

## DEMANDA DE RESSEGUROS NO BRASIL

**Fabiana Lopes da Silva**

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

**Betty Lilian Chan**

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

**Gilberto de Andrade Martins**

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

**Luiz Paulo Lopes Fávero**

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

### Resumo

Considerando os principais fatores que influenciam a demanda de resseguro apresentados na literatura, o presente estudo teve por objetivo investigar o comportamento das mesmas na realidade brasileira. A amostra contou com 63 seguradoras com informações contábeis findas em 31 de dezembro de 2006. Para tanto, foi construído um modelo de regressão linear múltipla para se identificar variáveis que poderiam explicar a demanda de resseguros. Os resultados indicaram que apenas as variáveis tamanho da empresa e índice de concentração em classes de negócios foram estatisticamente significativas, apresentando influências negativas sobre a demanda de resseguros. As demais variáveis: alavancagem, controle acionário, conglomerado financeiro, sinistralidade e liderança de mercado não foram significativas para influenciar a demanda. Além disso, por meio da Análise de Correspondência (ANACOR), procurou-se investigar uma possível associação entre a demanda por resseguros e as respectivas classes de negócios preponderantes. Com base na ANACOR, percebeu-se que as seguradoras cuja carteira estavam concentradas nos seguros patrimoniais e de transportes demandar mais resseguros, enquanto as seguradoras concentradas em seguros de pessoas, habitacional e outros se aproximaram mais das que menos demandaram resseguros.

**Palavras-chave:** demanda de resseguros, classes de negócios, índice de Herfindahl, tamanho da empresa.

### 1 Introdução

A indústria de resseguros no mundo sofreu diversas mudanças significativas ao longo de sua história, propiciadas, sobretudo, pelas perdas catastróficas como, por exemplo, o caso do Furacão Andrew na Flórida (1992), a tormenta que se abateu no Reino Unido na década de 90, o ciclone Mireille no Japão, e mais recentemente, os ataques terroristas no World Trade Center (2001) e, no Brasil o acidente do alto-forno da CSN em 2006. Diante desse cenário o mercado ressegurador se reestruturou e se consolidou.

Resseguro é um tipo de seguro que envolve o aceite por um segurador, denominado de ressegurador, de toda ou parte do risco de perda assumido por outro segurador, chamado de companhia cedente. Quando um segurador cede resseguro ao ressegurador está simultaneamente reduzindo a variabilidade no seu fluxo de caixa e sua alavancagem financeira. Portanto, a decisão de ressegurar pode ser vista tanto como uma forma de

gerenciamento de risco como uma decisão de estrutura de capital. (GARVEN e TENNANT, 2003).

Nessa linha, o resseguro pode ser entendido como o seguro da seguradora, cujo objetivo é reduzir o risco, preservar a estabilidade e garantir o pagamento dos sinistros.

Com exceções feitas ao Brasil, Cuba e Costa Rica, os demais países do mundo operam em mercados abertos de resseguros (FARIA, 2007).

No Brasil, diversas alterações no âmbito normativo foram tomadas a fim de modernizar o mercado de seguros nacional e possibilitar a abertura do mercado de resseguro, valendo destacar a promulgação da Lei Complementar nº 126, de 15 de janeiro de 2007. Até então, o Brasil adotava o regime de monopólio estatal da atividade de resseguro cabendo exclusivamente ao IRB (Instituto de Resseguros do Brasil), hoje denominado de IRB-Brasil Re, a atribuição de regular e operar no mercado.

Com a abertura do mercado de resseguros no Brasil e a perda do monopólio do IRB, espera-se promover (a) aumento da competitividade no setor, (b) redução das taxas de resseguros e, conseqüentemente, de seguros, (c) estímulo a adoção de novas tecnologias e ao desenvolvimento de novos produtos e, finalmente, (d) desenvolvimento do mercado de seguros.

Na literatura, encontram-se diversos estudos internacionais que foram elaborados a fim de investigar a demanda por resseguros em diversos países.

Nesse contexto, o presente estudo tem por objetivo analisar a demanda de resseguros no Brasil dada as características e peculiaridades do mercado segurador nacional. Ou seja, pretende-se investigar empiricamente o impacto/influência dos principais fatores considerados relevante para a demanda de resseguros na literatura consultada.

## **2 O Mercado de Resseguros no Brasil**

O seguro é um instrumento criado pelo homem como forma de transferência ou minimização do risco decorrente de eventos aleatórios danosos, sendo baseado no conceito de mutualismo.

Segundo Chan, Silva e Martins (2006, p. 1):

A preocupação relativa às incertezas futuras tem acompanhado a evolução da humanidade, desde os primórdios até os dias atuais. A história do seguro mostra claramente o sentimento de insegurança presente no mundo dos negócios, dado que a sua origem reside nas inquietações acerca do risco envolvido nas viagens marítimas, desde épocas remotas.

Bernstein (1997: p.2) destaca que:

A administração do risco nos guia por uma ampla gama de tomada de decisões, da alocação da riqueza à salvaguarda da saúde pública, da condução da guerra ao planejamento familiar, do pagamento de prêmios de seguros ao uso de cinto de segurança, da plantação de milho à venda de flocos de milho.

O mercado segurador brasileiro teve início em 1808 com a abertura dos portos ao comércio internacional. Segundo o Anuário Estatístico de 1997 da Superintendência Nacional de Seguros Privados (SUSEP), a primeira companhia de seguros a funcionar no Brasil foi a “Companhias de Seguros BOA-FÉ”, em 24 de fevereiro de 1808, cuja principal atividade era operar o seguro marítimo.

Em 1966, por meio do Decreto-lei nº 73, de 21 de novembro, foram reguladas todas as operações de seguros e resseguros e instituído o Sistema Nacional de Seguros Privados,

constituído pelo Conselho Nacional de Seguros Privados (CNSP); Superintendência de Seguros Privados (SUSEP); Instituto de Resseguros do Brasil (IRB); sociedades autorizadas a operar em seguros privados; e corretores habilitados. (SUSEP, 1997).

Para Pfeiffer (1994, p.7):

Desde o início do século passado, existe uma demanda crescente por cobertura de seguro. O resseguro deu uma contribuição significativa para o atendimento dessa demanda, capacitando os seguradores diretos a uma oferta cada vez mais ampla e diferenciada. Através da sua técnica específica, o resseguro, como “seguros dos seguradores”, criou as condições para que os seguradores diretos pudessem assumir somas seguradas continuamente mais elevadas e subscrever novos riscos, ainda desconhecidos, decorrentes do desenvolvimento tecnológico, sem colocar e, perigo sua existência.

Conforme Grossmann *apud* Swiss Re (1999, p. 11): “resseguro é a cessão de uma parte dos riscos assumidos por um segurador direto perante seus segurados, com base em contratos de seguros ou determinações legais, a uma segunda companhia, sem nenhuma relação direta com o segurado - a resseguradora.”

Ou seja,

Essencialmente, o resseguro viabiliza a operação das Seguradoras, formando um *mix* homogêneo de negócios a serem retidos, cedendo-se as ‘pontas’ que poderiam prejudicar a homogeneidade da carteira. Estas ‘pontas’, ou riscos muito maiores que a média, deixam o Segurador exposto a uma perda que poderia comprometer sua lucratividade e até a viabilidade da empresa. (FONTANA, 1996, p.112)

Conforme Fontana (1996, p. 111) os objetivos fundamentais do resseguro são:

- Proteger os acionistas das Seguradoras contra grandes oscilações nos lucros e perdas nos balanços e no valor das ações;
- Permitir aos Seguradores subscrever riscos maiores que suas capacidades; e
- Dar competitividade a pequenos Seguradores, oferecendo-lhes capacidade semelhante a grandes empresas.

O IRB foi criado pelo Decreto-lei nº 1.186, de 3 de abril de 1939. Na época, o Estado queria proteger a economia nacional e evitar evasão de divisas para o exterior, pois, até então, o resseguro era celebrado de forma direta ou indiretamente com resseguradores estrangeiros que operavam no país.

Conforme o Decreto-lei nº 73/66, competiam ao IRB as seguintes atribuições, art. 44:

- a) elaborar e expedir normas reguladoras de cosseguro, resseguro e retrocessão;
- b) aceitar o resseguro obrigatório e facultativo, do País ou do exterior;
- c) reter o resseguro aceito, na totalidade ou em parte;
- d) promover a colocação, no exterior, de seguro, cuja aceitação não convenha aos interesses do País ou que nele não encontre cobertura;
- e) impor penalidade às Sociedades Seguradoras por infrações cometidas na qualidade de cosseguradoras, resseguradas ou retrocessionárias;
- f) organizar e administrar consórcios, recebendo inclusive cessão integral de seguros;
- g) proceder à liquidação de sinistros, de conformidade com os critérios traçados pelas normas de cada ramo de seguro
- h) distribuir pelas Sociedades a parte dos resseguros que não retiver e colocar no exterior as responsabilidades excedentes da capacidade do mercado segurador interno, ou aquelas cuja cobertura fora do País convenha aos interesses nacionais;
- i) representar as retrocessionárias nas liquidações de sinistros amigáveis ou judiciais;

O processo de abertura do mercado ressegurador brasileiro teve início com a aprovação da Emenda Constitucional nº 13, de 21 de agosto de 1996 que suprimiu a expressão "órgão oficial ressegurador" do art. 192 II da Constituição Federal.

No ano seguinte o IRB foi incluído no programa de privatizações sendo transformado em uma sociedade de economia mista (por ações), mas sob o controle do Governo. Além disso, foi alteração da razão social para "IRB-Brasil Resseguros S.A".

A Lei nº 9.932, de 20 de dezembro de 1999, o qual "Dispõe sobre a transferência de atribuições da IRB-Brasil Resseguros S.A. – IRB-Brasil Re para a Superintendência de Seguros Privados – SUSEP, e dá outras providências", regulamentou a privatização do IRB e retirou a atribuição de fiscalizador e normatizador. Entretanto, devido a falta de consenso quanto às regras relativas ao funcionamento do mercado de resseguros após a suposta privatização do IRB, esta foi adiada e o IRB reassumiu algumas prerrogativas anteriores.

Com a promulgação da Lei Complementar nº 126, de 15 de janeiro de 2007, foi aprovada a "nova política de resseguro, retrocessão e sua intermediação, as operações de co-seguro, as contratações de seguro no exterior e as operações em moeda estrangeira do setor securitário" A referida Lei alterou Decreto-lei nº 73/66, a Lei nº 8.031/90, onde o IRB perdeu suas atribuições anteriormente exercidas.

Foram aproximadamente 10 anos entre a primeira tentativa de abertura do mercado de resseguros em 1996, com Emenda Constitucional nº 13/96 e de fato a sua abertura em janeiro de 2007 com a Lei Complementar nº 126/2007.

Essa alteração no ambiente regulatório nacional foi um grande avanço na economia brasileira, o que possibilitará atrair investimentos do setor privado e capital estrangeiro para o país. Com a lei, o IRB passou a ser um ressegurador local que competirá com todos os demais resseguradores, sem privilégios, e nas mesmas condições.

Segundo Mendonça (2007):

É importante salientar que o Brasil é quem ganha com a abertura do resseguro. Não porque os seguros existentes ficarão mais baratos, mas porque novos produtos podem ser colocados no mercado. Nós praticamente não temos resseguro para os planos de saúde privados. Com esta ferramenta vários produtos que atualmente estão na curva do prejuízo podem se tornar viáveis, dando segurança para os consumidores e liquidez e solvência às operadoras.

Além disto, o agronegócio brasileiro tem pouca ou nenhuma proteção contra a maioria dos riscos que ameaçam o setor. Em comparação com os seguros oferecidos nos Estados Unidos, os poucos produtos à disposição do mercado são primitivos. O resseguro melhora e adapta as possibilidades às reais necessidades dos agricultores.

Conforme matéria publicada no *site* Portal Nacional de Seguro & Saúde (2007):

O aquecimento da economia, os grandes projetos de investimento do governo e a abertura do mercado de resseguros vão mudar o setor de seguros para grandes riscos no país. As seguradoras estão estruturando áreas, contratando executivos e correndo atrás dos contratos milionários que aparecem a cada dia na praça.

As atividades regulatórias que eram atribuídas ao IRB serão exercidas pela SUSEP que é o órgão fiscalizador de seguros no Brasil, de acordo com a diretrizes fixadas pelo CNSP.

### 3 Estudos Internacionais sobre Resseguros

Na literatura internacional destacam-se estudos que tiveram como preocupação principal analisar a demanda de resseguro. A **Tabela 1** mostra o resultado empírico de alguns

estudos sobre a demanda de seguros e resseguros. Nas linhas foram colocadas as variáveis analisadas em cada artigo e nas colunas o referido trabalho. Os símbolos S(+), S(-) e NS, significam respectivamente, relação positiva e significativa, relação negativa e significativa e relação não significativa.

**Tabela 1: Estudos Empíricos sobre Demanda de Resseguros**

Demanda por Resseguro: Estudos Empíricos						
Variáveis Utilizadas	Mayers e Smith (1990)	Yamori (1999)	Hoyt e Khang (2000)	Aunon e Ehling (2004)	Garven e Tennant (2003)	Zou, Adams e Buckle (2003)
Margem de Dedução de Impostos		NS		NS		
Taxação			S(+)		NS	
Depreciação/Ativos			S(+)			
Administração Própria		NS	S(-)	NS		
Estrutura de Propriedade	S(+)				NS	
Market-to-Book Ratio			S(+)	S(-)		
Alavancagem			S(+)	NS	S(+)	S(-)
Rating de Crédito	S(-)	S(-)	NS			
Tamanho	S(-)	S(+)	S(-)	S(-)	S(-)	S(-)
Regulação		S(+)	S(-)			
Linhas de Concentração de Negócios	S(-)				S(-)	
Concentração Geográfica	S(-)				S(-)	
Indicador de Tempo					NS	
Volatilidade de Ativos					S(+)	
Defasagem entre ocorrência e pagamento de sinistros					S(+)	
Correlação Retorno de Investimentos versus Custos dos Sinistros					S(-)	
Risco Sistemico						S(+)
Risco Não Sistemico						S(-)

**Fonte:** Carneiro e Sherris (2005)

Mayers e Smith (1990) realizaram uma análise de regressão com 1276 seguradoras americanas em 1981. Os autores concluíram que a estrutura de propriedade teve influência positiva sobre a demanda de resseguros. Já o tamanho, rating de crédito, linhas de concentração de negócios e concentração geográfica tiveram influência negativa sobre a demanda de resseguros. Estes autores afirmaram que a demanda por seguros ou resseguros não está apenas ligada à aversão ao risco, mas existem certos fatores (por exemplo, impostos, expectativas de falências, custos de transação, custos de agência, participação ótima no risco e ganhos de eficiência) que justificam a sua procura.

Além disso, Faria (2007, p. 144) destaca que: “parece bem estabelecido ao nível teórico que, no caso de seguradoras pequenas, a principal motivação para demandarem resseguro é a aversão ao risco, ao passo que, no caso das empresas maiores, fatores relacionados à volatilidade e estrutura de capital, custos de impostos, custos de agência, seleção adversa, custos de falência etc., tem um peso mais elevado.”

Garven e Tennant (2003) realizaram dados em painel para 176 seguradoras americanas no período de 1980 a 1987. Os testes efetuados sugerem que as variáveis alavancagem, volatilidade dos ativos e defasagem entre ocorrência e pagamento de sinistros influencia positivamente. Já tamanho, linhas de concentração de negócios, concentração geográfica e correlação retorno de investimentos sobre custo de sinistros apresentaram influência negativa.

Carneiro e Sherris (2005) analisaram os fatores que determinam a demanda por resseguro na Austrália. Assim como Garven e Tennant, os autores utilizaram dados em painel com 98 seguradoras australianas no período de 1996 a 2001. Os autores concluíram que há um relacionamento positivo entre alavancagem e demanda por resseguros, sendo as variáveis tamanho, impostos, retorno dos investimentos e estrutura da propriedade não foram estatisticamente significativos.

Além destes trabalhos, podem-se citar os estudos de Shortridge e Avila (2004) e Cole e McCullough (2006).

No Brasil, Faria (2007) efetuou uma regressão no tempo (1970-2004) para estimar a demanda agregada por resseguro. Em seguida aplicou dados em painel para 61 seguradoras no período de 2001-2004. O autor conclui que:

O preço do resseguro, o coeficiente de penetração dos seguros e a concentração nos ramos vida, saúde e automóveis tiveram influências negativas sobre a demanda de resseguros. Idem para os fatores “fatia de mercado”, “taxa de retorno de investimentos” e “concentração em seguros habitacionais”. Exceção à regra teórica ocorreu no caso da variável “tamanho das empresas”, com impacto positivo. Resultados duvidosos foram colhidos no caso das variáveis “taxação” e “alavancagem”. As variáveis “capital estrangeiro”, “concentração geográfica” e “estrutura de propriedade/bancos” pareceram ser irrelevantes para a explicação da demanda de resseguros. (FARIA, 2007, p.133).

Diante desse cenário, diferentemente do estudo feito por Faria (2007), o presente artigo busca aprofundar a análise relativa à concentração por ramos de negócios e o seu efeito na demanda de resseguros.

#### 4 Metodologia e Base de Dados

A tipologia de pesquisa adotada se baseia predominantemente em uma abordagem empírico-analítica.

A fim de verificar quais variáveis influenciam a demanda de resseguros pelas seguradoras no Brasil foram utilizadas informações disponíveis no Banco de Dados da FIPECAFI (Fundação, Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras) que é utilizado para a elaboração da Edição de Melhores e Maiores da Revista EXAME e na Base de dados da SUSEP.

Com base no Banco de dados da SUSEP foram selecionadas todas as seguradoras ativas que dispunham informações necessárias para a análise em questão referente ao exercício social findo em 31 de dezembro de 2006, totalizando inicialmente 70 seguradoras que após uma análise preliminar foram excluídas 7 por se tratarem de *outliers*. A verificação da presença de *outliers* foi feita com o auxílio da técnica de *Box Plot*. Portanto, a amostra final contou com 63 seguradoras.

Como o objetivo do presente artigo é verificar o impacto/influência dos principais fatores considerados relevante para a demanda de resseguros na literatura consultada foi estimado um modelo de regressão linear múltipla utilizando as seguintes variáveis explicativas:

- Alavancagem: prêmios diretos sobre prêmios totais;
- Sinistralidade: sinistro retido sobre premio ganho;
- Tamanho: Logaritmo natural do ativo total;

- Liderança de mercado: participação da empresa no setor (prêmios diretos sobre prêmios totais do setor);
- Linhas de concentração de negócios: mensuradas pelo Herfindahl index (soma do quadrado de participação percentual dos prêmios da firma em cada ramo de negócios);
- Conglomerado Financeiro: dummy utilizada para indicar se a empresa pertence (1) ou não a conglomerado financeiro (0);
- Controle acionário: dummy utilizada para indicar se o controle acionário é brasileiro (1) ou estrangeiro (0).

A demanda de resseguros, calculada para cada seguradora, foi mensurada como base nos prêmios cedidos de resseguro, líquido de retrocessões aceitas, divididos pelos prêmios de seguros diretos.

Para a construção do melhor modelo foi utilizado o método STEPWISE. Nesse sentido, Maroco (2003, p. 420) afirma que: “os procedimentos de seleção de variáveis apresentam vantagem de indicar, com base num critério exato, quais as variáveis que apresentam relações mais fortes com a variável dependente e por isso são melhores candidatas ao modelo definitivo.”

A Resolução CNSP nº 158/06 divide os ramos de operação das seguradoras em 12 classes de negócios: 1-Patrimonial, 2-Riscos Especiais; 3-Responsabilidades, 4-Cascos, 5-Automóvel, 6-Transportes, 7-Riscos, 8-Crédito, 9-Pessoas, 10-Habitacional, 11-Rural/Animais e 12-Outros.

Para se verificar uma possível associação entre a concentração em determinadas classes de negócios e a quantidade de resseguro demandada foi utilizada a Análise de Correspondência (ANACOR).

Foi utilizado, para o teste da ANACOR, o método de normalização simétrica que, conforme Pestana e Gageiro (2000, p.361), é utilizado “quando interessa saber as diferenças ou semelhanças entre as duas variáveis”.

Conforme Fávero, Belfiore e Figueira Júnior (2006, p.8):

O método consiste de duas etapas básicas, referentes ao cálculo da medida de associação e à criação do mapa perceptual. A Anacor utiliza o teste  $\chi^2$  para padronizar os valores das frequências e formar a base para as associações. A partir de uma tabela de contingência, calculam-se as frequências esperadas e o valor do  $\chi^2$  para cada célula, considerando-se as diferenças entre as frequências observadas e as esperadas. Assim, com as medidas padronizadas da associação, a Anacor cria uma medida em distância métrica e cria projeções ortogonais sobre as quais as categorias podem ser alocadas, de forma a representar o grau de associação dado pelas distâncias  $\chi^2$  em um espaço dimensional”.

Batista, Escuder e Pereira (2004, p.632) esclarecem que “para boa interpretação dos resultados, deve-se ter em mente que este plano de análise tem natureza essencialmente descritiva, não comportando inferências de causa e efeito e como corolário interpretações de risco. O teste de Qui-quadrado e a análise de resíduos aferem o distanciamento entre as observações realizadas e esperadas por simples aleatoriedade”.

## 5 Análise dos Resultados

Com base em estudos levantados era de se esperar que seguradoras mais alavancadas e, portanto, mais arriscadas, adotariam maior nível de resseguro. O tamanho e liderança de mercado teriam efeito negativo sobre a demanda de resseguros, pois empresas pequenas tendem a ressegurar mais que grandes companhias, dada sua maior capacidade de retenção. A literatura sugere que seguradoras estrangeiras tenderiam a ressegurar mais, tendo-se em vista a cultura da matriz. Além disso, também era de se esperar que empresas pertencentes a conglomerado financeiro buscassem menos resseguro.

Já a expectativa acerca da concentração da empresa apresenta duas correntes teóricas. Uma sugere que quando a empresa atua em poucos segmentos, tende a se especializar e a adquirir *know-how* de maneira a conduzir melhor gerenciamento do risco, reduzindo a volatilidade e a exposição ao risco, o que, por sua vez, implica em menor demanda de resseguro. A outra corrente supõe que quanto menor diversificação da carteira, maior tende a ser a exposição a riscos e, portanto, maior a necessidade de demanda por resseguro.

**Tabela 2: Regressão**

Model Summary <sup>c</sup>										
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	,540 <sup>a</sup>	,292	,280	,0737837	,292	25,115	1	61	,000	
2	,582 <sup>b</sup>	,339	,317	,0718566	,048	4,316	1	60	,042	2,436

a. Predictors: (Constant), Herf

b. Predictors: (Constant), Herf, LnAtivo

c. Dependent Variable: demanda

Pela **Tabela 2**, observa-se que dois modelos seriam indicados. As demais variáveis foram excluídas pelo método STEPWISE em função da não significância dos parâmetros. Ou seja, os estimadores referentes às variáveis alavancagem, sinistralidade, liderança de mercado, controle acionário, e se a empresa pertence a um conglomerado financeiro não foram significativos.

Assim, o melhor modelo, com base no R-quadrado ajustado, foi o modelo 2 cujas variáveis explicativas da demanda de resseguro foram: Herf e LnAtivo. O R-quadrado ajustado do modelo escolhido é de 31,7%.

A **Tabela 3** mostra as variáveis excluídas pelo método STEPWISE.

**Tabela 3: Variáveis Excluídas**

Excluded Variables <sup>c</sup>								
Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics		
						Tolerance	VIF	Minimum Tolerance
1	InAtivo	-,235 <sup>a</sup>	-2,077	,042	-,259	,858	1,166	,858
	Liderança	-,148 <sup>a</sup>	-1,290	,202	-,164	,871	1,149	,871
	Controle	,054 <sup>a</sup>	,481	,632	,062	,929	1,077	,929
	sinistralidade	-,169 <sup>a</sup>	-1,550	,126	-,196	,950	1,053	,950
	alavancagem	,023 <sup>a</sup>	,207	,836	,027	,997	1,003	,997
	conglomerado	-,161 <sup>a</sup>	-1,485	,143	-,188	,966	1,035	,966
2	Liderança	,068 <sup>b</sup>	,394	,695	,051	,370	2,704	,364
	Controle	,146 <sup>b</sup>	1,272	,208	,163	,825	1,212	,736
	sinistralidade	-,115 <sup>b</sup>	-1,021	,311	-,132	,872	1,147	,787
	alavancagem	,014 <sup>b</sup>	,128	,898	,017	,995	1,005	,854
	conglomerado	-,085 <sup>b</sup>	-,726	,471	-,094	,807	1,239	,716

a. Predictors in the Model: (Constant), Herf

b. Predictors in the Model: (Constant), Herf, LnAtivo

c. Dependent Variable: demanda

Faz-se necessário analisar a validade dos pressupostos do modelo.

Para um nível de significância de 5%, o F de significação sugere a rejeição da hipótese nula, indicando que o modelo como um todo é significativo. Conforme **Tabela 4** percebe-se que os dois modelos sugeridos são significativos.

**Tabela 4: Teste ANOVA**

ANOVA <sup>a</sup>						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	,137	1	,137	25,115	,000 <sup>b</sup>
	Residual	,332	61	,005		
	Total	,469	62			
2	Regression	,159	2	,080	15,398	,000 <sup>b</sup>
	Residual	,310	60	,005		
	Total	,469	62			

a. Predictors: (Constant), Herf

b. Predictors: (Constant), Herf, lnAtivo

c. Dependent Variable: demanda

Os coeficientes das retas são significativos ao nível de 5%, indicando a rejeição da hipótese nula, conforme **Tabela 5**.

**Tabela 5: Teste t**

Coefficients <sup>a</sup>														
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics		
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF	
1	(Constant)	,196	,027		7,211	,000		,142	,250					
	Herf	-,174	,035	-,540	-5,011	,000	-,244	-,105	-,540	-,540	-,540	1,000	1,000	
2	(Constant)	,470	,134		3,495	,001	,201	,739						
	Herf	-,203	,037	-,629	-5,549	,000	-,276	-,130	-,540	-,582	-,582	,858	1,166	
	lnAtivo	-,013	,006	-,235	-2,077	,042	-,026	,000	,002	-,259	-,218	,858	1,166	

a. Dependent Variable: demanda

O coeficiente da variável Herf, o qual indica o grau de concentração da empresa nas linhas de negócio, foi negativo e estatisticamente significativo. Tal resultado indica que a concentração em linhas de negócio influencia negativamente a demanda por resseguro. Tal resultado foi consistente com os trabalhos de Mayers e Smith (1990) e Garven e Tennant (2003).

Já, a variável tamanho da companhia, mensurado pelo logaritmo natural do ativo total, indicou uma influência negativa e estatisticamente significativa. Ou seja, quanto maior a companhia menor tende a ser a demanda por resseguro, o que está coerente com a expectativa teórica. Era de se esperar que empresas menores, que não possuem uma grande capacidade de retenção de prêmio, busquem mais o resseguro do que as empresas de grande porte. Tal resultado foi verificado por Mayers e Smith (1990) e Garven e Tennant (2003), mas no trabalho de Carneiro e Sherris (2005) não foi significativo. No trabalho de Faria (2007) a variável “tamanho das empresas” apresentou impacto positivo.

Além disso, o coeficiente beta padronizado mostrado na **Tabela 5** indicou que o índice Herf tem um peso mais significativo na explicação da demanda de resseguro do que o tamanho da empresa.

Em relação aos pressupostos do modelo de regressão deve-se verificar se há variância constante dos termos de erro (homocedasticidade). No caso, foi utilizado o teste de Glejzer, o qual consiste na regressão entre os resíduos e a variável explicativa. O resultado sugere ausência de heterocedasticidade.

Outro pressuposto é da normalidade da distribuição dos termos dos erros. Para tanto, foi realizado o teste de Kolmogorov-Smirnov que ao nível de significância de 5% indicou a não rejeição da hipótese nula de normalidade.

É importante ainda analisar o diagnóstico de colinearidade, o qual indica se há correlações entre as variáveis, sob pena de incorrer em problemas na estimação dos parâmetros do modelo. Segundo Hair *et al.* (2005) quando as variáveis são multicolineares fornecem informações semelhantes para explicar e prever determinado fenômeno. O impacto da multicolinearidade é reduzir o poder preditivo de qualquer variável independente na medida em que ela é associada com as demais variáveis.

Duas das medidas mais comuns para avaliar a colinearidade de duas ou mais variáveis são: (1) o valor de tolerância e (2) seu inverso – o fator de inflação de variância (VIF). Tolerância é a quantidade de variabilidade independente selecionada não explicada pelas outras variáveis independentes. Logo, valores muito pequenos de tolerância (e assim, grandes valores VIF, pois  $VIF=1/Tolerância$ ) denotam colinearidade elevada.

Com base na **Tabela 5**, percebe-se que o valor do Tolerance é superior a 0,7 que segundo Hair *et al.* (2005) sugere a ausência de multicolinearidade.

Como o índice de concentração em classes de negócio foi estatisticamente significativo, será aplicada a Análise de Correspondência para verificar se há associação entre a preponderância em determinadas classes e a demanda por resseguro.

A classe preponderante foi calculada tomando-se por base o percentual dos prêmios totais que a companhia destina em cada classe de negócio, sendo selecionada a de maior representatividade.

Teoricamente a concentração em determinadas classes de negócios, tais como patrimonial e transporte levariam a uma maior procura pelo resseguro. De maneira inversa, a concentração de empresas em ramos como vida e automóvel, por terem menor risco, levariam uma menor procura por resseguro, ou seja, o seu impacto seria negativo.

A demanda de resseguro foi segregada em três grupos homogêneos em função do percentual de representativa do resseguro nos prêmios totais, conforme a distribuição de frequência. Assim, separou-se a amostra em 3 tipos de demanda (Status\_Demanda): Alta, Média e Baixa

Como alguns setores apresentaram poucas empresas concentradas nesse negócio, optou-se por agregá-los. Assim, os grupos finais foram:

- a) Patrimonial, Transportes e Crédito;
- b) Habitacional e outros;
- c) Automóvel;
- d) Pessoas.

Na **Tabela 6**, a seguir, são mostrados os valores observados e os esperados de cada variável, sendo a diferença o valor residual.

**Tabela 6: Crosstabulation**

**Status\_Demanda \* Concentração\_Ramo Crosstabulation**

		Concentração_Ramo				Total	
		Patrimonial/ Transportes/ Crédito	Automóvel	Pessoas	Habitacion al/Outros		
Status_Demanda	Baixa	Count	1	5	13	2	21
		Expected Count	2,3	8,3	9,0	1,3	21,0
	Média	Count	0	8	11	2	21
		Expected Count	2,3	8,3	9,0	1,3	21,0
	Alta	Count	6	12	3	0	21
		Expected Count	2,3	8,3	9,0	1,3	21,0
Total		Count	7	25	27	4	63
		Expected Count	7,0	25,0	27,0	4,0	63,0

O teste Qui-Quadrado, cujo resultado está reproduzido na **Tabela 7**, tem um nível de significância inferior a 5%, sugerindo a existência de uma relação de dependência entre concentração em linhas de negócio e demanda de resseguro, o que valida o pressuposto subjacente ao teste da ANACOR.

**Tabela 7 – Resultado do Teste de Qui-Quadrado**

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	20,039 <sup>a</sup>	6	,003
Likelihood Ratio	23,257	6	,001
Linear-by-Linear Association	14,190	1	,000
N of Valid Cases	63		

a. 6 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,33.

Pela tabela apresentada na seqüência, observa-se que as duas primeiras dimensões juntas explicam 95,4% das variações das distâncias do  $\chi^2$ , o que justifica a análise ter sido embasada apenas sobre tais dimensões.

**Tabela 8 – Inércia e Autovalor**

**Summary**

Dimension	Singular Value	Inertia	Chi Square	Sig.	Proportion of Inertia		Confidence Singular Value	
					Accounted for	Cumulative	Standard Deviation	Correlation
1	,551	,303			,954	,954	,094	-,197
2	,121	,015			,046	1,000	,097	
Total		,318	20,039	,003 <sup>a</sup>	1,000	1,000		

a. 6 degrees of freedom

A **Tabela 9** mostra os resíduos padronizados, onde valores negativos indicam menor associação (similaridade) e valores positivos apontam maior associação.

**Tabela 9: Resíduos padronizados**

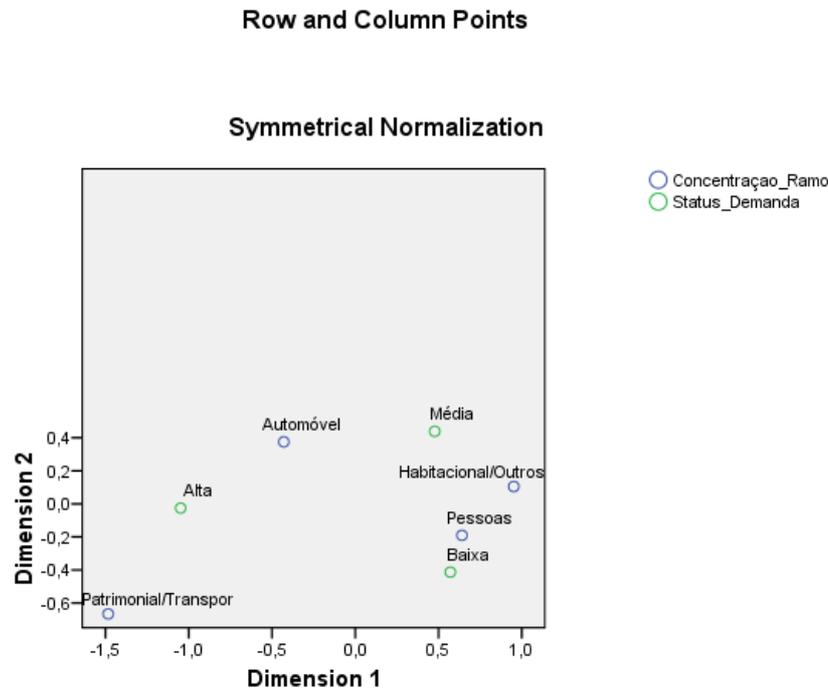
	Alta	Média	Baixa
Patrimonial/Transporte/Crédito	5,762	-2,333	-0,762
Automóvel	1,613	-0,013	-1,333
Pessoas	-4,000	0,444	1,778
Habitacional/Outros	-1,333	0,333	0,333

Por meio da análise dos resíduos padronizados é possível caracterizar a demanda de resseguros segundo a concentração em ramos de negócios:

- Demanda “alta” de resseguros: ramos de negócio em ordem decrescente de importância (valores positivos): Patrimonial/Transporte/Crédito e Automóvel.

- Demanda “média” e “baixa” de resseguros: ramos de negócio em ordem decrescente de importância (valores positivos): Pessoas e Habitacional.

A análise de correspondência derivou duas dimensões para a projeção plana das categorias, como representado no mapa perceptual mostrado na seqüência.



**Figura 1 – Mapa Perceptual entre concentração em linhas de negócio e demanda de resseguro**

A **Figura 1** indica que a concentração das seguradoras em Seguro de Pessoas, Habitacional e Outros se distinguem das demais por apresentar baixa demanda de resseguros, o que era esperado, dado que são carteiras de menor risco. Tal fato foi consistente com os resultados de Faria (2007).

Na seqüência, as seguradoras que atuam preponderantemente em seguros patrimoniais ou de Transportes estão mais próximas da alta demanda de resseguros. Vale destacar que segundo o Relatório Anual do IRB-Brasil Re (2006, p. 1), o maior responsável pela arrecadação retida foi o Ramo Incêndio (classificada no segmento de seguros patrimoniais), seguida pelos Ramos Responsabilidade Civil Geral, Transportes Internacionais e Garantia. Esses quatro ramos respondem por cerca de 55% dos prêmios retidos pelo IRB.

Aparentemente, a concentração em seguro Automóvel sugere alta demanda de resseguro, mas ao se analisar a base de dados, percebe-se que muitas empresas que operam com seguro automóvel também operam com o ramo de transporte, o que contribui para induzir tal associação. É importante observar que essa análise foi baseada na classe de negócio preponderante, o que não impede que a seguradora disponha de um portfólio diversificado.

## 6 Considerações Finais

Diante da abertura do mercado de resseguro ocorrida por meio da Lei Complementar nº 126, de 15 de janeiro de 2007, espera-se um crescimento do mercado segurador nacional

proporcionado pelo aumento da competitividade, redução das taxas de resseguros e estímulo à adoção de novas tecnologias e ao desenvolvimento de novos produtos.

O presente estudo teve por objetivo analisar a demanda de resseguros no Brasil dada as características e peculiaridades do mercado segurador nacional.

Os dados utilizados no trabalho foram extraídos do Banco de dados da SUSEP e na base de dados da FIPECAFI. Foram selecionadas todas as seguradoras ativas que dispunham das informações necessárias. A amostra final contou com 63 seguradoras com informações contábeis findas em 31 de dezembro de 2006.

Como o objetivo do presente artigo foi verificar o impacto/influência dos principais fatores considerados relevante para a demanda de resseguros na literatura consultada foi estimado um modelo de regressão linear múltipla.

Para verificar a relação entre níveis de demanda de resseguro e a concentração em classes de negócio, foram realizados o teste Qui-quadrado e Análise de Correspondência (ANACOR).

No modelo de regressão linear múltipla pelo método STEPWISE, somente as variáveis “tamanho da empresa” e índice de concentração em classes de negócios (Herf) foram estatisticamente significativos. Ou seja, o coeficiente da variável Herf, foi negativo e estatisticamente significativo. Tal resultado indica que a concentração em classes de negócio influencia negativamente a demanda por resseguro. Já, a variável tamanho da companhia, mensurado pelo logaritmo natural do ativo total, indicou uma influência negativa e estatisticamente significativa, sugerindo que quanto maior a companhia, menor tende a ser a demanda por resseguro, o que está coerente com a expectativa teórica.

As demais variáveis alavancagem, controle acionário, conglomerado financeiro, sinistralidade e liderança de mercado não foram significativas para indicar a influência da demanda de resseguros.

Como a variável concentração em classes de negócios foi a mais significativa no modelo de regressão múltipla, optou-se por analisá-la sob a ótica da Análise de Correspondência (ANACOR), a fim de investigar se existe associação entre demanda e determinadas classes de negócios.

Com base na ANACOR, percebe-se que as seguradoras cuja carteira concentra-se nos seguros patrimoniais e de transportes estariam mais próximas de alta demanda de resseguros. Além disso, a concentração das seguradoras em seguros de pessoas, habitacional e outros estariam mais próximos de baixa demanda de resseguros, dado que são carteiras de menor risco.

## 7. Referências

BATISTA, L.E., ESCUDER, M.M.L. e PEREIRA, J.C. A cor da morte: causas de óbito segundo características de raça no Estado de São Paulo, 1999 a 2001. **Rev. Saúde Pública**, 2004, vol.38, n.5, p.630-636.

BERNSTEIN, Peter L. **Desafio aos Deuses: A fascinante história do risco**. Jonh Wiley & Sons. Tradução: Ivo Korytowski. 9ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

BRASIL. **Lei Complementar nº 126, de janeiro de 2007.** “Dispõe sobre a política de resseguro, retrocessão e sua intermediação, as operações de co-seguro, as contratações de seguro no exterior e as operações em moeda estrangeira do setor securitário; altera o Decreto-

Lei nº 73, de 21 de novembro de 1966, e a Lei nº 8.031, de 12 de abril de 1990; e dá outras providências.”

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.932, de 20 de dezembro de 1999.** “Dispõe sobre a transferência de atribuições da IRB-Brasil Resseguros S.A. - IRB-BRASIL Re para a Superintendência de Seguros Privados - SUSEP, e dá outras providências.”

\_\_\_\_\_. **Decreto-lei nº 73, de 21 de novembro de 1966.** “Dispõe sobre o Sistema Nacional de Seguros Privados, regula as operações de seguros e resseguros e dá outras providências.”

\_\_\_\_\_. **Emenda Constitucional nº 13, de 21 de agosto de 1996.** “Dá nova redação ao inciso II do art. 192 da Constituição Federal”

\_\_\_\_\_. Superintendência de Seguros Privados. **Resolução nº 158, de 2006.** “Dispõe sobre as regras de capital adicional baseado nos riscos de subscrição das sociedades seguradoras e dá outras providências”.

CARNEIRO, Luiz Augusto, SHERRIS, Michael. Demand for Reinsurance: Evidence from Australian Insurers. **Working Paper.** Sydney, Australia: University of New South Wales, 2005.

CHAN, Betty Lilian, SILVA, Fabiana Lopes da, MARTINS, Gilberto de Andrade. **Fundamentos da Previdência Complementar: da Atuária à Contabilidade.** São Paulo: Atlas, 2006.

COLE, Cassandra R., MCCULLOUGH, Kathleen A. A Reexamination of the Corporate Demand for Reinsurance. *The Journal of Risk and Insurance*, vol. 73, n. 1, p.169-192, mar/2006.

FARIA, Lauro Vieira de. Abertura do Resseguro: Demanda de Resseguros e Impactos sobre o Mercado Segurador. **Revista Brasileira de Risco e Seguro**, vol. 3, n. 5, p.133-174, abr/set 2007.

FÁVERO, L. P. L. ; BELFIORE, P. P. ; FIGUEIRA JUNIOR, M. F. . Utilização da Anacor para a identificação de meios de pagamento em populações de média e baixa renda. In: IX SEMEAD - Seminários em Administração FEA-USP, 2006, São Paulo. **IX SEMEAD - Seminários em Administração FEA-USP, 2006.**

FONTANA, Nelson. **Seguros e Resseguros: Cruzando Fronteiras.** São Paulo: Manuais Técnicos de Seguros, 1996.

GARVEN, James, LAMM-TENNANT, Joan. The Demand for Reinsurance: Theory and Empirical Tests. *Insurance and Risk Management*, vol. 7, n. 3, p.217-237, jul/2003.

GUJARATI, Damodar. **Econometria Básica.** 4ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

HAIR, J. F.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L.; BLACK, W.C. **Análise Multivariada de Dados.** 5º ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

IRB – Instituto de Resseguros do Brasil. **Relatório Anual 2006.**

MAROCO, João. **Análise Estatística com Utilização do SPSS.** 2ª. Ed. Lisboa: Sílabo, 2003.

MAYERS, David, SMITH, Clifford W. On the Corporate Demand for Insurance: Evidence from the Reinsurance Market. *The Journal of Business*, vol. 63, n. 1, p.19-40, jan/1990.

MENDONÇA, Antonio P. A abertura do Resseguro. **O Estado de São Paulo on-line**, 08/01/2007. Disponível em:

<<http://clipping.planejamento.gov.br/Noticias.asp?NOTCod=330633>> Acesso em 16/07/2007.

PESTANA, Maria Helena, GAGEIRO, João Nunes. **Análise de Dados para Ciências Sociais: a Complementaridade do SPSS**. 3º ed. Lisboa: Sílabo, 2003.

PFEIFFER, Christoph. **Introdução ao Resseguro**. 4ª ed. Wiesbaden : Gabler, 1994.

PORTAL NACIONAL DE SEGUROS & SAUDE. Novos Projetos Movimentam o Setor. Disponível em: < <http://www.segs.com.br/index.cfm?fuseaction=ver&cod=56105>>. Acesso em 17/7/2007.

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

SUSEP - Superintendência de Seguros Privados. **Anuário SUSEP 1997**. Disponível em: < <http://www.susep.gov.br/principal.asp>> Acesso em 10/07/2007.

SWISS Re (Swiss Reinsurance Company). **Introdução ao Resseguro**. 5º ed. Zurique: SWISS Re Publishing, 1999.