



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ATUARIAIS  
CURSO DE CIÊNCIAS ATUARIAIS

SÉRGIO MARCELO MARTINS OLIVEIRA

**O RESSEGURO NA GESTÃO ATUARIAL: conceito e aplicações**

Recife  
2025

SÉRGIO MARCELO MARTINS OLIVEIRA

**O RESSEGURO NA GESTÃO ATUARIAL: conceito e aplicações**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Ciências Atuariais do Campus Recife da Universidade Federal de Pernambuco, na modalidade de monografia, como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em Ciências Atuariais.

Orientador: Wilton Bernardino da Silva

Recife  
2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Oliveira, Sérgio Marcelo Martins.

O RESSEGURO NA GESTÃO ATUARIAL: conceito e aplicações / Sérgio  
Marcelo Martins Oliveira. - Recife, 2025.

30

Orientador(a): Wilton Bernardino da Silva

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de  
Pernambuco, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Atuariais, 2025.

Inclui referências.

1. Resseguro. 2. Seguros. 3. Atuária. 4. Solvência. 5. Risco. I. Silva,  
Wilton Bernardino da. (Orientação). II. Título.

310 CDD (22.ed.)

SÉRGIO MARCELO MARTINS OLIVEIRA

**O RESSEGURO NA GESTÃO ATUARIAL: conceito e aplicações**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Ciências Atuariais do Campus Recife da Universidade Federal de Pernambuco, na modalidade de monografia, como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em Ciências Atuariais.

Aprovada em: 04/04/2025

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Wilton Bernardino da Silva (Orientador)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Alessandra Prazeres Cezário  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof. Dr. Filipe Costa de Souza  
Universidade Federal de Pernambuco

## RESUMO

A utilização de resseguro por meio de seguradoras como forma de pulverizar seus riscos é uma ferramenta amplamente utilizada e importante para o bom gerenciamento de riscos e a manutenção da solvência da companhia. Este campo do conhecimento vem sendo alvo de diversos estudos nos últimos tempos e, para a consolidação do conhecimento e desenvolvimento de uma visão holística do assunto, é explicado a sequência de passos a serem tomados para uma revisão sistemática desta literatura, apresentando artigos relevantes para o tema. Desta forma, objetiva-se discutir os fundamentos do resseguro e sua relação com a solvência e seu impacto em modelos de ruína e, por fim, apresentar as diretrizes a serem seguidas numa revisão da literatura. Os artigos apresentados são unânimes ao discutir sobre a eficácia do resseguro na boa manutenção da solvência das seguradoras. Além disso, vê-se que uma boa gestão desta ferramenta é importante para equilibrar a segurança patrimonial e a eficiência financeira das companhias.

**Palavras-chave:** resseguro; solvência; revisão de literatura; atuária; seguros.

## **ABSTRACT**

The use of reinsurance by insurance companies as a means of diversifying their risks is a widely adopted and important tool for effective risk management and maintaining the company's solvency. This field of knowledge has been the focus of numerous studies in recent years, and to consolidate the existing knowledge and develop a holistic understanding of the subject, this work outlines the sequence of steps to be followed in conducting a systematic review of the literature, presenting relevant articles on the topic. The objective is to discuss the fundamentals of reinsurance, its relationship with solvency, and its impact on ruin models, and ultimately to propose the methodological guidelines for a literature review. The selected articles unanimously support the effectiveness of reinsurance in sustaining the solvency of insurance companies. Moreover, the findings highlight that proper management of this tool is key to balancing operational safety and financial efficiency within insurance institutions.

**Keywords:** reinsurance; solvency; literature review; actuarial; insurance.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	<b>10</b>
2.1	CONCEITOS FUNDAMENTAIS DE RESSEGURO	10
<b>2.1.1</b>	<b>Resseguro Proporcional</b>	10
<b>2.1.2</b>	<b>Resseguro Não-Proporcional</b>	11
2.2	SOLVÊNCIA DAS SEGURADORAS	12
<b>2.2.1</b>	<b>Capital Mínimo Requerido</b>	13
2.2.1.1	Capital de Risco (CR)	13
2.2.1.2	Capital Base (CB)	14
<b>2.2.2</b>	<b>Teste de Adequação de Passivos</b>	15
2.3	RELAÇÃO ENTRE RESSEGURO E SOLVÊNCIA	15
2.4	MODELOS DE RUÍNA	17
<b>2.4.1</b>	<b>Fundamentos Matemáticos dos Modelos de Ruína</b>	17
2.4.1.1	Modelo Clássico de Ruína (Cramér-Lundberg)	18
2.4.1.2	Modelo de Ruína com Dependência Temporal (Sinistros Agrupados)	18
2.4.1.3	Modelo de Ruína com Investimentos (Modelo de Diffusion)	18
2.4.1.4	Modelo de Ruína com Fatores Macroeconômicos	19
<b>2.4.2</b>	<b>Aplicação no Mercado Brasileiro</b>	19
<b>3</b>	<b>TÓPICOS DA LITERATURA</b>	<b>20</b>
3.1	ARTIGOS RELEVANTES	20
<b>3.1.1</b>	<b>Resseguro e Capital de Solvência: Atenuantes da Probabilidade de Ruína de Seguradoras</b>	20
<b>3.1.2</b>	<b>The Effect of Profitability, Underwriting Risk, and Reinsurance on the Solvency of Life Insurance Companies</b>	20
<b>3.1.3</b>	<b>Optimal Reinsurance Design Under Solvency Constraints</b>	21
<b>3.1.4</b>	<b>Os Impactos da Rentabilização do Estoque de Capital sobre a Probabilidade de Ruína e o Capital de Solvência para Seguradoras</b>	22
3.2	CONCEITOS DE REVISÃO SISTEMÁTICA	22

<b>3.2.1</b>	<b>Fragmentação do Conhecimento Sobre Resseguro e Solvência</b>	<b>23</b>
<b>3.2.2</b>	<b>Benefícios de uma Revisão Sistemática</b>	<b>23</b>
<b>3.3</b>	<b>METODOLOGIA DE REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA</b>	<b>24</b>
<b>3.3.1</b>	<b>Definição da Problemática da Pesquisa e Objetivos da Revisão</b>	<b>25</b>
<b>3.3.2</b>	<b>Estratégia de Busca e Seleção dos Artigos</b>	<b>26</b>
<b>3.3.3</b>	<b>Extração e Análise dos Dados</b>	<b>26</b>
<b>3.3.4</b>	<b>Síntese e Apresentação dos Resultados</b>	<b>27</b>
<b>4</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>28</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>30</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O mercado de seguros ocupa uma posição estratégica na economia, protegendo empresas, famílias e investidores de uma ampla gama de riscos, uma vez que tem como objetivo o reestabelecimento do equilíbrio econômico a partir de um sinistro. No entanto, a manutenção da saúde financeira das seguradoras enfrenta desafios constantes, principalmente em cenários de incerteza econômica ou diante de eventos extremos que podem resultar em perdas catastróficas. Nesse contexto, o resseguro surge como uma solução-chave, ao permitir que as seguradoras transfiram parte dos riscos assumidos para outras instituições, fortalecendo sua capacidade de solvência e estabilidade operacional. Essa ferramenta conhecida como “pulverização de risco” é fundamental e amplamente utilizada na gestão a solvência no mercado nacional e internacional.

No Brasil, o mercado ressegurador possui uma trajetória singular. Desde a sua fundação em 1939, o Instituto de Resseguros do Brasil (IRB) manteve o monopólio dessa atividade, centralizando a gestão dos riscos do mercado segurador. Essa configuração monopolista, que se manteve até 2007, garantiu certa previsibilidade, mas limitava a competitividade e a inovação. A abertura do mercado trouxe novos atores globais e uma reconfiguração do setor (CONTADOR, 2014). Além disso, no início de 2020 o IRB foi acusado de inflar seu lucro nas demonstrações contábeis em R\$1,5 bilhão, culminando na queda do valor de seus papéis em 80% nos últimos 4 anos e da sua participação como principal ressegurador nacional. Segundo dados do Sistema de Estatística da SUSEP a participação do IRB no mercado resseguradora brasileiro em volume de prêmios ganhos alcançou seu ápice no ano de 2019, sofrendo uma queda aguda a partir de 2020, decaindo até 32,65% no ano de 2023. Apesar disso, o IRB ainda desempenha um papel central no mercado brasileiro, persistindo como o maior ressegurador em operação.

A importância do resseguro transcende questões puramente financeiras. Ele permite a diversificação dos riscos, favorece uma melhor gestão dos passivos e é uma peça fundamental na conformidade com as regulações prudenciais que buscam preservar a solvência das seguradoras. Conforme demonstrado em Euphasio Junior e Carvalho (2022) a utilização eficiente de contratos de resseguro é capaz de reduzir substancialmente a probabilidade de ruína das seguradoras, ao otimizar o uso do capital disponível, facilitar o desenvolvimento de novos pacotes de serviços, e

aumentar a resiliência a choques financeiros, preservando os ativos garantidores das companhias.

A análise dessa temática é particularmente relevante no cenário brasileiro, onde a exposição a riscos climáticos, catastróficos e regulatórios é significativa. O setor enfrenta a necessidade de equilibrar crescimento econômico com a sustentabilidade financeira, em um contexto regulatório que vem se alinhando progressivamente às melhores práticas internacionais, como o emergente compêndio IFRS 17 (International Financial Reporting Standards). Este abrange uma nova metodologia de contabilização de contratos de seguro e, por consequência, das provisões técnicas e seus respectivos ativos de resseguro. Além disso, a recente turbulência envolvendo o IRB trouxe à tona discussões sobre governança e transparência, tornando urgente uma análise mais profunda sobre o papel do resseguro na mitigação de riscos.

Este trabalho propõe-se a explorar essa dinâmica, buscando compreender como o resseguro impacta a solvência das seguradoras. Para isso, será feita uma revisão teórica, com base em literatura acadêmica nacional e internacional, e será apresentado passo a passo de uma revisão sistemática da literatura. Os principais objetivos incluem:

- Discutir os fundamentos do resseguro e sua relação com a solvência das seguradoras;
- Revisar o impacto e importância da aplicação dos contratos de resseguro em modelos de ruína;
- Apresentar os passos a serem tomados para a realização de uma análise sistemática de literatura para este tema.

Ao longo do estudo, busca-se não apenas apresentar os achados da literatura mas, também, refletir sobre as tendências futuras do mercado ressegurador.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 CONCEITOS FUNDAMENTAIS DE RESSEGURO

A contratação de resseguro pode ser realizada de diversas formas, sendo classificada com base no tipo de participação da resseguradora nos riscos e na forma de contratação. A seguir, são apresentados os principais tipos de contratos de resseguro:

#### 2.1.1 Resseguro Proporcional

No resseguro proporcional, a resseguradora participa de forma proporcional nos prêmios e sinistros da seguradora. Essa modalidade é adequada quando se deseja uma repartição uniforme dos riscos. Os principais subtipos são:

O resseguro quota-parte, onde a seguradora e a resseguradora compartilham os riscos em uma proporção fixa, sendo  $a$  a taxa de cessão,  $(1 - a)$  a taxa de retenção,  $P$  o montante de prêmios ganhos e  $S$  o montante de sinistros retidos. A distribuição de prêmios e sinistros está explicitada na tabela abaixo:

Tabela 1 – Aplicação do Resseguro Quota-parte

Risco	Prêmios	Sinistros
Total	$P = \sum_{i=1}^n P_i$	$S = \sum_{i=1}^n S_i$
Retido	$aP$	$aS$
Cedido	$(1 - a)P$	$(1 - a)S$

Fonte: Deelstra e Plantin (2014).

Em um contrato 70/30, por exemplo, a resseguradora assume 30% dos riscos e recebe a mesma proporção dos prêmios. Esse tipo de contrato é eficiente para carteiras com riscos homogêneos, uma vez que não requer ajustes após a definição das suas premissas.

O resseguro de excedente de responsabilidade (Surplus) é um tipo de contrato no qual a seguradora define um limite de valor a ser coberto, chamado “limite de

retenção”, ficando sob responsabilidade da resseguradora um valor proporcional excedente. Por exemplo, se a retenção da seguradora for de R\$ 1 milhão e tem cobertura de até 5 limites pela resseguradora. Dessa forma, a taxa de cessão varia de acordo com o valor do sinistro. Essa modalidade é mais flexível do que o quota-parte, permitindo retenções ajustadas ao perfil de risco (DEELSTRA; PLANTIN, 2014).

### 2.1.2 Resseguro Não-Proporcional

Na modalidade não proporcional, a resseguradora só participa quando os sinistros ultrapassam um valor predefinido, conhecido como “prioridade”. Nesse caso, não existe nenhuma correlação entre as taxas de cessão de prêmios e de retenção de sinistros, como visto anteriormente (DEELSTRA; PLANTIN, 2014). Os principais tipos de contratos não-proporcionais são:

No contrato de resseguro de excesso de danos, a responsabilidade de cobertura de um sinistro  $x$  é exclusiva da resseguradora até um valor  $b$  estabelecido em contrato, esse chamado de “prioridade”. A resseguradora cobre perdas individuais que excedam a prioridade até um valor  $a$  chamado de “garantia”. Assim, o valor máximo de cobertura de um sinistro nessas condições seria  $(a + b)$ . Por exemplo, se o limite for de R\$ 500 mil, a resseguradora cobre os valores superiores a esse montante, limitado ao “teto” do contrato. Essa modalidade é amplamente utilizada em seguros de grandes riscos, como industriais e catastróficos. A equação abaixo reflete o comportamento da resseguradora:

$$\min (\max(x - b, 0), a) \quad (1)$$

#### 2.1.2.2 Excesso de sinistros (Stop Loss)

Nesse caso, o limite de cobertura da seguradora se baseia na sinistralidade (proporção de sinistros retidos sobre prêmios ganhos) de um grupo de riscos. A partir do momento em que a sinistralidade desse grupo ultrapassar um percentual estipulado previamente (prioridade), a resseguradora assume a responsabilidade sobre a cobertura de uma outra porcentagem, já pré-estabelecida (stop loss). Como exemplo, no caso de um contrato com stop loss 40% excedente a 120% de sinistralidade e prêmios recebidos de R\$ 250 milhões, a prioridade seria R\$ 300

milhões. Já o *stop loss* seria 40% de R\$ 250 milhões, resultando em R\$ 100 milhões. Nesse caso, a responsabilidade da seguradora vai até a cobertura de R\$ 300 milhões. Se o valor do sinistro ultrapassar essa quantia, a resseguradora assume o excedente até o limite de R\$ 100 milhões.

## 2.2 SOLVÊNCIA DAS SEGURADORAS

A solvência é um conceito central no mercado segurador, referindo-se à capacidade de uma seguradora em honrar seus compromissos financeiros perante os segurados, mesmo em situações adversas. A manutenção de níveis adequados de solvência é crucial para garantir a estabilidade do mercado segurador e a proteção dos consumidores.

Uma das principais métricas para avaliar a solvência de uma seguradora é a margem de solvência, definida como a diferença entre os ativos disponíveis e as exigências mínimas de capital regulatório. Segundo Garayeta et al. (2022), a margem de solvência funciona como uma reserva estratégica para absorver flutuações inesperadas nos sinistros, assegurando que a seguradora continue operando e honrando seus compromissos certos e futuros incertos.

O regime regulatório Solvência II, implementado na União Europeia e com forte influência no mercado brasileiro, introduziu uma abordagem inovadora e mais robusta para a gestão da solvência das seguradoras. Esse regime se baseia em três pilares fundamentais (OFFICIAL JOURNAL OF THE EUROPEAN UNION, 2014):

1. Requisitos quantitativos de capital: Determinam o montante mínimo de capital que a seguradora deve manter para se proteger de riscos financeiros, operacionais, de mercado e de subscrição.
2. Requisitos qualitativos de governança: Estabelecem padrões elevados para a gestão de risco, governança corporativa e compliance.
3. Relatórios financeiros transparentes: Exigem uma comunicação clara e abrangente das demonstrações financeiras e dos resultados operacionais da seguradora. Facilitando a dispersão de informação para funcionários e *stakeholders*.

A aplicação de práticas inspiradas no Solvência II permite uma gestão mais integrada dos riscos e uma alocação de capital mais eficiente. De acordo com Garayeta, De La Peña e Trigo (2022), seguradoras que adotam padrões mais

elevados de gestão de riscos tentam a apresentar melhores indicadores de solvência e competitividade.

## 2.2.1 Capital Mínimo Requerido

No mercado brasileiro, às seguradoras é requerido pela Superintendência de Seguros Privados (SUSEP), de acordo com CNSP (2021), o cálculo do Capital Mínimo Requerido (CMR) a fim de verificar qual o capital mínimo necessário para que a seguradora esteja suficiente para operar. Este será sempre o maior valor entre o Capital de Risco e o Capital Base.

### 2.2.1.1 Capital de Risco (CR)

O cálculo do CR, ou Capital de Risco, leva em consideração quatro variáveis: CRcred, CRmerc, CRsubs, CROper. Ele tem metodologia e conceitos definidos pelo Conselho Nacional de Seguros Privados (CNSP).

$$CR = \sqrt{CR_{cred}^2 + CR_{merc}^2 + CR_{subs}^2 + CR_{cred} * CR_{subs} + 0,5 * CR_{cred} * CR_{merc} + 0,5 * CR_{merc} * CR_{subs} + CR_{oper}} \quad (2)$$

O CRcred é o capital de risco baseado no risco de crédito, é o cálculo referente aos créditos a receber referentes às operações que tenham como contrapartes seguradoras, resseguradoras, entidades abertas de previdência complementar e sociedades de capitalização.

O CRmerc é o capital de risco baseado no risco de mercado, referente aos ativos garantidores investidos pela companhia. Toda seguradora precisa ter um montante de investimentos diversos em renda fixa, ações e fundos de investimento para garantir a sua solvência, também. O CRmerc quantifica os riscos associados a esses investimentos.

O CRsubs é o capital de risco baseado no risco de subscrição, relacionado à sinistralidade da carteira de segurados da companhia. Por fim, o CROper é o capital

de risco baseado no risco operacional e faz frente ao prêmio ganho do período comparado ao saldo de provisões técnicas estipulado.

### 2.2.1.2 Capital Base (CB)

Além do CR, a SUSEP determina o Capital Base (CB) para cada segmento de companhias, conforme o quadro referente ao Capital Base para cada faixa de seguradora:

Quadro 1 – Capital Base para cada faixa de seguradora

Anexo da Resolução CNSP 432/2021:			Anexo XXIII			
Parcela	Região	Estado	Seguradora ou EAPC com fins			
			S1 e S2	S3	S4	Microseguro
Fixa	-	-	R\$ 1.200.000	R\$ 1.200.000	R\$ 1.200.000	R\$ 240.000
Variável	1	AM, PA, AC, RR, AP, RO	R\$ 120.000	R\$ 60.000	R\$ 24.000	R\$ 24.000
	2	PI, MA, CE	R\$ 120.000	R\$ 60.000	R\$ 24.000	R\$ 24.000
	3	PE, RN, PB, AL	R\$ 180.000	R\$ 90.000	R\$ 36.000	R\$ 36.000
	4	SE, BA	R\$ 180.000	R\$ 90.000	R\$ 36.000	R\$ 36.000
	5	GO, DF, TO, MT, MS	R\$ 600.000	R\$ 300.000	R\$ 120.000	R\$ 120.000
	6	RJ, ES, MG	R\$ 2.800.000	R\$ 1.400.000	R\$ 560.000	R\$ 560.000
	7	SP	R\$ 8.800.000	R\$ 4.400.000	R\$ 1.760.000	R\$ 1.760.000
	8	PR, SC, RS	R\$ 1.000.000	R\$ 500.000	R\$ 200.000	R\$ 200.000
<b>Total</b>			<b>R\$ 15.000.000</b>	<b>R\$ 8.100.000</b>	<b>R\$ 3.960.000</b>	<b>R\$ 3.000.000</b>

Fonte: CNSP (2021)

De acordo com CNSP (2020), que discorre sobre os critérios de classificação das seguradoras, determina que as seguradoras S1 são aquelas que têm o valor de provisões técnicas igual ou superior a 6% do total do mercado e prêmios iguais ou superiores a 9% de todos os prêmios do setor. As seguradoras S2 são aquelas que possuem provisões técnicas iguais ou superiores a 0,2% do total do mercado e prêmios iguais ou maiores que 0,9%. Já as seguradoras S3 possuem provisões técnicas inferiores a 0,2% do mercado e prêmios abaixo de 0,9% do mercado. Por último, as companhias S4 são aquelas que possuem apenas investimentos, dinheiro em caixa e imóveis que atuam apenas em microsseguros. O capital base das seguradoras será constituído pela parcela fixa somada às parcelas variáveis referentes às regiões de atuação da companhia e alocadas, também, por segmento.

### 2.2.2 Teste de Adequação de Passivos

A todas as seguradoras é requerido pela SUSEP que realizem o Teste de Adequação de Passivos (TAP) semestralmente com o intuito de avaliar a adequação das suas provisões técnicas frente às obrigações decorrentes dos seus contratos a longo prazo. A ótica desse teste simula o início de um período de *run-off* da seguradora, onde não se tem mais receita advinda de prêmios, apenas as possíveis despesas relacionados aos sinistros a ocorrer de sua carteira. A metodologia e diretrizes do TAP são definidas pela SUSEP (2021).

Para isso, é realizado um fluxo dessas obrigações utilizando uma série de premissas relacionadas, como sinistralidade, portabilidade e resgates. Após estimar esse fluxo de caixa, deve-se descontá-lo a valor presente com base nas estruturas a termo da taxa de juros que a SUSEP define, como o cupom IPCA. Esse fluxo trazido a valor presente é, então, confrontado pelo saldo de provisões técnicas da companhia.

Se as provisões forem consideradas suficientes para cobrir o fluxo de caixa descontado, o TAP foi bem-sucedido. No caso das provisões de sinistro não serem suficientes, a seguradora deve reavaliar suas estimativas e constituir um novo valor de provisão que atenda o fluxo. Se for uma provisão de prêmios ou benefícios matemáticos, a companhia deve constituir a Provisão Complementar de Cobertura (PCC) para que, assim, seja solvente frente às estimativas futuras de compromissos advindos de sua própria carteira.

### 2.3 RELAÇÃO ENTRE RESSEGURO E SOLVÊNCIA

O resseguro desempenha um papel estratégico na manutenção da solvência das seguradoras, ao mitigar riscos que podem comprometer sua capacidade financeira. A transferência de riscos para resseguradoras permite que as seguradoras operem com maior estabilidade, mesmo em cenários adversos, além de favorecer uma alocação mais eficiente de capital regulatório.

De acordo com Song e Carvalho (2022) o resseguro contribui para reduzir a probabilidade de insolvência ao diversificar riscos e limitar as perdas financeiras potenciais. A prática é especialmente relevante em mercados como o brasileiro, onde a exposição a riscos catastróficos e oscilações econômicas pode ter um impacto significativo sobre a margem de solvência das seguradoras.

O resseguro atua como uma ferramenta de proteção ao oferecer um “colchão financeiro” contra eventos extremos que poderiam levar uma seguradora à insolvência. Os tipos de contratos de excesso de danos e *stop loss* são bastante úteis para limitar a exposição da seguradora a sinistros elevados (CONTADOR, 2014).

Além disso, a diversificação geográfica proporcionada pelo resseguro internacional permite que seguradoras brasileiras reduzam riscos inerentes à sua localização, transferindo parte dos riscos para resseguradoras com presença global e, por consequência, com menos exposição às condições econômicas e sociais de companhias locais (GARAYETA; DE LA PEÑA; TRIGO, 2022).

Outro benefício do resseguro é a possibilidade de otimizar o uso do capital regulatório. Conforme o regime Solvência II, adotado por diversas seguradoras no Brasil, a transferência de riscos por meio do resseguro reduz a exigência de capital próprio como garantidor de suficiência. Essa ferramenta permite que a companhia possa alocar capital de outras formas, como em investimentos internos ou distribuição de dividendos.

Empresas como a Porto Seguro, Bradesco Seguros e Grupo HDI são exemplos de seguradoras que utilizam estratégias consolidadas de resseguro para proteger suas operações. É possível analisar essa participação de seguradoras em contratos de resseguro a partir do Sistema de Estatísticas da SUSEP. Essas companhias empregam contratos de resseguro para proteger seu capital contra riscos catastróficos e flutuações no mercado financeiro, garantindo margens de solvência seguras. Situações como as grandes chuvas no Rio Grande do Sul no ano de 2024 são momentos de atenção e cautela por parte das seguradoras. Para que um evento imprevisível desse não tenha maiores impactos na solvência das companhias, é fundamental que o gerenciamento de riscos esteja em dia, incluindo o uso de resseguros.

Estudo como o de Song e Carvalho (2022) mostram que seguradoras que adotam estratégias eficazes de resseguro têm uma menor volatilidade nos resultados operacionais e conseguem atender com mais facilidade às exigências de momentos

## 2.4 MODELOS DE RUÍNA

Os modelos de ruína são ferramentas matemáticas amplamente utilizados por atuários no mercado segurador para avaliar a probabilidade de insolvência de uma seguradora ao longo do tempo. Esses modelos consideram o balanço entre prêmios ganhos e sinistros retidos, além de outras variáveis, como despesas administrativas, comerciais e retorno sobre os ativos garantidores.

De acordo com Pasiouras e Gaganis (2013), os modelos de ruína fornecem uma base sólida para a gestão de riscos em seguradoras, permitindo simular e identificar cenários em que a empresa pode enfrentar déficits financeiros. O objetivo da utilização desses modelos é definir a probabilidade de ruína. A ruína acontece quando o capital da companhia se torna insuficiente para cumprir com seus compromissos futuros.

### 2.4.1 Fundamentos Matemáticos dos Modelos de Ruína

Os modelos de ruína são comumente baseados em processos estocásticos, como o processo de Poisson composto, que descreve a ocorrência de sinistros ao longo do tempo. A equação básica é dada por:

$$U(t) = u + ct - S(t) \quad (3)$$

Onde:

- $U(t)$  é o capital disponível em um instante  $t$ ;
- $u$  é o capital inicial;
- $c$  é a taxa de prêmios recebidos;
- $S(t)$  é a soma dos sinistros ocupados até o tempo  $t$ .

A ruína ocorre quando  $U(t) < 0$ .

#### 2.4.1.1 Modelo Clássico de Ruína (Cramér-Lundberg)

O modelo mais tradicional da teoria da ruína foi formulado por Cramér e Lundberg, assumindo que os sinistros ocorrem de acordo com um processo de Poisson, sendo independentes entre si. Além disso, os valores dos sinistros são independentes e igualmente distribuídos e os prêmios são recebidos a uma taxa constante. A probabilidade de ruína  $\Psi(u)$  depende do capital inicial  $u$ , da taxa de prêmios  $c$ , e da distribuição dos sinistros (KYPRIANOU, 2013).

Esse modelo é adequado para cenários de riscos homogêneos e eventos catastróficos remotos. Sua simplicidade matemática facilita as análises preliminares.

#### 2.4.1.2 Modelo de Ruína com Dependência Temporal (Sinistros Agrupados)

Nesse modelo, os sinistros não ocorrem de forma independente e totalmente aleatória mas tendem a se agrupar em períodos específicos. Essa característica é útil para representar situações em que múltiplos sinistros estão correlacionados, como em desastres naturais ou crises econômicas.

#### 2.4.1.3 Modelo de Ruína com Investimentos (Modelo de Diffusion)

Esse modelo expande a teoria clássica ao incorporar a ferramenta de investimento em ativos financeiros com os prêmios recebidos pela companhia. O retorno desses investimentos são modelados por processos estocásticos, como o movimento Browniano Geométrico, típico de modelos financeiros Black-Scholes, onde  $W_t$  é um processo de Wiener, e  $\mu$  (*percentage drift*) e  $\sigma$  (*percentage volatility*) são constantes (KYPRIANOU, 2013).

$$S_t = \mu S_t dt + \sigma S_t dW_t \quad (4)$$

A equação do capital  $U(t)$  neste contexto é ajustada para incluir os ganhos ou perdas com os investimentos:

$$U(t) = u + ct - S(t) + X(t) W_t \quad (5)$$

Onde  $X(t)$  representa o valor acumulado dos investimentos ao longo do tempo. Esse tipo de modelo é mais realista, pois considera a gestão dos ativos financeiros da seguradora e suas possíveis flutuações junto ao mercado ao longo do tempo.

#### 2.4.1.4 Modelo de Ruína com Fatores Macroeconômicos

Outro modelo importante e amplamente utilizado agrega variáveis macroeconômicas como inflação, taxas de juros e volatilidade do mercado na dinâmica dos prêmios e sinistros. É interessante ter esse tipo de análise internamente pois são variáveis que afetam não só a própria seguradora mas todos os seus segurados.

#### 2.4.2 Aplicação no Mercado Brasileiro

De acordo com Song e Carvalho (2022), a adoção de modelos probabilísticos para avaliar cenários de ruína tem se tornado uma prática crescente entre seguradoras brasileiras. A utilização de modelos que consideram investimentos e fatores macroeconômicos permite uma gestão de risco mais robusta e integrada, alinhada aos requisitos regulatórios, como os estabelecidos pelas diretrizes de Solvência II.

### **3 TÓPICOS DA LITERATURA**

#### **3.1 ARTIGOS RELEVANTES**

##### **3.1.1 Resseguro e Capital de Solvência: Atenuantes da Probabilidade de Ruína de Seguradoras**

Euphasio Junior e Carvalho (2022) trazem como objetivo investigar o papel do resseguro como ferramenta de mitigação de risco financeiro e seu papel na solvência das seguradoras. O foco principal está na redução da probabilidade de ruína das companhias, analisando como diferentes modalidades de resseguro impactam sua saúde financeira. Para isso, os autores utilizam uma abordagem quantitativa, baseada em modelagem e simulação de processos estocásticos. O modelo considera diferentes cenários de retenção de risco e a influência do resseguro na necessidade de capital de cobertura próprio.

Os autores apresentam que o uso do resseguro reduz significativamente a probabilidade de ruína de uma seguradora, especialmente em cenários de grande volatilidade. No entanto, também é apresentado que o resseguro deve ser utilizado de forma moderada, uma vez que o uso excessivo pode prejudicar a rentabilidade da seguradora ao repassar uma parcela grande da sua receita para o ressegurador.

Por fim, este estudo fornece uma base quantitativa para a tomada de decisão sobre níveis ótimos de resseguro, demonstrando seu impacto positivo na gestão de risco, capital e solvência das seguradoras. Ele, também, reforça a importância do equilíbrio de custo-benefício na contratação do resseguro.

##### **3.1.2 The Effect of Profitability, Underwriting Risk, and Reinsurance on the Solvency of Life Insurance Companies**

Ayu Sukmarini e Soedaryono (2023) examinam o impacto do resseguro na solvência de seguros de vida, analisando, também, como a rentabilidade, o risco de subscrição e o resseguro influenciam na contratação do resseguro. Neste estudo, os autores utilizam um modelo estatístico de regressão múltipla para avaliar essas

variáveis, baseando-se em dados empíricos reais de seguradoras do setor vida, considerando indicadores financeiros e atuariais.

Este artigo traz considerações interessantes e importantes, apresentando que o resseguro reduz o impacto do risco de subscrição, protegendo a seguradora contra grandes perdas inesperadas, primeiramente. No entanto, o resseguro pode afetar negativamente a rentabilidade da seguradora devido ao alto custo de repasse de prêmios ao ressegurador. Por fim, foi encontrado que a relação entre a implementação do resseguro e solvência não é linear, dependendo da estratégia da seguradora e sua estrutura de capital e gerenciamento de risco.

Em suma, o estudo destaca um *trade-off* entre a segurança proporcionada pelo resseguro e os custos associados a essa estratégia de risco. Ele sugere que as seguradoras devem encontrar um equilíbrio entre proteção contra riscos e preservação de rentabilidade.

### **3.1.3 Optimal Reinsurance Design Under Solvency Constraints**

Avanzi et al. (2024) buscam identificar estratégias assertivas de resseguro sobre restrições de solvência, explorando quais tipos de contratos são mais eficientes para seguradoras que operam sob regulações rígidas de capital. Os autores utilizam um modelo de otimização estocástica, considerando as restrições regulatórias e buscando maximizar a eficiência do resseguro em diferentes cenários de risco.

O trabalho apresenta que a escolha do tipo de contrato de resseguro traz impactos distintos na solvência, verificando essa distinção entre os contratos proporcionais e não proporcionais. Os autores mostram que contratos não proporcionais são mais eficazes em reduzir a exposição a perdas catastróficas e inesperadas, enquanto contratos proporcionais podem ajudar a suavizar fluxos de caixa rotineiros. Além disso, mostram que regulamentações rigorosas podem limitar a flexibilidade das seguradoras na implementação de estratégias de resseguro, exigindo abordagens customizadas.

Por fim, o estudo fornece *insights* práticos para seguradoras e órgãos reguladores, mostrando como diferentes formas de resseguro podem ser utilizadas para cumprir exigências de solvência sem comprometer a rentabilidade de forma excessiva. Adicionalmente, os autores enfatizam a importância de desenvolver modelos matemáticos sofisticados para otimizar a gestão de risco e capital.

### **3.1.4 Os Impactos da Rentabilização do Estoque de Capital sobre a Probabilidade de Ruína e o Capital de Solvência para Seguradoras**

Carvalho e Cardoso (2021) investigam como a rentabilização do estoque de capital das seguradoras afeta sua probabilidade ruína e o capital de solvência requerido, levando em conta a utilização de estratégias de gerenciamento de risco como o resseguro. Para isso, os autores utilizaram métodos de modelagem quantitativa baseada em simulações de Monte Carlo, desenvolvendo cenários que rentabilizam o capital e cenários que não o fazem. Além disso, incorporaram os contratos de resseguro como variável de controle sobre o capital de solvência.

O estudo apresenta que a rentabilização do capital contribui para reduzir a necessidade de capital de solvência. Além disso, este estudo corrobora a opinião de alguns supracitados, desenvolvendo a ideia de a escolha de estratégia de resseguro deve considerar o equilíbrio entre segurança operacional e eficiência financeira. Adicionalmente, o artigo demonstra que o resseguro vai além de uma ferramenta de transferência de risco. Ele pode, também, interagir com o capital financeiro para otimizar a solvência das seguradoras brasileiras sob o marco conceitual do Solvência II.

## **3.2 CONCEITO DE REVISÃO SISTEMÁTICA**

O estudo do impacto do resseguro na solvência das seguradoras tem atraído crescente atenção na literatura acadêmica, já que a utilização do resseguro como ferramenta de pulverização de risco é amplamente difundida no mercado securitário. O resseguro permite que seguradoras transfiram parte de suas exposições para terceiros, reduzindo sua necessidade de capital próprio, sua necessidade de cobertura pelas provisões técnicas e, conseqüentemente, aumentando sua capacidade operacional. No entanto, os efeitos dessa estratégia na solvência das empresas ainda são debatidos, com estudos apontando diferentes perspectivas sobre sua eficácia e limitações.

A literatura existente sobre o tema é extensa, mas fragmentada. Há pesquisas que analisam a relação entre resseguro e solvência sob diferentes abordagens, como modelagem matemática de riscos, impactos regulatórios e efeitos no desempenho

financeiro das seguradoras. No entanto, esses estudos nem sempre dialogam entre si, o que dificulta a obtenção de uma visão consolidada sobre o tema.

Segundo Snyder (2019), o aumento da produção acadêmica e sua dispersão em múltiplas áreas torna cada vez mais desafiador acompanhar o estado da arte de forma estruturada. Diante desse cenário, uma revisão sistemática da literatura poderia contribuir significativamente para organizar e consolidar o conhecimento existente, identificando tendências, lacunas e implicações práticas. Este trabalho não tem como objetivo conduzir tal revisão, mas sim destacar sua relevância e a necessidade de que estudos futuros adotem essa abordagem.

### **3.2.1 Fragmentação do Conhecimento Sobre Resseguro e Solvência**

A literatura sobre resseguro e solvência se divide em diferentes perspectivas, dificultando uma visão integrada do tema. Parte dos estudos adotam abordagens quantitativas, utilizando modelagens estatísticas para mensurar o impacto da aplicação do resseguro na necessidade de cobertura das seguras. Outros estudos concentram seus esforços no impacto regulatório, analisando como diferentes normas influenciam a utilização e até mesmo a contabilização dos contratos de resseguro, como o IFRS 17, o Solvência II na Europa e as normas da SUSEP no Brasil.

Apesar do valor dessas abordagens diversas, é importante que exista a construção de um entendimento consolidado sobre o tema. A revisão sistemática dessa literatura é uma ferramenta interessante para agregar esse conhecimento disperso, auxiliando a estruturação do campo de pesquisa e identificando conexões e correlações entre diferentes estudos

### **3.2.2 Benefícios de uma Revisão Sistemática**

Síntese do conhecimento disponível: Ao reunir e analisar criticamente os principais estudos sobre o tema, a revisão sistemática permite a identificação de padrões, tendências e contradições nos resultados das pesquisas. Isso possibilita uma compreensão mais clara da relação entre resseguro e solvência.

Identificação de lacunas na literatura: A fragmentação do conhecimento pode levar a áreas pouco exploradas ou mal compreendidas. Uma revisão sistemática pode

destacar pontos de vista que ainda precisam ser investigados, fornecendo direções para futuras pesquisas.

Apoio à tomada de decisão no setor segurador: As seguradoras e órgãos reguladores podem se beneficiar de uma análise estruturada dos estudos existentes, utilizando os achados da revisão para embasar políticas de resseguro e requisitos de solvência mais eficazes.

Melhoria na qualidade da pesquisa acadêmica: Como destacado por Palmatier et al. (2018), revisões sistemáticas bem conduzidas ajudam a padronizar conceitos, estabelecer metodologias comparáveis e aumentar a confiabilidade das conclusões extraídas da literatura científica.

Além disso, Paul e Barari (2022) argumentam que a revisão sistemática não apenas organiza o conhecimento acumulado, mas também auxilia na validação de hipóteses, reduzindo vieses que podem surgir em estudos individuais. Assim, ao consolidar os achados de vários artigos, a revisão sistemática pode fornecer um quadro mais robusto e confiável do tema escolhido.

### 3.3 METODOLOGIA DE REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Embora este trabalho não realize uma revisão sistemática, apresenta-se uma estrutura metodológica baseada nas diretrizes apresentadas por Snyder (2019), Palmatier et al. (2018) e Paul e Barari (2022) que pode ser utilizada por futuros pesquisadores interessados em organizar e consolidar o conhecimento sobre esse tema.

Visando padronizar a análise e selecionar os artigos de forma objetiva, a metodologia de revisão segue a seguinte estrutura básica:

1. Definição da problemática da pesquisa e objetivos da revisão
2. Estratégia de busca e seleção dos artigos
3. Extração e análise dos dados
4. Síntese e apresentação dos resultados

### 3.3.1 Definição da Problemática da Pesquisa e Objetivos da Revisão

A primeira etapa de uma revisão sistemática é a definição da problemática da pesquisa e dos objetivos do estudo. Essa fase determina o escopo da revisão e irá orientar todas as decisões a serem tomadas no decorrer do trabalho.

É importante avaliar se este tipo de análise é realmente necessário para o seu campo científico e, se positivo, qual será a sua contribuição ao final do estudo. Para isso, é interessante que o autor tome ciência das análises de literatura já feitas previamente, da quantidade de artigos e estudos que deverão ser revisitados, os critérios de inclusão e exclusão destes e, além disso, determinar o escopo e suas questões norteadoras.

Adicionalmente, é importante que o autor se atente a destrinchar os critério de inclusão e exclusão dos artigos analisados e as bases de dados utilizadas a fim de promover transparência sobre a metodologia do seu trabalho, eliminando suspeitas de resultados viesados. Um exemplo desses critérios seria:

Critérios de inclusão:

1. Estudos publicados nos últimos 5 anos (para garantir que estão atualizados).
2. Artigos que passaram por revisões por pares.
3. Estudos que tratam explicitamente do tema escolhido.
4. Pesquisas que utilizam modelagem, dados empíricos ou análises qualitativas relevantes.

Critérios de exclusão:

1. Artigos que abordam apenas parte do tema determinado.
2. Trabalhos que não passaram por revisão por pares, como dissertações não publicadas.
3. Estudos com escopo muito restrito a um único segmento de mercado ou empresa, a não ser que traga contribuições teóricas relevantes.

O uso desses critérios assegura que apenas estudos relevantes sejam incluídos na seleção.

### 3.3.2 Estratégia de Busca e Seleção dos Artigos

Com os parâmetros citados anteriormente definidos, deve-se iniciar a busca escolha dos estudos a serem analisados. Optando começar por uma amostra menor de trabalhos, pode-se testar os critérios e ajustá-los conforme necessidade antes de formar a seleção final dos estudos. É recomendado que sejam utilizados repositórios confiáveis de artigos, como o Google Scholar, Scopus e Web of Science.

A correta utilização dos mecanismos de busca também deve ser objeto de atenção. Pode-se utilizar a estratégia de definir alguns termos que sejam relacionados aos critérios de inclusão e implementá-los na busca da seguinte forma: (“Termo 1” AND “Termo 2” AND “Termo 3”). Essa forma de busca economiza tempo e torna a pesquisa por artigos mais objetiva ao buscar apenas trabalhos que contém todos os termos em sua redação. Além disso, pode-se realizar buscas utilizando sinônimos dos termos escolhidos, ampliando o horizonte de resultados.

A respeito da leitura dos trabalhos para sua possível inclusão na amostra, existem alguns métodos que podem ser utilizados pelos revisores; a leitura completa dos documentos, a leitura apenas do *abstract* e a leitura dos métodos e conclusões. Um bom critério para a escolha do método de análise é a quantidade de estudos selecionados, uma vez que pode-se gastar tempo de forma excessiva ao ler diversos estudos em sua complexidade, por exemplo. No entanto, mesmo que outra forma de análise seja escolhida, é importante que, após selecionados, os trabalhos sejam lidos na íntegra, para garantir que estão de acordo com os critérios de inclusão pré-determinados.

### 3.3.3 Extração e Análise dos Dados

Após a seleção final dos artigos, é fundamental definir como as informações serão extraídas e analisadas. Os dados podem incluir informações descritivas, como autores, ano e tipo de estudo, objetivos, ou aspectos teóricos, como metodologia, principais resultados e contribuições.

A natureza da análise pode variar bastante entre diversos tipos de revisão. Uma análise puramente descritiva é bastante útil mas pode não ser suficiente, a análise de tendências, clusters e relações multivariadas proporcionam um entendimento mais profundo e robusto do tema. Além disso, o mapeamento de lacunas na literatura para

sugerir direções futuras de pesquisa é um bom método para consolidação do conhecimento já disponível e quais outras áreas ainda estão carentes de estudo. É fundamental que todos os passos tomados nessa fase sejam plenamente documentados.

### **3.3.4 Síntese e Apresentação dos Resultados**

A fase final da revisão é o registro de tudo o que foi feito durante o trabalho. Critérios, artigos e bases de dados utilizadas, as dificuldades encontradas, e o resultado da análise fazem parte dessa etapa. Existem três aspectos que são comuns entre as revisões sistemáticas. Primeiro, os resultados encontrados na terceira fase devem ser apresentados de forma clara, concisa e respaldados por tabelas, gráficos e figuras. Em segundo lugar, os resultados principais devem ser interpretados e analisados de forma crítica pelo autor, demonstrando as tendências identificadas na literatura, e os pontos de convergência e divergência entre estudos. Não é interessante que o resultado final seja apenas uma repetição de conhecimento bem difundido ou amplamente aceito, mas um entendimento mais profundo do tema estudado. Por fim, o autor deve descrever as implicações destes *insights*, abordando os principais desafios e oportunidades, tanto para o futuro da literatura quanto a aplicação prática no mercado.

## 4 CONCLUSÃO

Ao longo deste trabalho, discutimos os principais tipos de resseguro, os modelos de ruína e os indicadores regulatórios que impactam a estrutura de capital das seguradoras, como o Teste de Adequação de Passivos (TAP) e o Capital Mínimo Requerido (CMR). Essas ferramentas são fundamentais para garantir a robustez do setor segurador, permitindo uma alocação eficiente de capital e mitigação de riscos extremos.

No entanto, apesar da relevância do tema, a literatura sobre o impacto do resseguro na solvência ainda apresenta lacunas em suas abordagens, com estudos focando em aspectos isolados, como modelagem matemática, impactos regulatórios e análises empíricas de mercado. Diante desse cenário, destaca-se a importância de uma revisão sistemática da literatura, a fim de consolidar o conhecimento existente, identificar tais lacunas e orientar futuros trabalhos na área.

Para isso, foi apresentado uma sequência de passos a serem tomados para a realização de uma revisão sistemática baseada nos modelos de Snyder (2019), Palmatier et al. (2018) e Paul e Barari (2022), estruturada em fases de definição de critérios, seleção de artigos, extração de dados e apresentação dos resultados. A aplicação desse método permitiria uma visão abrangente sobre o tema, possibilitando a formação de *insights* para a academia e para o mercado securitário.

Além disso, foram analisados quatro artigos relevantes que apresentam diferentes abordagens sobre o tema:

1. Euphasio Junior e Carvalho (2022) destacam o papel do resseguro na redução da probabilidade de ruína das seguradoras por meio de modelos estocásticos.
2. Ayu Sukmarini e Soedaryono (2023) apontam um *trade-off* entre a segurança financeira proporcionada pelo resseguro e sua influência na rentabilidade das seguradoras de vida.
3. Avanzi et al. (2024) exploram a otimização do resseguro sob restrições regulatórias, mostrando que diferentes tipos de contratos podem impactar a solvência de formas distintas.

4. Cardoso e Carvalho (2022) apresentam o resseguro como uma ferramenta que dialoga não apenas com a pulverização do risco mas como instrumento financeiro, interagindo com o capital de solvência das seguradoras.

A análise desses artigos reforça a necessidade de uma abordagem sistemática para integrar os resultados para melhor entendimento dos efeitos do resseguro na solvência.

Diante disso, sugere-se os seguintes objetos de estudo para futuros trabalhos:

1. Aplicar a revisão sistemática proposta, consolidando os achados da literatura.
2. Desenvolver um estudo semelhante ao de Ayu Sukmarini e Soedaryono (2023) mas aplicando-o aos seguros de danos, desta vez.
3. Explorar como a norma do IFRS 17 tem impactado a contratação de resseguro no contexto internacional e realizar uma previsão para quando for adotada no Brasil.

Por fim, espera-se que este estudo contribua para a ampliação do conhecimento sobre a relação entre resseguro e solvência, a partir de bases teóricas e metodologias que auxiliem tanto a pesquisa acadêmica como o mercado securitário.

## REFERÊNCIAS

- AVANZI, B.; LAU, H.; STEFFENSEN, M. Optimal Reinsurance Design under Solvency Constraints. **Scandinavian Actuarial Journal**, 6 out. 2023. v. 2024, n. 4, p. 383–416.
- AYU SUKMARINI, S.; SOEDARYONO, B. The Effect of Profitability, Underwriting Risk, and Reinsurance on the Solvency of Life Insurance Company. **Jurnal Ekonomi Trisakti**, 10 jan. 2023. v. 3, n. 1, p. 229–240.
- CARVALHO, J. V. De F.; CARDOSO, L. Os Impactos da Rentabilização do Estoque de Capital sobre a Probabilidade de Ruína e o Capital de Solvência para Seguradoras. **Revista Evidenciação Contábil & Finanças**, set. 2021. v. 9, n. 3, p. 9–29.
- CNSP. **Resolução CNSP Nº 388**. Disponível em: <<https://www2.susep.gov.br/safe/scripts/bnweb/bnmapi.exe?router=upload/23525>>. Acesso em: 5 fev. 2025.
- \_\_\_\_\_. **Resolução CNSP Nº432**. Disponível em: <<https://www2.susep.gov.br/safe/scripts/bnweb/bnmapi.exe?router=upload/29550>>. Acesso em: 5 fev. 2025.
- CONTADOR, C. Reinsurance in Brazil: challenges and opportunities of the opening of the market. **Revista Brasileira de Risco e Seguro**, abr. 2014. v. 10, n. 18, p. 48.
- DEELSTRA, G.; PLANTIN, G. **Risk Theory and Reinsurance**. London: Springer, 2014. p. 85.
- EUPHASIO JUNIOR, J. W.; CARVALHO, J. V. F. Resseguro e Capital de Solvência: Atenuantes da Probabilidade de Ruína de Seguradoras. **Revista de Administração Contemporânea**, 2022. v. 26, n. 1.
- GARAYETA, A.; DE LA PEÑA, J. I.; TRIGO, E. Towards a Global Solvency Model in the Insurance Market: A Qualitative Analysis. **Sustainability**, 25 maio. 2022. v. 14, n. 11, p. 6465.
- KYPRIANOU, A. E. **Gerber-Shiu Risk Theory**. London: Cham Springer International Publishing, 2013.
- OFFICIAL JOURNAL OF THE EUROPEAN UNION. **Directive 2014/51/EU of the European Parliament and of the Council**. Disponível em: <[https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/memo\\_15\\_3120](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/memo_15_3120)>. Acesso em: 5 fev. 2025.
- PALMATIER, R. W.; HOUSTON, M. B.; HULLAND, J. Review articles: purpose, process, and structure. **Journal of the Academy of Marketing Science**, 2 out. 2018. v. 46, n. 1, p. 1–5.
- PASIOURAS, F.; GAGANIS, C. Regulations and Soundness of Insurance Firms: International Evidence. **Journal of Business Research**, maio. 2013. v. 66, n. 5, p. 632–642.

PAUL, J.; BARARI, M. Meta-analysis and Traditional Systematic Literature reviews—What, why, when, where, and how? **Psychology & Marketing**, 11 mar. 2022. v. 39, n. 6, p. 1099–1115.

SNYDER, H. Literature Review as a Research methodology: an Overview and Guidelines. **Journal of Business Research**, nov. 2019. v. 104, n. 1, p. 333–339.

SONG, M. L.; CARVALHO, J. V. De F. **“Divide et impera”?: a financial assessment of the (de)concentration in the Brazilian reinsurance market.**

Fortaleza: ANPEC, 2022. Disponível em:

<[https://www.anpec.org.br/encontro/2022/submissao/files\\_l/i8-f15eace255fc8a569e70f9777f60a3f5.pdf](https://www.anpec.org.br/encontro/2022/submissao/files_l/i8-f15eace255fc8a569e70f9777f60a3f5.pdf)>. Acesso em: 5 fev. 2025.

SUSEP. CIRCULAR SUSEP N° 648. 12 nov. 2021. Disponível em:

<<https://www2.susep.gov.br/safe/scripts/bnweb/bnmapi.exe?router=upload/25995>>. Acesso em: 5 fev. 2025.