas seguradoras se beneficiariam mais do que as grandes seguradoras na cobertura de resseguro. Além disso, as seguradoras de pequeno porte não têm economias de escala e alcance, e tendem a obter custos mais elevados de financiamento quando aumentam recursos externos, sugerindo que as seguradoras menores dependem da utilização de resseguro. Embora Shiu (2011) não tenha encontrado evidências empíricas para o efeito tamanho, manteremos a variável de controle dado sua consistência teórica e outras evidências internacionais a exemplo dos estudos de Altuntas, Garven e Rauch (2015), Altuntas, Stolze e Wende (2014), Powell e Sommer (2007), Adams (1996) e Sloan e Hassan (1990). Estes autores documentam que o resseguro está negativamente relacionado com o tamanho da seguradora. O mesmo resultado se espera neste trabalho.

**Volatilidade Operacional.** Resseguro pode ser usado para estabilizar os lucros da companhia. De acordo com Hoerger, Sloan, e Hassan (1990), espera-se que

---

<sup>2</sup> O Índice Herfindahl foi implementado a partir da proposta apresentada em Garven e Lamm-Tennant (2003)

$$HHI = \sum_{i=1}^n \left( \frac{(\text{Prêmios Diretos})_{ij}}{(\sum_{i=1}^n \text{Prêmios Diretos})_{ij}} \right)^2$$

aumento na volatilidade do resultado líquido das operações da seguradora estimule as empresas a contratarem mais resseguros. Seguindo a metodologia dedicada em Graham e Smith (1999), Graham e Rogers (2002), Adams, Hardwick e Zou (2008), Sha, Wie e Jian-Gang (2009) e Xian e Zhuo-Miao (2013), a volatilidade operacional será aferida a partir do logaritmo natural do valor absoluto do coeficiente de variação da soma dos benefícios pagos e custos de gestão incorridos no ano anterior.

**Oportunidade de Crescimento.** Seguradoras com melhores oportunidades de investimento são mais propensas a contratar mais resseguro para reduzir o risco de uma perda catastrófica inesperada que possa forçar a empresa a aumentar o capital externo ou simplesmente desistir do projeto de investimento. Em geral utiliza-se o índice Market-to-Book da mesma forma que Barclay e Smith (1995), Stohs e Mauer (1996), Guedes e Opler (1996), Ozkan (2000), Antoniou, Guney e Paudyal (2006), Terra (2011) e Kirch e Terra (2012). No entanto, devido a indisponibilidade de dados, será utilizado uma proxy dada pelo logaritmo do total de ativos admissíveis conforme é apresentado em Frank e Goyal (2009), Shiu (2011), Sha, Wie e Jian-Gang (2009) e Xian e Zhuo-Miao (2013).

**Concentração de Linha de Negócios.** As seguradoras com alta concentração de sua linha de produtos carregam um risco operacional, carecendo assim de mais de resseguro, dado a baixa diversificação operacional. Por outro lado, outra linha de argumentação é que as seguradoras que estão mais concentradas em termos de mix de negócios poderiam se especializar neles e assim, subscrever linhas menos voláteis de negócios. Por estas razões, e de acordo com Shiu (2011) o impacto líquido da concentração empresarial sobre a demanda por resseguro é, portanto, indeterminado. Neste trabalho utilizar-se-á a proposição de Shiu (2011) que desenvolve um índice HHI (Herfindahl-Hirschman) para representar a concentração de linha de negócios.

**Liquidez.** A Liquidez é mensurada por Ativos Correntes/Ativo Total medida análoga a Antoniou, Guney e Paudyal (2006), Guney e Ozkan (2005) e Terra (2011). O argumento teórico subjacente é que companhias seguradoras com menor liquidez tendem a apresentar dificuldades para honrar seus compromissos o que estimularia a adotarem estratégia para mitigar o risco operacional, tal como a contratação de mais resseguro.

**Solvência.** É provável que uma seguradora menos solvente use mais de resseguro devido à dificuldade de captação de recursos a baixo custo no mercado de capitais (CHEN; HAMWI; HUDSON, 2001). A métrica utilizada para a solvência do segurador será implementada pela Margem de Solvência expressa como uma porcentagem do Faturamento tal como é apontado em Daykin, Pentikainen, Pesonen, (1994).

**Derivativo.** A atividade operacional de uma seguradora frequentemente é “hedgeada” por algum instrumento derivativo. Este mecanismo é assemelhado em termo de finalidade ao resseguro, mas não são substitutos perfeito. Embora concorram para mitigar os riscos operacionais da atividade seguradora, apresentam características e foco distintas. Entretanto, os instrumentos derivativos podem agir como um instrumento complementar ao resseguro. Colquitt e Hoyt (1997) encontraram uma relação positiva entre o resseguro e a presença de instrumentos derivativos, confirmando seu caráter complementar do resseguro. Neste trabalho a variável Derivativos será apresentada na forma de uma variável Dummy em que será rotulado como 1 para uma seguradora que relata estratégias de hedge por derivativos e 0 para o caso contrário.

**Carga Fiscal.** Em evidências internacionais acerca do tema é frequente testar a taxa marginal de Impostos (carga fiscal), conforme é encontrado em Shiu (2011), Adams, Hardwick e Zou (2008), Sha, Wie e Jian-Gang (2009) e Xian e Zhuo-miao (2013). O argumento teórico subjacente é que uma vez que resseguros podem aumentar o lucro atual das seguradoras, aquelas com uma maior taxa de imposto marginal vão comprar menos resseguros para diminuir obrigações fiscais esperadas.

### 3.3.4 Variáveis Independentes Exógenas na Equação do Alavancagem - $CV_2$

**Tamanho da firma.** A teoria de *trade-off* acerca da estrutura de capital apontam que as firmas maiores tendem a utilizar menos resseguros haja vista que seus fluxos de caixa tendem a ser menos voláteis e são mais diversificadas conforme aponta Frank e Goyal (2009). De outra forma pode-se deduzir que, analogamente, empresas maiores apresentam menor probabilidade de recorrer à falência, de forma que podem assumir maiores proporções de dívida (TITMAN; WESSELS, 1988). Pela Teoria de Pecking Order haveria uma relação negativa entre a alavancagem e o



tamanho da empresa. Assim, conforme aponta Shiu (2011) a relação é uma questão empírica.

**Tangibilidade.** Companhias com maior nível de ativos tangíveis representa menor risco aos credores, de modo que a empresa tende a utilizar mais de alavancagem e possui relação positiva com o endividamento (GRAHAM; LEARY, 2011; TITMAN; WESSELS, 1988). Essa característica é verificada em virtude de o ativo tangível ser utilizado como possível garantia para as operações da seguradora, sendo uma das principais variáveis proxies em pesquisas sobre o tema.

**Volatilidade do Lucro.** Bradley, Jarrell e Kim (1984) argumentam que a relação de dívida de uma empresa está negativamente relacionada com a volatilidade dos resultados. O raciocínio é que uma empresa com ganhos voláteis tem dificuldade no acesso aos fundos externos a um custo relativamente baixo. Neste trabalho a métrica utilizada para a volatilidade do lucro segue as proposições de Graham e Rogers (2002), Adams, Hardwick e Zou (2008) e Shiu (2011). Esta será calculada em uma base contínua, a partir do logaritmo natural do valor absoluto do coeficiente de variação do lucro antes do imposto de renda do ano anterior.

**Oportunidade de Crescimento.** Conforme apontado em Shiu (2011), empresas com mais oportunidades de crescimento tendem a ter mais problemas de agência e os custos associados são, em geral, mais elevados para essas empresas (FRANK; GOYAL, 2009). Assim, espera-se que o nível da dívida esteja negativamente relacionado com as oportunidades de crescimento.

**Solvência.** Seguradoras com solvência têm acesso relativamente fácil ao mercado de capitais e podem usar mais dívida para tirar proveito de benefícios fiscais. Assim, se espera uma relação positiva entre alavancagem e solvência.

**Carga Fiscal.** De forma mais ampla as empresas tendem a utilizar mais dívidas para desfrutar de benefícios fiscais. Graham (1996) argumenta que as empresas que enfrentam um maior nível de taxas de impostos marginais emitem mais dívidas. Como resultado, se espera uma relação positiva entre alavancagem e taxas de impostos marginais.

**Derivativo.** Lin e Smith (2007) consideram que utilização de derivativo leva a um aumento significativo da alavancagem. Eles argumentam que os instrumentos derivativos permite que as empresas aumentem a sua capacidade de endividamento, o que reduz a probabilidade de dificuldades financeiras. Assim, espera-se que as seguradoras que usam algum instrumento derivativo emitam mais dívidas do que aqueles que não o fazem.

**Rentabilidade.** A teoria de hierarquia sugere que as empresas diminuam o seu nível de débito se fundos internos estiverem disponíveis e, por conseguinte, as empresas lucrativas teriam uma menor razão da dívida (TITMAN; WESSELS, 1988; FRANK; GOYAL, 2009). Entretanto, as empresas que são mais rentáveis têm menores custos de falência esperada e acham benefícios fiscais de juros de dívida mais valiosos, sugerindo que as empresas mais rentáveis usam mais dívidas. No geral, o efeito líquido da rentabilidade sobre a alavancagem é indeterminado. Neste trabalho utilizar-se-á a proposição em linha ao trabalho de Shiu (2011) em que será precificada pela relação de lucro antes do imposto de renda dividido pelo Ativo Total.

**Liquidez.** O argumento teórico subjacente é que companhias seguradoras com menor liquidez tendem a apresentar dificuldades para honrar seus compromissos o que estimularia a adotarem menos alavancagem.

**Interação entre Resseguro e Derivativo.** As seguradoras podem usar tanto resseguro quanto derivativos para cobertura de riscos. Neste ponto, conforme aponta Shiu (2011) essas atividades de gestão de risco permitem que as seguradoras emitam mais dívidas. O nível da força da alavancagem pode ser também afetado pela interação de ambos os instrumentos. Assim, especificará uma variável adicional para medir o efeito possível através da interação de resseguro da seguradora, multiplicativamente com o uso de derivativo.

### 3.4 TRATAMENTOS DOS DADOS

#### 3.4.1 Modelo Econométrico

Como discussão recente, a estrutura de capital na indústria de seguros pode ser impactada pela utilização de resseguros e instrumentos derivativos e a causalidade destes para a estrutura de capital pode ser significativa. Entretanto, dada a simultaneidade entre as variáveis que representam a alavancagem dessas companhias e o volume financeiro aportado para resseguro, requer a aplicação de modelos de equação simultânea entre as variáveis. Estas são estimadas por meio de variáveis instrumentais (IV). Neste sentido, este trabalho segue a proposição de Shiu (2011) e estabelece a seguinte estrutura de equações simultâneas estimados por 2SLS/GMM. Para maiores detalhes dos estimadores e testes de robustez para as regressões com variáveis instrumentais por 2SLS e GMM, confira Wooldridge (2011). Os modelos das equações são formalizados, abaixo:

$$REINS_{i,t} = f_1(LEV_{i,t}, CV_{1,i,t-1}) + e_{1i,t} \quad (\text{eq.1})$$

$$LEV_{i,t} = f_2(REINS_{i,t}, CV_{2,i,t-1}) + e_{2i,t} \quad (\text{eq.2})$$

onde  $REINS_{i,t}$  denota a compra de resseguro da companhia seguradora  $i$  no tempo  $t$ ;  $LEV_{i,t}$  representa a alavancagem da companhia seguradora  $i$  no ano  $t$ . As variáveis  $CV_1$  e  $CV_2$  representam conjuntos de variáveis independentes (de controle) identificadas a partir das evidências empíricas anteriores relatadas à academia. O conjunto de variáveis de Controle ( $CV_1$  e  $CV_2$ ) compõe um conjunto de variáveis não correlacionados com o termo de erro  $e_{1i,t}$  e  $e_{2i,t}$ , respectivamente. As variáveis instrumentais (IV) consistem em todas as variáveis exógenas na equação (eq.1) e (eq.2).

Tal como apresentado em Shiu (2011), a especificação das equações possivelmente satisfará tanto às condições de ordem quanto de posto. A condição de ordem é necessária e suficiente para que as equações sejam identificadas. Isto se dá porque  $CV_1$  e  $CV_2$  contém diferentes variáveis exógenas, o que significa que as restrições de exclusão tenham sido impostas em um sistema de equações. Espera-se que a condição de posto (rank) também esteja satisfeita porque pelo menos uma das variáveis exógenas excluídas da equação (eq.1) terá coeficientes diferentes de zero na equação (eq.2).

O fato de algumas variáveis incluídas no conjunto de variáveis de controle apresentarem invariância temporal, estimar-se-á também o modelo de equações

simultâneas em painel aleatório com estimador Hausman-Taylor (H-T). Este modelo é uma alternativa ao modelo de Vetor de Decomposição de Efeitos Fixos – FEVD, utilizado por Shiu (2011), Xian, Chen Zhuo-miao (2013) e Altuntas, Stolzle e Wende (2014). A opção de se implementar o modelo H-T ao invés do modelo FEVD se originou a partir das críticas apontadas ao modelo FEVD por Greene (2011) e Trevor e Breusch (2011). Para maiores detalhes do estimador H-T e críticas ao modelo FEVD, confira Greene (2011).

### 3.4.2 O estimador de Variáveis-Instrumentais (IV)

O objetivo dessa seção é de apresentar o método econométrico utilizado para testar a hipótese de endogeneidade e simultaneidade entre a alavancagem e demanda por resseguro. A apresentação que segue possui como principal referência Cameron e Trivedi (2009).

O método IV se inicia considerando a forma mais simples de uma regressão, em que a variável dependente  $y$  é regredida contra um único regressor  $x$ :

$$y = \beta x + u \quad (\text{eq.3})$$

sem perda de generalidade o modelo é expresso sem constante considerando que tanto  $y$  quanto  $x$  são medidos como os desvios de suas respectivas médias.

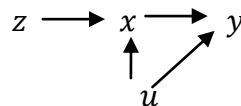
Pensando no problema de investigação desse trabalho, considere  $y$  a medida de alavancagem das companhias seguradoras,  $x$  a demanda por resseguros e  $u$  é o termo de erro. Um modelo de regressão simples assumiria que  $x$  é não correlacionado com o erro em (eq.3) e, portanto, o único efeito de  $x$  em  $y$  é um efeito direto via o termo  $\beta x$ .

Por outro lado, considere que o erro  $u$  engloba todos os fatores, além da demanda por resseguro, que determina a alavancagem das companhias seguradoras. Nesse sentido, caso haja alguma variável não controlada pelo regressor (demanda por resseguros) e que esteja em  $u$  e que ainda seja correlacionado com a demanda por resseguros, indicaria que a variável regressora é endógena.

Nesse caso, o estimador de Mínimos Quadrados Ordinários (OLS)  $\hat{\beta}$  é, portanto, inconsistente para  $\beta$ . Isso porque  $\hat{\beta}$  combina o efeito direto da demanda por resseguro na alavancagem com o efeito indireto oriundo dos resíduos.

A solução óbvia para o problema de endogeneidade é incluir como regressores variáveis que controlem para as variáveis constantes nos resíduos e que influenciam a demanda por resseguro.

A abordagem de IV fornece uma alternativa para solucionar o problema e testar a endogeneidade do regressor. O método introduz uma (nova) variável instrumental,  $z$ , que possui a propriedade de que variações em  $z$  estão associadas com variações em  $x$ , mas não leva a variações em  $y$  (exceto indiretamente, via  $x$ ). Isso leva ao seguinte esquema:



O estimador IV ( $\hat{\beta}_{IV}$ ) é consistente para  $\beta$  uma vez que o instrumento  $z$  é não correlacionado com o termo de erro  $u$  e correlacionado com o regressor  $x$ .

Considere agora uma regressão mais geral com uma variável dependente escalar,  $y_1$ , que depende de  $m$  variáveis endógenas, denotada por  $y_2$ , e  $K_1$  regressores exógenos (incluindo um intercepto), denotado por  $x_1$ . Esse modelo é chamado de equação estrutural, com:

$$y_{1i} = y_{2i}'\beta_1 + x_{1i}'\beta_2 + u_i, \quad i = 1, \dots, N \quad (\text{eq.4})$$

Sendo que o erro da regressão é assumido se não correlacionado com  $x_{1i}$  mas é correlacionado com  $y_{2i}$ . Essa correlação faz com que o estimador OLS seja inconsistente para  $\beta$ .

Para se obter um estimador consistente, assume-se a existência de pelo menos  $m$  variáveis instrumentais  $x_2$  para  $y_2$  que satisfaça a hipótese de que  $E(u_i|x_{2i}) = 0$ . Os instrumentos  $x_2$  precisam ser correlacionados com  $y_2$  para que assim possam fornecer alguma informação sobre a variável endógena. Uma forma de estimular isso é assumir que cada componente  $y_{2j}$  de  $y_2$  satisfaz a equação de

primeiro estágio (*first-stage equation*) – também conhecido como o modelo em forma reduzida:

$$y_{2ji} = x'_{1i}\pi_{1j} + x'_{2i}\pi_{2j} + v_{ji}, \quad j = 1, \dots, m \quad (\text{eq.5})$$

A equação no primeiro estágio possui apenas variáveis exógenas do lado direito da equação. Os regressores exógenos  $x_1$  em (eq.4) também podem ser utilizados como instrumento. O desafio é conseguir pelo menos um instrumento adicional,  $x_2$ . Dito de uma forma mais geral, com  $m$  regressores endógenos, precisa-se de pelo menos  $m$  instrumentos adicionais,  $x_2$ .

O modelo (4) pode ser expresso de uma forma mais simples, ou seja:

$$y_i = x'_i\beta + u_i \quad (\text{eq.6})$$

em que o vetor de regressores  $x'_i = [y'_{2i}x'_{1i}]$  combinando variáveis endógenas e exógenas, e a variável dependente é denotada por  $y$  ao invés de  $y_1$ . Em seguida, combina-se os instrumentos para essas variáveis. Logo, o vetor de instrumentos é  $z'_i = [x'_{1i}x'_{2i}]$ , onde  $x_1$  serve de instrumento para si próprio e  $x_2$  é o instrumento para  $y_2$ , e além disso os instrumentos  $z$  satisfazem a condição da restrição de momento:

$$E(u_i|z_i) = 0 \quad (\text{eq.7})$$

De uma forma resumida, regride-se  $y$  em  $x$  utilizando os instrumentos  $z$ .

### 3.4.3 Teste de Endogeneidade do Regressor

O objetivo aqui é apresentar o teste a ser utilizado para testar as condições de endogeneidade pela simultaneidade nas equações (1) e (2). A explicação a seguir segue de perto a apresentação disponível em Cameron e Trivedi (2009). O teste utilizado para se experimentar tal hipótese é o teste de Durbin-Wu-Hausman (DWH).

O teste de Hausman fornece uma maneira de testar se o regressor é endógeno. Se houver apenas uma pequena diferença entre o estimador de OLS e o estimador IV, logo não há a necessidade de instrumentos, e pode-se concluir que o regressor é exógeno. Se, ao contrário disso, houver grandes diferenças será necessário a estimação por meio de instrumentos e o regressor é endógeno. É importante dizer que o teste compara o estimador apenas da variável endógena.

Considere o caso de apenas um regressor potencialmente endógeno com um coeficiente denotado por  $\beta$ , o teste de Hausman fica da seguinte forma:

$$T_H = \frac{(\hat{\beta}_{IV} - \hat{\beta}_{MQO})^2}{\hat{V}(\hat{\beta}_{IV} - \hat{\beta}_{MQO})} \quad (\text{eq.8})$$

sendo um teste com uma distribuição  $\chi^2(1)$  sob a hipótese nula de que o regressor é exógeno.

O teste de Durbin-Wu-Hausman (DWH) é uma versão mais robusta do teste de Hausman. Devido ao fato de que o teste DWH utiliza a ferramenta dos regressores “aumentados” (*augmented regressors*), em que se produz uma estatística de teste robusta (DAVIDSON, 2000).

Seguindo mais uma vez Cameron e Trivedi (2009) a ideia essencial é a seguinte: considere o modelo tal como especificado na seção anterior. Reescreva a equação estrutural (eq.4) com uma variável adicional,  $v_1$ , que seria o erro vindo do primeiro estágio – a estimação de  $y_2$  (eq.5). Logo,

$$y_{1i} = \beta_1 y_{2i} + x'_{1i} \beta_2 + \rho v_{1i} + u_i \quad (\text{eq.9})$$

sob a hipótese nula de que  $y_{2i}$  é exógena,  $E(v_{1i} u_i | y_{2i}, x_{1i}) = 0$ . Se  $v_1$  pudesse ser observada, logo o teste de exogeneidade seria testar  $H_0: \rho = 0$  na regressão por OLS de  $y_1$  em  $y_2, x_1$  e  $v_1$ . Como  $v_1$  não é diretamente observada, ele é substituído pelo vetor de resíduos ajustados  $\hat{v}_1$ , oriundos do primeiro estágio da regressão feita por OLS.

Para erros independentes e homoscedástico, esse teste é assintoticamente equivalente ao teste de Hausman apresentado anteriormente. No caso mais realista

de haver erros heteroscedásticos, o teste  $H_0: \rho = 0$  pode ser implementado utilizando estimadores com ajuste de variância robusta.

#### 3.4.4 Validade dos Instrumentos

Independente do estimador (GMM ou 2SLS) utilizado para IV tem-se o mesmo ponto de partida. O instrumento deve satisfazer a condição (eq.7). Esta condição é impossível de testar no modelo exatamente identificado (*Just-identified*). E mesmo no caso do modelo sobre-identificado (*overidentified*), onde um teste é possível, a validade do instrumento recai mais sobre a argumentação teórica (teoria financeira) do que às evidências empíricas (CAMERON; TRIVEDI, 2009).

Além disso, os instrumentos devem ser relevantes. Isso significa dizer que após controlar para os regressores exógenos  $x_1$ , os instrumentos  $x_2$  deveriam ser significativos na explicação de  $y_2$ . Intuitivamente, quanto mais forte for a relação entre os instrumentos  $z$  e  $x$ , mais forte será a identificação do modelo. Instrumentos que são apenas marginalmente relevantes são considerados instrumentos fracos (CAMERON; TRIVEDI, 2009).

A primeira consequência de um instrumento ser fraco é que a estimação se torna bem menos precisa, fazendo com que o erro-padrão possa se tornar bem maior, e a estatística  $t$  bem menor, se comparados com o estimador (inconsistente) de OLS. Se essa perda de precisão for crítica, logo será necessário obter melhores instrumentos ou mais dados.

A segunda consequência é que mesmo quando o estimador de IV seja consistente, a teoria assintótica padrão poderá fornecer uma aproximação ruim para a distribuição amostral real do estimador IV em típicas amostras finitas. Esse problema acontece porque em amostras finitas o estimador IV não é centrado em  $\beta$ , mesmo considerando que em amostras infinitas o estimador é consistente para  $\beta$ .

Dessa forma, boas variáveis instrumentais demandam testes empíricos que comprovem sua relevância.

As variáveis instrumentais utilizadas compõem-se de todas as variáveis exógenas nas equações (eq.1) e (eq.2). Estes atendem ao critério (eq.7) e significativos pelos testes conjuntos de Sargan-Hansen (SARGAN; HANSEN, 1958),



Cragg-Donald-Wald (CRAGG; DONALD, 1993), Kleiberg-Paap (KLEIBERG; PAAP, 2006) e Stock-Yogo (STOCK; YOGO, 2005).

### 3.4.5 Estratégia Econométrica

Antes de se passar para os resultados, faça-se uma digressão acerca da estratégia econométrica, definida como a sequência de métodos de estimação e testes adotados aqui para estimar as equações (eq.1) e (eq.2), para checar se a regressão está bem especificada.

Usar-se-á aqui três procedimentos econométricos para estimar a equação (eq.1) e (eq.2): o método de variáveis instrumentais (IV) por mínimo quadrado de dois estágios (2SLS), o método de momentos generalizados (GMM) e o método de painel de efeitos aleatórios com estimador de Hausman-Taylor (H-T).

O emprego do método de variáveis instrumentais para estimar esta equação (eq.1) e (eq.2) decorre do fato de que as variáveis Alavancagem e Resseguro são simultâneas.

Embora muitos estudos utilizem a abordagem GMM para estimação de modelos com simultaneidade entre variáveis dependentes e independentes, deve-se assinalar que esta metodologia não é necessariamente superior à estimação feita pelo método de variáveis instrumentais por 2SLS. Tal como ressalta Baum *et al.* (2007), em um ensaio acerca da aplicação dos métodos IV e GMM, a vantagem da abordagem GMM se dá sobretudo na presença de heteroscedasticidade. Ainda assim, tal vantagem, em termos da propriedade de consistência do estimador GMM na presença de heteroscedasticidade, pode ser ofuscada pelo custo de um desempenho fraco para o caso de pequenas amostras. Desse modo, quando o problema de heteroscedasticidade não se faz presente, é preferível ainda o emprego do estimador de variáveis instrumentais por 2SLS. De modo a checar a existência de heteroscedasticidade na regressão, empregou-se neste estudo uma versão específica do teste de Pagan e Hall (1983). Aplicou-se ainda o teste de Cumby e Huizinga (1992) para testar a ocorrência de autocorrelação residual. Ambos os testes permanecem válidos na ocorrência de variável endógena na regressão.

Para que a aplicação do método IV seja adequada, se faz necessário que os instrumentos sejam “bons instrumentos”, no sentido de serem relevantes, bem como

válidos. Isto significa que as variáveis usadas como instrumentos devem ser correlacionadas com os regressores endógenos e ao mesmo tempo ortogonais ao distúrbio da regressão. Neste sentido, são implementados o teste de subidentificação (CRAGG-DONALD, 1993), Kleibergen na Paap (2006), teste de sobreidentificação de Sargan-Hansen (1958), além do teste de Stock-Yogo (STOCK; YOGO, 2005) para verificar se os instrumentos são fracos.

A estratégia de utilização do modelo de regressão em painel H-T justifica tendo em vista a presença de variáveis Dummies nas equações (eq.1) e (eq.2) que são invariantes no tempo. Neste sentido os, métodos de Efeitos Fixos e Aleatórios tradicionais na presença de simultaneidade e endogeneidade são inconsistentes e geram perda informativa da variável dummy. A investigação de raiz unitária no modelo da regressão H-T é realizada pelo teste Levin-Lin-Chu (LLC). Este teste formaliza sob a hipótese nula a presença de raiz unitária nos painéis.

A multicolinearidade é investigada pelo Fator de Inflação da Variância- VIF. Para maiores detalhes do teste, confira Hair (2005).

## 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

### 4.1 ALAVANCAGEM E RESSEGURO NAS COMPANHIAS DE SEGURO BRASILEIRAS

Pela tabela 4 extraem-se as informações acerca das estatísticas descritivas das variáveis utilizadas no estudo. Interessante notar que a média de resseguros da amostra utilizada apresenta-se, em média, 0,30256 ou aproximadamente 30,25% dos prêmios adquiridos com desvio de 0,2754. A alavancagem média é de 45,25%, sugerindo que o setor trabalha relativamente alavancado. Em comparação aos achados em Shiu (2011), as companhias brasileiras têm demonstrado utilizar de semelhantes níveis de resseguro e alavancagem. Em Shiu (2011) o nível de resseguro médio é de 31,25% e alavancagem de 42,38%. Tais evidências podem ser explicadas pelas práticas de gestão disseminados entre as companhias seguradoras no trato da alavancagem e protocolos de hedge. Importante frisar que várias das companhias seguradoras no Brasil são extensões de companhias internacionais, com maior experiência na administração de seguros. Outros dois pontos interessantes que merecem destaques refere-se as variáveis NEG e DER. A variável proxy para o mix de negócios (NEG) variam entre 0 e 1 o que sugere que, além das empresas seguradoras multilinha, tem-se na amostra a presença de seguradoras especializadas em qualquer um dos seis tipos de seguro na amostra (acidente e saúde, motor, transportes aéreos e marítimos, propriedade, responsabilidade de terceiros, diversos e perda pecuniária). A variável DER que evidencia a presença de contratos de Derivativos na estrutura das companhias seguradoras não chega a representar 1,5% da amostra, indicando a pouca utilização deste instrumento financeiro como mecanismo de proteção direta ou como estratégia de cross-hedge. Esta evidência se alinha aos achados em Shiu (2011) em que a média de companhias no Reino Unido que faziam uso dos instrumentos derivativos era em torno de 3,5%.

Em relação à tabela 5 é possível verificar a relevante correlação de Pearson entre as variáveis LEV (Alavancagem) e REINS (Resseguro). A correlação da variável DER com as demais variáveis foi implementada pela Correlação Ponto-Bisserial por se tratar de uma variável dummy.

De forma geral, os valores absolutos para os coeficientes de correlação entre pares de variáveis explicativas são geralmente moderados. Disso é crível esperar que não haja evidências de multicolinearidade severa haja visto que  $VIF = \frac{1}{1-r^2}$ . Neste sentido, não se espera que a resultante do VIF seja maior que 5 (limiar para a presença de multicolinearidade severa).

**Tabela 4:** Estatística Descritiva das variáveis Dependentes e Independentes dos Modelos

Variável	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Desvio Padrão	Coefficiente de Variação
REINS	0,00000	1,00000	0,30256	0,29564	0,27546	0,91043
LEV	0,00030	0,92840	0,45245	0,47874	0,46854	1,03556
TAM	15,92300	23,52500	19,82000	19,91100	1,72530	0,08700
VOL	-2,86444	3,15123	-0,14200	-0,12805	0,45785	-0,40092
CRE	-0,38424	0,79916	0,39499	0,27420	0,41229	1,04380
NEG	0,15889	1,00000	0,58007	0,55603	0,31503	0,54309
SOL	0,05460	0,60865	0,25578	0,20995	0,28694	1,12182
FIS	0,01222	0,69656	0,26102	0,19638	0,10221	0,39158
LIQ	0,35610	4,89650	1,37440	1,18770	0,65534	0,47682
DER	0,00000	1,00000	0,01345	0,00000	0,10331	7,68104
REN	-0,23587	0,56843	0,19631	0,17519	0,18381	0,93632
VLU	-0,39946	0,77491	0,11444	0,08111	0,29800	0,93632
TGB	0,02540	0,38945	0,15620	0,15438	0,14689	0,94039

**Fonte:** Dados da pesquisa.

**Tabela 5:** Matriz de Correlação das variáveis Dependentes e Independentes dos Modelos

	LEV	REINS	TAM	VOL	CRE	NEG	LIQ	SOL	DER	FIS	REN	VLU	TGB
LEV	1	0,701	0,709	0,456	-0,591	-0,465	0,232	0,399	0,115	0,589	-0,561	-0,365	0,684
REINS	0,701	1	-0,796	0,122	0,486	0,452	-0,329	-0,687	-0,245	-0,235	-0,325	0,125	-0,115
TAM	0,709	-0,796	1	0,235	0,256	0,536	-0,038	0,051	0,124	0,231	0,456	0,321	0,346
VOL	0,456	0,122	0,235	1	0,321	0,236	0,236	0,546	0,356	0,235	0,446	0,654	0,451
CRE	-0,591	0,486	0,256	0,321	1	0,431	0,456	0,546	0,245	0,325	0,546	0,461	0,369
NEG	-0,465	0,452	0,536	0,236	0,431	1	0,546	0,469	0,248	0,453	0,548	0,598	0,495
LIQ	0,232	-0,329	-0,038	0,236	0,456	0,546	1	0,475	0,465	0,413	-0,435	-0,299	-0,546
SOL	0,399	-0,687	0,051	0,546	0,546	0,469	0,475	1	0,346	0,335	0,589	-0,245	-0,254
DER	0,115	-0,245	0,124	0,356	0,245	0,248	0,465	0,346	1	0,213	0,443	0,554	0,223
FIS	0,589	-0,235	0,231	0,235	0,325	0,453	0,413	0,335	0,213	1	-0,451	0,114	-0,256
REN	-0,561	-0,325	0,456	0,446	0,546	0,548	-0,435	0,589	0,443	-0,451	1	0,556	-0,556
VLU	-0,365	0,125	0,321	0,654	0,461	0,598	-0,299	-0,245	0,554	0,114	0,556	1	0,233
TGB	0,684	-0,115	0,346	0,451	0,369	0,495	-0,546	-0,254	0,223	-0,256	-0,556	0,233	1

**Fonte:** Dados da pesquisa.

Os valores calculados de VIF são todos inferiores a 5, o que sugere que problemas associados com a multicolinearidade são relativamente improváveis na análise multivariada (Hair, 1995).

Por conveniência expositiva, primeiro são apresentados os resultados da investigação para o efeito da alavancagem (LEV) sob a demanda por resseguro REINS [modelo da equação (eq.1)], seguido da análise da causalidade da demanda por resseguro (REINS) sob a alavancagem (LEV) das companhias seguradoras [modelo da equação (eq.2)].

#### 4.2 EFEITO DA ALAVANCAGEM SOB A DEMANDA POR RESSEGURO

A tabela 6 - apresenta os resultados das estimações para o modelo da equação (eq.1) sob três estimadores distintos (2SLS, GMM e H-T). Os três modelos apresentam boa qualidade de ajustamentos e seus resultados são consistentes e convergentes nos três modelos de análise para o efeito da alavancagem sobre as compras de resseguros das companhias de seguro, ao nível de significância de 1%. Estas evidências confirmam a análise univariada que já apontava significativa correlação entre a variável REINS e LEV. Neste sentido a alavancagem apresenta sinal positivo sobre o nível de resseguro das companhias seguradoras. Esta evidência apoia a visão de que as seguradoras com maior alavancagem utilizam-se de mais resseguro. Estes resultados são consistentes com os argumentos de custos de falência esperada, a teoria de custos de agência e a hipóteses de risco de rolamento. Estas evidências se alinham aos achados em Xian e Zhuo-miao (2013), Shiu (2011), Bartram, Brown e Fehle (2009), Sha, Wie Jian-Gang (2009), Adms, Hardwick e Zou (2008), Aunon-Nerin e Ehling (2008), Powell e Sommer (2007), Shortridge e Ávila (2004), Garven e Lamm-Tennant (2003), Adams(1996), Graham e Rogers (2002) e Hoerger, Sloan e Hassan (1990). Nestes trabalhos encontraram forte apoio para a previsão de que a demanda por resseguro está relacionada com a alavancagem. Assim, convergem para a evidência de que razões de dívida elevados promovem a maior grau de cobertura de seguro. Entretanto, os achados divergem de Cole e McCullough (2006).

Nos três modelos (2SLS, GMM e H-T) os coeficientes da variável TAM, que representa o tamanho são negativos e fortemente significativos. Tais evidências

sugerem que companhias maiores tendem a utilizar menor nível de resseguro. O argumento subjacente às evidências é que as seguradoras de pequeno porte tendem a não se beneficiar de economias de escala e alcance, e obtêm custos mais elevados de financiamento quando aumentam recursos externos, sugerindo que as seguradoras menores dependam da utilização de resseguro. Os achados convergem para o trabalho de Altuntas, Stolze e Wende (2014), Powell e Sommer (2007), Adams (1996) e, Sloan e Hassan, (1990). Estes autores evidenciaram que o resseguro está negativamente relacionado com o tamanho da seguradora.

**Tabela 6:** Efeitos da Alavancagem sob a Demanda por Resseguro.<sup>3</sup>

		$REINS_{i,t} = f_1(LEV_{i,t}, CV_{1,i,t-1}) + e_{1i,t}$							
		Modelo 2SLS		Modelo GMM		Modelo H-T			
Variáveis Independentes	Sinal Esperado	Coeficiente	Erro Padrão	Coeficiente	Erro Padrão	Coeficiente	Erro Padrão robusto		
Constante		1,7723	0,1065***	1,6572	0,1135***	1,7217	0,1541***		
LEV	+	1,0543	0,2601***	0,901	0,301***	0,9511	0,1510***		
TAM	-	-0,0711	0,0124***	-0,087	0,009***	-0,0785	0,0090***		
VOL	+	0,001	0,0006	0,0101	0,005*	0,0190	0,0102*		
CRE	+	0,2587	0,1558*	0,1721	0,075*	0,1321	0,053**		
NEG	±	0,0589	0,0398	0,081	0,087	0,0123	0,085		
LIQ	-	-0,00587	0,0051	-0,0092	0,005*	-0,0153	0,016		
SOL	-	-0,3242	0,1610**	-0,2018	0,1011**	-0,1766	0,098*		
DER	±	-0,1036	0,0821	-0,091	0,0672	0,0532	0,089		
FIS	-	-0,22548	0,1554	-0,1321	0,0958	-0,1266	0,081		
LEV x DER	-	-0,00548	0,0095	-0,004	0,0073	-0,0355	0,018		
$\bar{R}^2$ Ajustado		0,4611		0,5318		0,5941			
Sargan-Hensen		25,586***		21,20***		-			
Cragg-Donald Wald		76,257***		99,221***		-			
Cumby-Huizinga		2,121		1,789		-			
Kleibergen-Paap		57,56***		66,28***		-			
Durbin-Wu-Hausman		17,054***		-		-			
Stock-Yogo		32,444***		76,193***		-			
Pagan-Hall		19,552***		-		-			
VIF – Fator de Inflação da Variância									
	LEV	TAM	VOL	CRE	NEG	LIQ	SOL	DER	FIS
VIF	1,0670	1,1458	1,4302	1,4701	1,4960	4,2734	3,3318	1,1345	1,9811
LLC – Levin-Lin-Chu									
	LEV	TAM	VOL	CRE	NEG	LIQ	SOL	DER	FIS
t-ajustado	6,75	-7,45	4,98	4,29	6,14	3,88	-3,94	3,12	-4,56

**Fonte:** Dados da pesquisa.

A volatilidade, aferida pela variável VOL foi significativa a 10% para os modelos GMM e H-T. Os modelos GMM e H-T são mais robustos que o modelo 2SLS pois controlam para os efeitos da heterocedasticidade, sugerido pelo teste de

<sup>3</sup> Nota: (i) Modelos 2SLS e GMM foram rodados em Pooled, (ii) Modelo H-T refere-se ao modelo de regressão em painel de efeitos aleatórios com estimador Hausman-Taylor, (iii) \*, \*\* e \*\*\* revelam a significância estatística a 10%, 5% e 1% respectivamente, (iv) Teste de especificação para Heterocedasticidade (Pagan-Hall), Teste de especificação para autocorrelação residual (Cumby-Huizinga). Teste de especificação para Endogeneidade (Durbin-Wu-Hausman), Teste de especificação para subidentificação do Sistema de Equações (Teste Cragg-Donald-Wald e Kleibergen-Paap), Teste de especificação para Multicolinearidade (VIF- Fator de Inflação da Variância), Teste de especificação para restrições de Sobreidentificação (Sargan-Hansen), Teste de especificação para relevância dos instrumentos (Stock-Yogo), Teste de raiz unitária nos painéis para o modelo H-T (Levin-Lin-Chu).

Pagan-Hall do modelo 2SLS. Há evidências de quebra do pressuposto da homocedasticidade para o modelo 2SLS, ao rejeitar-se a hipótese nula a 1% de probabilidade de que os erros do modelo sejam homocedásticos. Assim sendo, mesmo que a significância da volatilidade operacional seja marginal, há alguma evidência de que o resseguro pode ser usado para estabilizar os lucros das companhias seguradoras. De acordo com Hoerger, Sloan, e Hassan (1990), espera-se que o aumento na volatilidade do resultado líquido das operações da seguradora estimule as empresas a contratarem mais resseguros. As evidências encontram-se em linha com os achados em Graham e Smith (1999), Graham e Rogers (2002), Adams, Hardwick e Zou (2008), Sha, Wie e Jian-Gang (2009) e Xian e Zhuo-Miao (2013). No trabalho de Shiu (2011) não foi possível concluir acerca da significância da volatilidade operacional das seguradoras no Reino Unido.

A variável Oportunidade de Crescimento (CRE) apresentou-se significância estatística nos três modelos de análise. Nos modelos em pooled (2SLS e GMM) com significância a 10% e no modelo em painel com estimador Hausman-Taylor (H-T) a 5%. Estas evidências sugerem que a capacidade de crescimento das companhias seguradoras, por estar associado à expansão por alavancagem, enseja maior contratação de resseguro como meio de mitigar os riscos financeiros. Os achados convergem para as evidências em Shiu (2011).

No que se refere à Concentração da Linha de Negócios (NEG), não foi possível evidenciar nem um efeito relevante (em nenhum dos modelos) para explicar a utilização de resseguros. Tal evidência aponta para a irrelevância da diversificação em ramos de negócio ou especialização em certos ramos de seguro. Contrário aos achados em Shiu (2011) que encontrou uma relação negativa e fortemente significativa com resseguro. Embora Shiu (2011) argumente sobre a consistência do achado, este é de difícil defesa quando se aponta que a menor concentração em ramos de negócio ensejaria menores usos de resseguro. Esta proposição cria dissonância com a teoria da diversificação. A explicação passaria, portanto, pelo efeito especialização que, a priori, levaria o gestor a se dedicar em poucos ramos de seguro e, portanto, com maior conhecimento do mercado “estrito senso”, levaria a menores riscos operacionais e menor necessidade de hedge.

Apenas no modelo GMM, a liquidez corrente (LIQ) apresentou significância estatística de 10%. Neste sentido, a evidência de que a liquidez se associe de forma inversa com a utilização de resseguro é fraca. Os achados estão consistentes com a



ideia de que a liquidez corrente das companhias não são fontes seguras para administração de riscos. Não há na literatura especializada nenhum relato de investigação, em companhias de seguro, que possa ser utilizado como comparativo e contraditório para a variável liquidez, embora sua proposição teórica faça sentido e são frequentemente reportados em trabalhos sobre estrutura de capital de companhias não financeiras. Assim, a iniciativa da inclusão da variável liquidez, neste trabalho amparou-se mais numa perspectiva exploratória dada sua relevância em trabalhos similares com companhias de outros setores de atividade.

O argumento apontado por Chen, Hamwi e Hudson (2001) de que é provável que uma seguradora menos solvente use mais de resseguro devido à dificuldade de captação de recursos a baixo custo no mercado de capitais é confirmado neste estudo. Como pode ser observado os três modelos capturaram a significância estatística da variável SOL que representa a Solvência de uma seguradora, a partir da razão da margem de solvência e faturamento. Os sinais confirmam a relação inversa entre a Solvência da seguradora e a utilização de resseguros. Estas evidências além de reproduzir os achados Chen, Hamwi e Hudson (2001) estão em linha também com os trabalhos de Altuntas, Garven e Rauch, (2015), Altuntas, Stolzle e Wende (2014), Xian e Zhuo-Miao (2013), Shiu (2011), Sha, Wie e Jian-Gang (2009), Powell e Sommer (2007), Adams (1996) e, Sloan e Hassan, (1990).

Divergente dos achados em Altuntas, Garven e Rauch, (2015), Altuntas, Stolzle e Wende (2014), Xian e Zhuo-Miao (2013), Shiu (2011), Sha, Wie e Jian-Gang (2009), as variáveis FIS que representa a carga fiscal e DER que representa a utilização de derivativos pelas seguradoras não foram significativos em nenhum dos modelos. A explicação provável para evidência é que, embora na amostra os trabalhos anteriores tenham tratado a questão tributária sob o aspecto da convexidade de impostos e taxas de imposto marginais, não possíveis de mensuração no trabalho presente, dado a insuficiência de informação, tentou-se harmonizar ambas medidas numa proxy de carga fiscal. Neste sentido, não é possível afirmar nada a respeito da questão tributária. De tudo, esta evidência não traz limites ao modelo, sobretudo porque a variável é de controle e o modelo em painel H-T há um explícito tratamento da heterogeneidade não observada decorrente da omissão de variáveis.

A variável interação também não se mostrou significativa em nenhum dos modelos testados, divergindo dos trabalhos de Xian, Zhuo-Miao (2013), Shiu (2011) e, Li-Sha, Wie, Jian-Gang (2009).

#### 4.3 EFEITO DA DEMANDA POR RESSEGURO SOB A ALAVANCAGEM

A tabela 7 apresenta os resultados para a equação (eq.2). Os três modelos apresentam boa qualidade de ajustamentos e seus resultados são consistentes e convergentes para o efeito das aquisições de resseguro sobre a alavancagem das companhias de seguro, ao nível de significância de 1%. O coeficiente de determinação  $R^2$  ajustado orbita entre 50,44% a 59,97%.

Como esperado, a alavancagem pode ser explicada pelas aquisições de resseguro com efeitos positivos e estatisticamente significantes para os três modelos de análise (2SLS, GMM e H-T). Nota-se que os coeficientes dos modelos são convergentes e de acordo com o sinal esperado do coeficiente.

Este resultado é consistente com a visão de que as seguradoras com maior dependência de resseguros detém um nível mais elevado de alavancagem. Isto se observa, possivelmente, porque uma maior demanda por resseguros permitem que a seguradora tenha uma razão das dívidas por capital superior para um dado nível de solvência, já que parte do capital necessário às atividades da seguradora pode ser alugada a partir de resseguradoras. Os resultados da cobertura de resseguro e seus efeitos sobre a alavancagem são semelhantes aos resultados encontrados em Altuntas, Stolzle e Wende (2014), Xian e, Zhuo-Miao (2013), Shiu (2011), Sha, Wie e Jian-Gang (2009), Bartram, Brown e Fehle (2009), Aunon-Nerin e Ehling (2008), Zou e Adams (2008) e Graham e Rogers (2002).

No que se refere às variáveis de controle, o tamanho da companhia seguradora (variável TAM) se mostrou significativa a 5% de probabilidade nos modelos GMM e H-T. É possível que a não significância do modelo 2SLS se deva em razão da heterocedasticidade observada nos erros da regressão com significância a 1% para o teste Pagan-Hall, tornando os erros padrão das variáveis explicativas mais amplos, com efeito direto na estatística t. O teste de Pagan-Hall formaliza a hipótese nula para a homocedasticidade. É oportuno apontar que, econometricamente, o parâmetro estimado das variáveis no modelo 2SLS são consistentes mesmo na presença de heterocedasticidade. O problema então reside na possibilidade de uma variável não se mostrar significativa dado seus erros padrão

menos preciso. Por isso a proposição dos modelos GMM e H-T, pois ambos são robustos à heterocedasticidade. Assim, de forma diversa dos achados em Shiu (2011), que não evidenciou o efeito tamanho na alavancagem das seguradoras no Reino Unido, há evidências importantes neste estudo de que companhias maiores utilizam menos de alavancagem. Estes achados são consistentes com a teoria de *trade-off* acerca da estrutura de capital em que as firmas maiores tendem a utilizar menos resseguros haja vista que seus fluxos de caixa tendem a ser menos voláteis e são mais diversificadas conforme achados em Frank e Goyal (2009). De outra forma pode-se deduzir que, analogamente, empresas maiores apresentam menor probabilidade de falência, de forma que podem assumir maiores proporções de dívida (TITMAN; WESSELS, 1988).

**Tabela 7:** Efeitos do Resseguro sob a Alavancagem.<sup>4</sup>

Variáveis Independentes	Sinal Pecking Order	Sinal Trade-Off	$LEV_{i,t} = f_2(REINS_{i,t}, CV_{2,i,t-1}) + e_{2i,t}$								
			Modelo 2SLS		Modelo GMM		Modelo H-T				
			Coef.	Erro Padrão	Coef.	Erro Padrão	Coef.	Erro Padrão robusto			
Constante			-1,8719	0,0587***	-1,8107	0,02444***	-1,9185	0,04412***			
REINS	-	+	0,1667	0,0403***	0,1455	0,0381***	0,1498	0,0325***			
TAM	-	+	0,095	0,081	0,087	0,043**	0,074	0,032**			
CRE	+	-	-0,125	0,009***	-0,145	0,007***	-0,141	0,015***			
LIQ	-	+	0,078	0,336	0,051	0,227	0,035	0,215			
SOL	-	+	0,032	0,025	0,069	0,026	0,096	0,052*			
DER	-	+	0,065	0,135	0,083	0,104	0,092	0,089			
FIS	-	+	0,099	0,045**	0,086	0,034**	0,058	0,024**			
REN	-	+	-0,087	0,041	-0,080	0,039**	-0,066	0,031**			
VLU	-	-	0,001	0,015	0,001	0,0006*	-0,002	0,001*			
TGB	-	+	0,007	0,002**	0,006	0,0002***	0,010	0,0007***			
REINS x DER	-	+	0,056	0,1326	0,1026	0,2546	0,099	0,154			
$\bar{R}^2$ Ajustado				0,5044		0,5789		0,5997			
Sargan-Hensen				21,504***		16,801***		-			
Cumby-Huizinga				1,566		1,089		-			
Cragg-Donald Wald				86,166***		105,879***		-			
Kleibergen-Paap				60,258***		49,25***		-			
Durbin-Wu-Hausman				20,331***		-		-			
Stock-Yogo				41,798***		56,302***		-			
Pagan-Hall				17,954***		-		-			
VIF – Fator de Inflação da Variância											
	REINS	TAM	CRE	LIQ	NEG	SOL	DER	FIS	REN	VLU	TGB
VIF	1,1999	1,2546	1,9674	1,1981	1,3331	3,2734	2,1467	1,0305	1,9894	2,0654	2,2456
LLC - Levin-Lin-Chu											
	REINS	TAM	CRE	LIQ	NEG	SOL	DER	FIS	REN	VLU	TGB
t-ajustado	4,77	-3,81	-4,81	-5,10	6,91	6,00	4,19	7,55	-3,75	4,45	-3,04

<sup>4</sup> Nota: (i) Modelos 2SLS e GMM foram rodados em Pooled, (ii) Modelo H-T refere-se ao modelo de regressão em painel de efeitos aleatórios com estimador Hausman-Taylor, (iii) \*, \*\* e \*\*\* revelam a significância estatística a 10%, 5% e 1% respectivamente, (iv) Teste de especificação para Heterocedasticidade (Pagan-Hall), Teste de especificação para autocorrelação residual (Cumby e Huizinga). Teste de especificação para Endogeneidade (Durbin-Wu-Hausman), Teste de especificação para subidentificação do Sistema de Equações (Teste Cragg-Donald-Wald e Kleibergen na Paap), Teste de especificação para Multicolinearidade (VIF- Fator de Inflação da Variância), Teste de especificação para restrições de Sobreidentificação (Sargan/Hansen), Teste de especificação para relevância dos instrumentos (Stock-Yogo), Teste de raiz unitária nos painéis para o modelo H-T (Levin-Lin-Chu).

**Fonte:** Dados da pesquisa.

A Teoria *Trade-Off* sugere uma relação positiva entre o tamanho das empresas e o nível de endividamento. Tomando o logaritmo natural do valor do ativo como proxy para tamanho das empresas (TAM), foi possível evidenciar de que companhias maiores tendem a apresentar maiores níveis de endividamento a um nível de confiança de 1%.

A variável de oportunidades de crescimento (CRE) é negativa e estatisticamente significativa no nível de 1% nos três modelos (2SLS, GMM e H-T). Esta evidência suporta a visão da teoria de *trade-off* e está de acordo com os apontamentos e evidências em Frank e Goyal (2009), que observaram que as empresas com maiores opções de crescimento têm menor alavancagem. Estas evidências se alinham também aos achados em Shiu (2011) com companhias de seguro no Reino Unido.

O argumento de que as empresas tendem a utilizar mais dívidas para desfrutar de benefícios fiscais (Teoria de *Trade-Off*) encontra amparo nos achados deste trabalho. É possível verificar a significância estatística a 5% para os parâmetros da variável FIS (carga tributária) nos três modelos de análise. As evidências se alinham aos achados em Xian e Zhuo-Miao (2013), Shiu (2011), Sha, Wie e Jian-Gang (2009) e Graham (1996). Este último argumenta que as empresas que enfrentam uma maior carga tributária emitem mais dívidas como mecanismo de apropriação dos benefícios fiscais.

A teoria de hierarquia sugere que as empresas diminuam o seu nível de recursos de terceiros se fundos internos estiverem disponíveis e, por conseguinte, as empresas lucrativas teriam uma menor razão de dívida por capital próprio (TITMAN; WESSELS, 1988; FRANK; GOYAL, 2009). Entretanto, as empresas que são mais rentáveis tendem a ter menores custos de falência esperada e consideram benefícios fiscais de juros de dívida mais valiosos, sugerindo que as empresas mais rentáveis usam mais dívidas. Tal perspectiva é sustentada pela Teoria de *Trade-Off*. Embora a literatura considere que o efeito líquido da rentabilidade sobre a alavancagem seja indeterminado, as evidências com as companhias seguradoras no Brasil confirmam a relação negativa e significativa para a relação da rentabilidade e alavancagem a partir dos modelos GMM e H-T. Tais evidências são semelhantes nos trabalhos de Altuntas, Garven e Rauch, (2015), Altuntas, Stolzle e Wende (2014), Xian e Zhuo-Miao (2013), Shiu (2011), Sha, Wie e Jian-Gang (2009). As

evidências para a variável rentabilidade é consistente com a Teoria de *Pecking Order*.

A volatilidade do lucro (VLU) sugere guardar alguma relação, ainda que tímida, com a alavancagem (LEV). Os modelos GMM e H-T capturaram uma relação negativa da volatilidade dos lucros a um nível de significância de 10% (para ambos os modelos). Embora seja uma fraca significância, torna-se prudente considerá-la no conjunto de variáveis que impõe estruturas de efeito na alavancagem das companhias seguradoras no Brasil. Bradley, Jarrell e Kim (1984) argumentam que a relação negativa da dívida de uma empresa e os ganhos voláteis se observa por razão da dificuldade das companhias no acesso aos fundos externos a um custo relativamente baixo. Os resultados divergem de Shiu (2011) que não encontrou relação significativa para a volatilidade dos lucros. Entretanto se alinha aos achados em Graham e Rogers (2002), Adams, Hardwick e Zou (2008). Soma-se ao argumento, o ambiente econômico e institucional em que as seguradoras no Brasil são obrigadas a operar. Sob intensas instabilidades econômicas, é possível que a volatilidade do lucro imponha maiores risco ao sistema operacional das companhias ensejando maiores cuidados com a expansão da alavancagem. Essa evidência é consistente tanto com a Teoria de *Pecking Order* quanto da *Trade-Off*.

A tangibilidade (TGB) apresentou-se significativo a 5% no modelo 2SLS e fortemente significativo nos modelos GMM e HT. Os coeficientes apresentaram relação positiva com a alavancagem, indicando que quanto mais ativos tangíveis presentes na estrutura das companhias seguradoras maior tenderá ser a propensão para alavancagem. Esta evidência se alinha à Teoria de *Trade-Off*. Isso porque companhias com ativos tangíveis menores apresentariam maior risco operacional e, portanto, demandariam menores capitais de terceiros. De outra forma, companhias com ativos tangíveis menores podem representar menor nível de investimento imobilizado, alocando recursos para investimentos de retornos mais elevados. Esses achados convergem para a proposição apresentada por Titman e Wessels (1988) e estão em linha com as evidências de Graham; Leary, (2011). Essa característica é verificada em virtude do ativo tangível ser utilizado como colateral para as operações da seguradora, sendo uma das principais variáveis proxies em pesquisas sobre o tema.

O estimador Hausman-Taylor em painel aleatório (modelo H-T) capturou uma relação fracamente significativa e positiva da solvência com a alavancagem. Embora

não seja convergente com outros modelos em pooled (2SLS e GMM) as evidências sugerem alguma relação da solvência das companhias e a demanda por recursos de terceiros. Os resultados convergem para os achados em Shiu (2011).

A alavancagem não se mostrou associado à liquidez corrente (LIQ) e uso de instrumentos derivativos (DER) pelas empresas seguradoras por nenhum dos modelos utilizados. Possíveis justificativas para as evidências se relacionam a não utilização da liquidez corrente como condição consistente para garantir ambiente estável de alavancagem. Isso porque a liquidez corrente envolve, em certa medida, renúncia de retornos para as companhias e tem caráter de curto prazo. Já a não significância dos instrumentos derivativos, pode ser justificada pela natureza da operação. As operações de resseguro são muito mais difundidas dentro da gestão atuarial das companhias e mais alinhadas às necessidades dessas organizações haja vista que os instrumentos derivativos, no Brasil, são restritivos a poucos contratos de interesse das seguradoras. Isso pode justificar o pequeno percentual de companhias que tem operado derivativos na amostra deste estudo.

#### 4.4 QUALIDADE DE AJUSTE E ESPECIFICAÇÃO DOS MODELOS

Para todas as regressões estimadas, os resíduos não apresentam autocorrelação nos cross-sections. Pelo teste de Cumby-Huizinga (CUMBY; HUIZINGA, 1992) que segue uma distribuição  $\chi^2(1)$  sob a hipótese nula de ausência de autocorrelação, não é possível rejeitá-la. Neste sentido os erros das regressões 2SLS e GMM são não correlacionados.

A heteroscedasticidade foi investigada por meio do teste Pagan-Hall (PAGAN; HALL, 1983). A hipótese nula do teste é especificada para a ausência de heteroscedasticidade. Assim, verifica-se a presença de heteroscedasticidade nos erros dos modelos 2SLS. Dessa forma, implementou-se o modelo GMM como alternativa para controle da heteroscedasticidade apontado no modelo de dois estágios. O modelo em painel de efeitos aleatórios com estimadores Hausman-Taylor (H-T) foi implementado com matriz de variância-covariância robusto à heteroscedasticidade.

Para a investigação da endogeneidade, ocasionada pela simultaneidade sugerida por Graham e Rogers (2002), considerou-se o teste proposto por Durbin-

Wu-Hausman (DWH), que testa a possibilidade de endogeneidade em um modelo estimado por variáveis instrumentais (modelos 2SLS e GMM). Neste sentido, as estatísticas do teste apresentam uma distribuição  $\chi^2(1)$  sob a hipótese nula de que o regressor é exógeno. Isto posto rejeita-se a hipótese nula de que o regressor, alavancagem para a equação (eq.1) e resseguro para a equação (eq.2) seja exógeno. Assim sendo, os modelos 2SLS e GMM são adequados para tratar a simultaneidade entre Alavancagem e Resseguro.

Para que a aplicação dos métodos de variáveis instrumentais (2SLS e GMM) seja adequada, é necessário que os instrumentos sejam “bons instrumentos”, no sentido de serem relevantes, bem como válidos. Isto significa que as variáveis usadas como instrumentos devem ser correlacionadas com os regressores endógenos e ao mesmo tempo ortogonais ao distúrbio da regressão. Neste sentido, são mostrados nas tabelas 5 e 6 o teste de subidentificação Cragg-Donald (CRAGG; DONALD, 1993), Kleibergen-Paap (KLEIBERGEN; PAAP, 2006), o teste de sobreidentificação de Sargan-Hansen, além do teste de Stock-Yogo (STOCK; YOGO, 2005) para verificar se os instrumentos são fracos. Neste caso é, notadamente, importante assegurar a relevância das variáveis instrumentais utilizadas no modelo. Os resultados dos testes de Sargan-Hansen apontam que não se pode rejeitar a hipótese nula de que os instrumentos utilizados sejam válidos. Isto significa que os instrumentos utilizados nos modelos de regressão instrumental (2SLS e GMM) são bons instrumentos e as estimativas produzidas pelos parâmetros das regressões são consistentes e robustas. A independência do instrumento com relação ao distúrbio somente pode ser acessada se, e somente se, houver uma “abundância” de instrumentos, isto é, se a equação é sobre identificada. Isto se dá quando a condição de ordem é satisfeita na desigualdade: o número de instrumentos excluídos é superior ao de regressores endógenos. Assim, para que uma equação seja identificada no modelo de variáveis instrumentais, tanto a condição de ordem ( $L \geq K$ ), em que L é o número de variáveis instrumentais e K o número de regressores, como a condição de posto devem ser preenchidas. Pode-se testar a condição de posto por meio do teste de Cragg-Donald, cuja não rejeição da hipótese nula sugere que o modelo é sub identificado. Entretanto, na presença de heteroscedasticidade, a estatística de Cragg-Donald não mais permanece válida. Em tais circunstâncias, o teste de Kleibergen-Paap torna-se seu substituto robusto. Neste sentido os modelos das equações (eq.1) e (eq.2) deste trabalho atendem às

condições de ordem e posto, como pode ser observado nas estatísticas dos testes Cragg-Donald e Kleibergen-Paap, nas tabelas 5 e 6.

O teste de Stock-Yogo (STOCK; YOGO, 2005) confirma as condições de sobreidentificação das equações. O teste é calculado com base na estatística F de Cragg-Donald. Sob a hipótese nula, o estimador é fracamente identificado, no sentido de que o viés verificado é inaceitavelmente grande. No trabalho é possível verificar para as regressões constantes nas tabelas 5 e 6 que a estatística do teste de Stock-Yogo rejeita a hipótese nula de que os instrumentos são fracos a um nível de significância de 1%.

A pesquisa teórica econométrica mais recente sobre o método de variáveis instrumentais tem enfatizado muito a questão dos instrumentos fracos (STOCK; WRIGHT; YOGO, 2002; MOREIRA, 2003; STOCK; YOGO, 2005). O uso de instrumentos pode se constituir em um sério problema, quando estes são fracos. Assim, dois problemas sérios podem ocorrer na estimação por dois estágios (2SLS). O primeiro é a questão do viés. Embora o método 2SLS seja consistente, as estimativas são sempre visadas para pequenas amostras. Segundo, quando os instrumentos são fracos, o erro padrão estimado se torna muito pequeno. Neste caso, o intervalo de confiança é não fidedigno, pois, com o fato de o ponto médio deste estimador ser visado, tem-se que o intervalo de confiança se torna pequeno. Isto tudo faz com que o procedimento de teste de hipótese na estimação por 2SLS se fragilize no caso da ocorrência de instrumentos fracos. No conjunto dos testes supracitados pôde-se atestar que os instrumentos utilizados nas regressões por variáveis instrumentais (2SLS e GMM) são bons instrumentos conferindo densidade e robustez aos coeficientes estimados e a seus erros padrões e testes t.



## 5 CONCLUSÃO

Neste trabalho, investigou-se a relevância da demanda por resseguro como determinante da estrutura de capital para as companhias de seguro do ramo não-vida no Brasil. Utilizando-se de um painel de dados de 2009 a 2014 e por meio dos modelos 2SLS, GMM e Painel H-T foi possível responder às hipóteses de pesquisa, objetivos geral e específicos deste trabalho.

Do objetivo geral proposto, pôde-se constatar que, para o ramo não-vida no Brasil, as seguradoras com maior nível de alavancagem tendem a ressegurar em maior grau para reduzir a probabilidade de falência e mitigar o problema de custos de agência. A partir da hipótese de alocação de capital, evidencia-se que as seguradoras que demandam mais resseguros teriam maior alavancagem, possivelmente porque as compras de resseguro elevam o superávit da seguradora, permitindo a expansão de suas operações, aumentando assim a sua participação no mercado, mantendo certo nível de solvência. A evidencia do sinal positivo da variação da demanda por resseguro sobre a alavancagem das companhias seguradoras no Brasil responde o primeiro objetivo específico do trabalho (**Determinar o sinal da causalidade da demanda por resseguro sobre a alavancagem, nas Companhias de Seguro do ramo não-vida no Brasil**). Tomada em conjunto, as evidências sugerem que a alavancagem afeta positivamente o resseguro, e vice-versa. Uma seguradora altamente alavancada tem uma maior probabilidade de insolvência, assim, tendo dificuldade em obter o capital necessário nos mercados de capitais a um baixo custo. Neste sentido, uma seguradora com maior nível de dívida poderá adquirir mais resseguros como meio de dispersar o risco da atividade. Assim, o uso de resseguro permite que a seguradora expanda ainda mais sua capacidade de endividamento através de novas subscrições, sem aumentar seu risco de insolvência. Em síntese, uma seguradora altamente alavancada tende a comprar mais resseguros, e com mais resseguros seria capaz de manter um nível mais elevado de endividamento sem aumentar significativamente o seu risco de insolvência. Ainda, observou-se que a alavancagem média das companhias de seguro do ramo não-vida no Brasil é de 45,24% e a demanda por resseguro em 30,26%.

As variáveis de controle relevantes para explicar a demanda por resseguro nas companhias de seguros do ramo não-vida, apontam para o, tamanho da

seguradora, volatilidade operacional, oportunidade de crescimento e solvência. A variável liquidez, introduzida neste estudo não se mostrou significativo. O argumento provável desta não relevância pode estar associado a sua característica de curto prazo. Considerando o modelo para alavancagem, as variáveis de controle que oportunizam explicar a estrutura de capital das companhias seguradoras do ramo não-vida no Brasil são: tamanho da seguradora, oportunidade de crescimento, carga fiscal, volatilidade dos lucros, rentabilidade, solvência e tangibilidade. Esta última introduzida neste trabalho. Assim, das duas variáveis incluídas no estudo apenas a variável tangibilidade dos ativos demonstrou-se relevante para explicação da estrutura de capital das companhias seguradoras no Brasil. Com essas evidências atende-se o segundo objetivo declarado no trabalho (**Investigar se as variáveis de controle reportadas nos estudos internacionais são determinantes da alavancagem e demanda por resseguros nas companhias de seguros do ramo não-vida no Brasil**).

Por fim, em razão dos efeitos, medido pelo sinal das variáveis explicativas do modelo para a variável dependente alavancagem, pôde-se responder ao terceiro objetivo do trabalho (**investigar a teoria sobre estrutura de capital que melhor explica as decisões de Financiamento nas Companhias de Seguro do ramo não-vida no Brasil**). Sob tal perspectiva os sinais dos coeficientes das variáveis explicativas dos modelos convergem para a estrutura da Teoria do *Static Trade-Off*. Esta, portanto, evidencia maior afinidade empírica para explicar as decisões de financiamento nas companhias de seguro do ramo não-vida no Brasil.

Do ponto de vista das hipóteses estabelecidas no trabalho, as evidências confirmam todas as três proposições produzidas para o estudo: i) **a demanda por resseguro é determinada pela alavancagem**; ii) **a alavancagem é determinada pela demanda de resseguros**; iii) **a teoria de *Static Trade-Off* tende a ser o modelo teórico que melhor caracteriza as decisões de financiamento nas companhias de seguro do ramo não-vida no Brasil**.

Importa apontar que as evidências aqui discutidas são robustas do ponto de vista empírico, mas não explicam por completo o fenômeno da alavancagem no setor de seguros no Brasil. Papers mais recentes tem apontado a estrutura de governança das companhias como elemento fundamental da alavancagem das companhias. Por insuficiência de informações não foi possível incorporar esse tipo de dado nos modelos de análise. Neste sentido, sugere-se que novas investigações

possam incorporar informações da governança nos modelos de análise. A utilização de uma pesquisa do tipo survey pode contribuir na composição de um conjunto de variáveis latentes que capture aspectos comportamentais da governança das companhias seguradoras. A partir da adição dessas informações, poderão construir modelos mais completos para alavancagem e demanda por resseguro dessas companhias. Ainda, sugere-se expandir a proposta de análise deste trabalho ao segmento do ramo vida, sobretudo no segmento de saúde e previdência.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, M. P.; FERNANDES, Felipe T. **The insurance industry in Brazil: a long-term view**, 2010.
- ADAMS, M. **The Reinsurance Decision in Life Insurance Firms: An Empirical Test of the Risk-Bearing Hypothesis**, *Accounting and Finance*. V.36, p.15-30, 1996.
- \_\_\_\_\_; HARDWICK, P.; ZOU, H. Reinsurance and Corporate Taxation in the United Kingdom Life Insurance Industry. **Journal of Banking and Finance**, v.32, p.101-115, 2008.
- ADIEL, R. Reinsurance and the Management of Regulatory Ratios and Taxes in the Property-Casualty Insurance Industry. **Journal of Accounting and Economics**, v.22, p. 207-240, 1996.
- AGHION, Philippe; BOLTON, Patrick. An Incomplete Contracts Approach to Financial Contracting. **The Review of Economics Studies**, v. 59, n. 3, p. 473-494, 1992.
- ALBANEZ, Tatiana; VALLE, Maurício Ribeiro do; CORRAR, Luiz João. Fatores institucionais e assimetria informacional: influência na estrutura de capital de empresas brasileiras. **Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 13, n. 2, p.76-105, 2012.
- ALLEN, M. Capital structure determinants in real estate limits partnerships. **Financial Review**, v.30, n.3, Aug. 1995.
- ALMAZAN, A.; MOLINA, C. A. (). Intra-industry capital structure dispersion. **Journal of Economics & Management Strategy**, v.14, n.2, p. 263-297, 2005.
- ALTI, Aydogan. How persistent is the impact of market timing on capital structure? **The Journal of Finance**, n. 4, v. 61, p. 1681-1710. 2006.
- ALTUNTAS, M; STOLZLE, T; WENDE, S. **Does one size fit all? Determinants of Insurer Capital Structure Around the Globe**, Department of Risk Management and Insurance, University of Cologne, 08 de setembro de 2014, September. Working Paper Series 2014. Disponível em: <[http://www.fox.temple.edu/cms/wp-content/uploads/2014/10/Capital\\_Structure\\_around\\_the\\_Globe\\_Altuntas\\_BerryStoelzle\\_Wende\\_140908.pdf](http://www.fox.temple.edu/cms/wp-content/uploads/2014/10/Capital_Structure_around_the_Globe_Altuntas_BerryStoelzle_Wende_140908.pdf)> Acessado em: 12 jul. 2015.
- \_\_\_\_\_; GARVEN, James R.; RAUCH, Jannes. **On the Corporate Demand for Risk Management: Evidence from the Global Reinsurance Market**. Working Paper Series. 2015. Disponível em: <[http://www.wriec.net/wp-content/uploads/2015/07/2F1\\_Altuntas.pdf](http://www.wriec.net/wp-content/uploads/2015/07/2F1_Altuntas.pdf)> Acessado em: 03 Out. 2015.
- AMIUNE, André da Cruz. **Avaliação de Alocação de Ativos aplicada a entidades abertas de previdência privada, sociedades seguradoras e de capitalização**. 2003. Dissertação (Mestrado em Administração)- Programa de Pós-Graduação em Administração (COPPEAD), UFRJ, Rio de Janeiro, 2003.

ANTONIOU, A.; GUNEY, Y.; PAUDYAL, K. The determinants of debt maturity structure: evidence from France, Germany and the UK. **European Financial Management**, v.12, n.2, p.161-194, 2006.

AUNON-NERIN, D.; EHLING, P. Why Firms Purchase Property Insurance. **Journal of Financial Economics**, v.90, p. 298–312, 2008.

BAKER, Malcolm; WURGLER, Jeffrey. Market timing and capital structure. **The Journal of Finance**, n. 1, v. 57, p. 1-32, 2002.

BALAKRISHNAN, S.; FOX, I. Asset specificity, firm heterogeneity and capital structure. **Strategic Management Journal**, v.14, 1993.

BARANOFF, Etti G.; SAGER, Thomas W.; SHI, Bo. **Capital and Risk Interrelationships in the Life and Health Insurance Industries: Theories and Applications**. Handbook of Insurance. George Dionne, 2013. Cap 30.

BARCLAY, M. J., SMITH, C. W. The maturity structure of corporate debt. **Journal of Finance**, v.50, n.2, p. 609-631, 1995.

BARROS, Lucas Ayres B. de C.; SILVEIRA, Alexandre Di Miceli da. Excesso de Confiança, Otimismo Gerencial e os Determinantes da Estrutura de Capital. **Revista Brasileira de Finanças**, v. 6, n. 3, p. 293-334. 2008.

BARTRAM, S. M.; BROWN, G.W.; FEHLE, F. R. International Evidence on Financial Derivatives Usage, **Financial Management**, Spring, p.185-206, 2009,

BAUM, C. F.; SCHAFFER, M.E.; STILLMAN, S. **Enhanced routines for instrumental variables/GMM estimation and testing**, 2007.

BERGER, Allen N.; UDELL, Gregory F. Collateral, loan quality and bank risk. **Journal of Monetary Economics**, n. 25, p. 21-24, 1990.

BÓGEA SOBRINHO, Leonel R.; SHENG, Hsia Hua; LORA, Mayra I. Country Factors and Dynamic Capital Structure in Latin American Firms. **Revista Brasileira de Finanças**, n. 2, v. 10, p. 267-284, 2012.

BORCH, K. **Economics of reinsurance**. NY: North Holland, 1990.

BRADLEY, M.; JARRELL, G.; KIM, E. H. On the existence of an optimal capital structure: theory and evidence. **Journal of Finance**, v. 39, n.3, p. 857-878, Jul. 1984.

\_\_\_\_\_; ROBERTS, Michael. The Structure and Pricing of Corporate Debt Covenants. **Quartely Journal of Finance**, v.5,.n.2, Jun. 2015.

BREUSCH, T., WARD, M. B., NGUYEN, H. T. M., KOMPAS, T . FEVD: Just IV or just mistaken? **Political Analysis**, v.19, p.165-169, 2011b.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. **Microeconometrics, methods and applications**. Cambridge University Press, 2005.

CAMPELLO, Murillo ; GIAMBONA, Erasmo . Real Assets and Capital Structure. **NBR Working papers series**, 18147, 2012. Disponível em: <[http://www.nber.org/papers/w18147.pdf?new\\_window=1](http://www.nber.org/papers/w18147.pdf?new_window=1)> Acesso em: 02 Set. 2015.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CÉSPEDES, J.; GONZÁLEZ, M.; MOLINA, C. A. Ownership and capital structure in Latin America. **Journal of Business Research**, v.63, n.3, p.248–254, 2010.

CHEN, Y., HAMWI, I. S; HUDSON, T., The Effect of Ceded Reinsurance on Solvency of Primary Insurers. **International Advances in Economic Research**, v.7, p. 65-82, 2001.

COLE, C. R.; MCCULLOUGH, K. A. A Reexamination of the Corporate Demand for Reinsurance, **Journal of Risk and Insurance**, v.73, p. 169-192, 2006.

COLQUITT, L. L.; HOYT, R. E. Determinants of Corporate Hedging Behavior: Evidence From the Life Insurance Industry. **Journal of Risk and Insurance**, v.64, p. 649–671, 1997.

CONTADOR, C. R.; FERRAZ, C. B. Insurance and Economic Growth: some International evidences. **Revista Brasileira de Risco e Seguro**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p.41-78, 2007.

CORREA, Carlos A.; BASSO, Leonardo F.; NAKAMURA, Wilson T. A estrutura de capital das maiores empresas brasileiras: análise empírica das teorias de pecking order e trade-off, usando panel data. **Revista de Administração Mackenzie**, n. 4, v. 14, p.106-133, 2013.

CRAGG, J. More efficient estimation in the presence of heteroskedasticity of unknown form. **Econometrica**, v.51, p. 751–763, 1983.

CUMBY, R. E.; HUIZINGA, J.. Testing the autocorrelation structure of disturbances in ordinary least squares and instrumental variables regressions. **Econometrica**, v.60, p. 185–195, 1992.

DAYKIN, C. D.; PENTIKAINEN, T.; PESONEN, M., **Practical Risk Theory for Actuaries**. London: Chapman & Hall, 1994.

DeANGELO, H.; MASULIS, R. Optimal capital structure under corporate and personal taxation. **Journal of Financial Economics**, v.8, Mar. 1980.

DIONNE, G., T. TRIKI, On Risk Management Determinants: What Really Matters? **Working Paper**, HEC Montreal, 2004.

DURAND, D. Cost of debt and equity funds for business: trends and problems of measurement. **Conference On Research On Business Finance**, New York, Estados Unidos, 1952.

\_\_\_\_\_. The cost of capital, corporate finance and the theory of investment: comment. **American Economic Review**, v.49, n.4, p.639-655, Sep. 1959.

ELING, Martin; PANKOKE, David. Systemic risk in the insurance sector-what do we know? Working Paper Series. **Working Papers on Risk Management and Insurance**, n. 124, Jan 2014. Disponível em: <<http://www.ivw.unisg.ch/~media/internet/content/dateien/instituteundcenters/ivw/wps/wp124.pdf>> Acessado em 13 Set. 2015.

FAMA, Eugene F; FRENCH, Kenneth R. Testing Trade-Off and Pecking Order Predictions about Dividends and Debt. **The Review of Financial Studies**, v. 15, n. 1, p. 1-33. 2002.

FAN, J. P. H.; TITMAN, S.; TWITE, G. An international comparison of capital structure and debt maturity choices. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v.47, n.1, p.23-56, 2012.

FARIA, Lauro Vieira de. **Abertura do resseguro, demanda de resseguros e impactos sobre o mercado segurador**. Rio de Janeiro: Funenseg, 2007.

FELD, L. P., HECKEMEYER, J. H.; OVERESCH, M. Capital Structure Choice and Company Taxation: A Meta-Study. **Journal of Banking and Finance**, forthcoming, 2013.

FERRI, M.; JONES,W. Determinants of financial structure: a new methodological approach. **The Journal of Finance**, v.34, n.3, June 1979.

FRANK, M. Z.; GOYAL, V. K., Capital Structure Decisions: Which Factors Are Reliably Important? **Financial Management**, Spring, p. 1-37, 2009.

\_\_\_\_\_. Testing the pecking order theory of capital structure. **Journal of Financial Economics**, v. 67, p. 217-248, 2003.

GARVEN, J. R.; LAMM-TENNANT, J. The Demand for Reinsurance: Theory and Empirical Tests. **Insurance and Risk Management**, v.71, p. 217-238, 2003.

GERRARD, B. On matters methodological in economics. **Journal of Economic Surveys**, v.42, n.2, p.197-219, 1990.

GIAMBONA, Erasmo; GOLEC, Joseph H.; SCHWIENBACHER, Armin. Debt Capacity of Real Estate Collateral. **NBR Working papers series**, 2013. Disponível em: <[http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2212766](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2212766)> Acesso em: 15 Set. 2015.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

GOMES, Gabriel Lourenço; LEAL, Ricardo P. Câmara. Determinantes da estrutura de capitais das empresas brasileiras com ações negociadas em bolsas de valores. In: LEAL, Ricardo P. Câmara et al (Organizadores). **Finanças Corporativas**. São Paulo: Atlas, 2000, p. 42-57.

GRAHAM, J. R. Debt and the Marginal Tax Rate. **Journal of Financial Economics**, v.41, p.41-73,1996.

\_\_\_\_\_; ROGERS, D. A., Do Firms Hedge in Response to Tax Incentives? **Journal of Finance**, v.57, v. 815-839, 2002.

\_\_\_\_\_; SMITH JR, C. W. Tax Incentives to Hedge. **Journal of Finance**, v.54, p. 2241-2262, 1999.

\_\_\_\_\_; LEARY, Mark T. A Review of Empirical Capital Structure Research and Directions of the Future. **NBR Working papers series**, 2011. Disponível em: <[http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1729388](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1729388)>. Acesso em: 25 Ago. 2015.

GREENE, W. H. Fixed effects vector decomposition: A magical solution to the problem of time invariant variables in fixed effects models? **Political Analysis**, v.19, p.135–46, 2011.

GUEDES, J.; OPLER, T. The determinants of the maturity of corporate debt issues. **Journal of Finance**, v.51, n.1, p. 1809-1833, 1996.

GUNEY, Y.; OZKAN, A. New insights on the importance of agency costs for corporate debt maturity decisions. **Applied Financial Economics Letters**, v.1, n.4, p.233–238, 2005.

HAIR JR., J.F.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L.; BRALACK, W.C. **Multivariate Data Analysis**. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2005.

HARRIS, M.; RAVIV, A. The theory of optimal capital structure. **Journal of Finance**, v. 48, p. 297-356, 1991.

HART, Oliver; MOORE, John. A Theory of Debt Based on the Inalienability of Human Capital. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 109, n. 4, p. 841-879. 1994.

HOERGER, T. J.; SLOAN, F. A.; HASSAN, M., Loss Volatility, Bankruptcy, and the Demand for Reinsurance. **Journal of Risk and Uncertainty**, v.3, p. 221-245, 1990.

HOVAKIMIAN, Armen; KAYHAN, Ayla; TITMAN, Sheridan. Are Corporate Default Probabilities Consistent with the Static Trade-off Theory?. **The Review of Financial Studies**, v. 25, n. 2. 2012.

JENSEN, M. Agency costs of free cash flow, corporate finance and takeover. **American Economic Review**, v.76, 1986.



\_\_\_\_\_; MECKLING, W. H. Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure. **Journal of Financial Economics**, v. 3, p. 305-360, 1976.

\_\_\_\_\_. Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. **Journal of Financial Economics**, v. 3, n. 4, p. 305-360. 1976.

JÖRGENSEN, J. J., TERRA, P. R. S. Determinants of capital structure in Latin America: the role of firm-specific and macroeconomic factors. **Annual Meeting of Multinational Finance Society**, Montreal, Quebec, Canada, 10, jun. 2003.

KALE, J. R.; SHAHRUR, H. Corporate capital structure and the characteristics of suppliers and customers. **Journal of Financial Economics**, v.83, n.2, p.321-365, 2007.

KAYO, E. K.; KIMURA, H. Hierarchical determinants of capital structure. **Journal of Banking & Finance**, v.35, n.2, 358-371, 2011.

KIM, J.; DE MARCHI, N., MORGAN, M.S. Empirical model particularities and belief in the natural rate hypothesis. **Journal of Econometrics**, v.67, p.81-102, 1995.

KIRCH, G.; TERRA, P. R. S. Determinants of corporate debt maturity in South America: do institutional quality and financial development matter? **Journal of Corporate Finance**, v.18, n.4, p. 980-993, 2012.

KLEIBERGEN, F.; PAAP, R. Generalized reduced rank tests using the singularvalue decomposition. **Journal of Econometrics**, v.127, p. 97–126, 2006.

KNIGHT S.; CROSS, D. Using Contextual Constructs Model to Frame Doctoral Research Methodology. **International Journal of Doctoral Studies**, v.7, p.40-62, 2012.

KOKSAL, Bulent; ORMAN, Cuneyt. Determinants of Capital Structure: Evidence from a Major Developing Economy. **Small Business Economics**, v. 44, n.2, Feb. 2015.

KRAUS, Alan; LITZENBERGER, Robert H. A state-preference model of optimal financial leverage. **The Journal of Finance**, n. 4, v. 48, p. 911-922. 1973.

LEAL, Ricardo Câmara. Estrutura de capitais comparada: Brasil e mercados emergentes. **Revista de Administração de Empresas**, n. 4, v. 48, p. 67-78, 2008.

LEHANEY, B.A.; VINTEN, G. "Methodology": An Analysis of Its Meaning and Use. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v.43, n.3, p.5-8, 1994.

LEMMON, M. L.; ZENDER, J. F. 'Debt capacity and tests of capital structure theories'. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v.45, n. 5, p.1161-1187, 2010.

LEVY, A.; PEREIRA, F. P. **Recent Developments in the Brazilian Insurance Market**, 2007.

LIN, C.; SMITH, S. D. Hedging, Financing and Investment Decisions: A Simultaneous Equations Framework. **Financial Review**, v.42, p. 191-209 2007.

LUMBY, S. **Investment appraisal and financing decisions**: a first course in financial management. 4.ed. Chapman & Hall, 1991.

MA, A. GMM estimation and the new Phillips Curve. **Economic Letters**, v. 76, p. 411-417, 2002.

MACMINN, R. D. "Insurance and Corporate Risk Management." **Journal of Risk and Insurance** v.54, n.4, p.658-77, 1987.

MANKAI, Selim; BELGACEM, Aymen. Interactions Between Risk-Taking, Capital, and Reinsurance for PropertyLiability Insurance Firms. **IAPG Business School. Working Paper Series 154 – 2014**. Disponível em <[http://v6.ipag.fr/wp-content/uploads/recherche/WP/IPAG\\_WP\\_2014\\_154.pdf](http://v6.ipag.fr/wp-content/uploads/recherche/WP/IPAG_WP_2014_154.pdf)> Acesso em: 01 Out. 2015.

MAPFRE. **Introdução ao Resseguro**. Escola Nacional de Seguros. Instituto de Ciências do Seguro. Fundação Mapfre, 2011.

MAYERS, D.; SMITH JR., C. W. On the Corporate Demand for Insurance: Evidence From the Reinsurance Market. **Journal of Business**, v.63,p. 19-40, 1990.

MODIGLIANI, F.; MILLER, M. Corporate income taxes and the cost of capital: a correction. **American Economic Review**, v.53, n.3, p.433-443, June 1963.

\_\_\_\_\_. The cost of capital, corporation finance, and the theory of investment. **American Economic Review**, v.48, n.3, p.261-297, June 1958.

\_\_\_\_\_. The cost of capital, corporation finance, and the theory of investment: reply. **American Economic Review**, v.49, n.4, p.655-669, Sep. 1959.

MOREIRA, M. J. A conditional likelihood test for structural models. **Econometrica**, v. 71, n. 4, p. 1.027-48, 2003.

MYERS, S. The capital structure puzzle. **Journal of Finance**, p.575-592, July 1984.

MYERS, S.; MAJLUF, N. Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. **Journal of Financial Economics**, v.13, 1984.

NAKAMURA, Wilson Toshiro et al. Determinantes de Estrutura de Capital no Mercado Brasileiro: Análise de Regressão com Painel de Dados no Período 1999-2003. **Revista de Contabilidade & Finanças**, n. 44, p.72-85. 2007.

OZKAN, A. An empirical analysis of corporate debt maturity structure. **European Financial Management**, v.6, n.2, p.197-212, 2000.

PAGAN, A. R.; HALL, D. Diagnostic tests as residual analysis. **Econometric Reviews**, v. 2, n. 2, p. 159-218, 1983.

PEROBELLI, Fernanda Finotti Cordeiro; FAMÁ, Rubens. Determinantes da estrutura de capital: aplicação a empresas de capital aberto brasileiras. **Revista de Administração**, v. 37, n. 3, p.33-46. 2002.

\_\_\_\_\_. Fatores Determinantes da Estrutura de Capital para empresas Latino-Americanas. **Revista de Administração Contemporânea**, n. 1, v. 7, p. 09-35, 2003.

PIZA, Paulo Luiz de Toledo. **O Contrato de Resseguro: Tipologia, Formação e Direito Internacional**. São Paulo: IBDS, 2002.

PLANTIN, G. Does Reinsurance Need Reinsurers? **Journal of Risk and Insurance**, v.73, p. 153-168, 2006.

PLUMPER, T.; TROEGER, V. E., Efficient Estimation of Time-Invariant and Rarely Changing Variables in Finite Sample Panel Analysis With Unit Fixed Effects, **Political Analysis**, v.15, p. 124-139, 2007.

POWELL, L. S., SOMMER, D.W. Internal Versus External Capital Markets in the Insurance Industry: The Role of Reinsurance, **Journal of Financial Services Research**, v.31, p. 173-188, 2007.

PROCIANOY, Jairo Laser; SCHNORRENBARGER, Adalberto. A Influência da Estrutura de Controle nas Decisões de Estrutura de Capital das Companhias Brasileiras. **Revista Brasileira de Economia**, v. 58, n. 1, p.121-146, 2004.

RAJAN, R. G., ZINGALES, L. What do we know about capital structure? Some evidence from international data. **Journal of Finance**, v.50, n.5, p.1421-1460, 1995.

RAMPINI, A. A.; VISWANATHAN, S. Collateral, risk management, and the distribution of debt capacity. **The Journal of Finance**, v.65, n.6, p.2293–2322, 2013.

REMMERS, L.; STONEHILL, A.; WRIGHT, R.; BEEKHUISEN, T. Industry and size as debt ratio determinants in manufacturing internationally. **Financial Management**, Summer, 1974.

ROSSI JR., José Luiz; MAROTTA, Marcelo. Equity Market Timing: Testando através de IPO no mercado brasileiro. **Revista Brasileira de Finanças**, n.1, v. 8, p. 85-101. 2010.

SARGAN, J. The estimation of economic relationships using instrumental variables. **Econometrica**, v.26, n.3, p. 393–415, 1958.

SCORDIS, Nicos A.; STEINORTH, Petra. Value from Hedging Risk with Reinsurance. **Journal of Insurance Issues**, v.35, n.2, p. 210-231, 2012.

SCOTT, F.; MARTIN, J. Industry influence on financial structure. **Financial Management**, Spring, 1975.

SHA, Li; WEI, Wang; JIAN-GANG, Zhang. 2009, An analysis on the capital structure of life insurance companies using Ping An (Group) as a sample; *Insurance Studies*; September 2009.

SHLEIFER, Andrei; VISHNY, Robert W. Liquidation Values and Debt Capacity: A Market Equilibrium Approach. **The Journal of Finance**, v. 47, n. 4, p. 1343-1366, 1992.

SHORTRIDGE, Rebecca Toppe; AVILA, Stephen M. The Impact of Institutional Ownership on the Reinsurance Decision. **Risk Management and Insurance Review**, v.7, n.2, p.93-106, 2004.

SILVEIRA, Alexandre Di Miceli da; PEROBELLI, Fernanda Finotti Cordeiro; BARROS, Lucas Ayres B. de C. Governança Corporativa e os Determinantes da Estrutura de Capital: Evidências Empíricas no Brasil. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 12, n. 3, p.763-788. 2008.

STOCK, J. H.; YOGO, M. Testing for Weak Instruments in Linear IV Regression. In: ANDREW, D. W. K.; STOCK, J. H. **Identification and inference for econometric models: essays in honor of Thomas Rothenberg**. Cambridge: Cambridge University Press, 2005. p. 80-108.

STOHS, M. H., MAUER, D. C. The determinants of corporate debt maturity structure. **Journal of Business**, v.69, n.3, p.279-312, 1996.

STONEHILL, A. et al Financial goals and debt ratio determinants: a survey of practice in five countries. **Financial Management**, Autumn 1975.

SUSEP. **Relatório de análise e acompanhamento dos mercados supervisionados**, Rio De Janeiro, 23 de Setembro de 2013.

TERRA, P. R. S. Determinants of corporate debt maturity in Latin America. **European Business Review**, v.23, n.1, p. 45-70, 2011.

TERRA, Paulo R. Soares. Estrutura de capital e fatores macroeconômicos na América Latina. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo**, n. 2, v. 42, p. 192-204, 2007.

THIES, C.; KLOCK, M. Determinants of capital structure. **Review of Financial Economics**, v.2, Summer 1992.

TIROLE, Jean. **The theory of corporate finance**. Princeton University Press, 2006.

TITMAN, S., WESSELS, R, The Determinants of Capital Structure Choice, **Journal of Finance**, p.43, : 1-19, 1988.

TOY, N. et al. comparative international study of growth, profitability and risk as determinants of corporate debt ratios in the manufacturing sector. **Journal of Finance and Quantitative Analysis**, Nov. 1974.

TRISTÃO, Vivian. **O Resseguro no Brasil**. 2005. Monografia (Graduação em Direito)- Departamento de Direito da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), Rio de Janeiro, 2005.

VERGARA, S. C.. **Projeto e relatório de pesquisa em administração**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

WELCH, I. Capital structure and stock returns. **Journal of Political Economy**, v. 112, n. 1, p. 106-131, 2004.

\_\_\_\_\_. **Common flaws in empirical capital structure research**. Working paper, Brown University, National Bureau of Economic Research (NBER), 2007. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=931675>> Acesso em: 15 set. 2015.

WILLIAMSON, Oliver E. Corporate Finance and Corporate Governance. **The Journal of Finance**, v. 43, n. 3, p. 567-591. 1988.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introductory Econometrics: A Modern Approach**, 3rd ed. Cincinnati, OH: South-Western, 2011.

WRIGHT, J. H.; YOGO, M. A Survey of Weak Instruments and Weak Identification in Generalized Method of Moments. **Journal of Business & Economic Statistics**, v. 20, n. 4, p. 518-29, 2002.

XIAN, X; ZHUO-MIAO, C. Reinsurance and Capital Structure of Chinese P&C Insurance Companies. **Insurance Studies**, March 2013.

ZEITUN, R.; TIAN, G. Capital structure and corporate performance: Evidence from Jordan. **Australasian Accounting Business and Finance Journal**, v.1, n.4, p.40-61, 2007.

ZOU, H., ADAMS, M. B., Debt Capacity Cost of Debt, and Corporate Insurance. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v.43, p. 433-466, 2008.