

# Efeitos colaterais da pandemia: impactos no mercado de seguros de lucros cessantes

Izadora de Geus Monteiro Gomes<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0009-0001-5537-2106>  
E-mail: izageusmg@usp.br

João Vinícius de França Carvalho<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-1076-662X>  
E-mail: jvfcarvalho@usp.br

<sup>1</sup>Universidade de São Paulo, Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária, Departamento de Contabilidade e Atuária, São Paulo, SP, Brasil

Recebido em 26/04/2024 – Desk aceite em 21/05/2024 – 3ª versão aprovada em 09/12/2024  
Editor-Chefe: Andson Braga de Aguiar  
Editor Associado: Eduardo da Silva Flores

## RESUMO

Este artigo teve por objetivo analisar a dinâmica de subscrição e a extensão das coberturas de seguros de lucros cessantes, investigando o processo de atualização de probabilidades na pandemia. No Brasil, o impacto da pandemia sobre o mercado de seguros empresariais não havia sido quantificado. Este estudo permite identificar os efeitos do evento neste ramo e apontar eventuais reformulações nas apólices. A relevância desta pesquisa está em analisar a percepção do mercado segurador diante de eventos exógenos imprevisíveis e entender a reação dos agentes econômicos nessas condições. Os resultados mostram que a evolução da pandemia impactou o mercado de seguros de maneira relevante, em especial o ramo de lucros cessantes. Espera-se oferecer evidências de comportamento no mercado de seguros em ocorrências futuras de eventos adversos inesperados. Utilizam-se regressões para dados em painel em dois estágios, com dados oficiais do mercado segurador brasileiro, mensais entre jan/2003-nov/2023, usando 25.333 observações, de 180 empresas. Estimaram-se efeitos da pandemia sobre a decisão de subscrição e nos prêmios de lucros cessantes, e sobre todos os demais ramos. Repetiu-se o procedimento para as indenizações. Durante a pandemia, a operação no ramo de lucros cessantes e o volume de prêmios arrecadados diminuíram gradativamente. Concomitantemente, verificou-se um incremento inicial de 0,60% no pagamento de sinistros, com posterior estabilização. Ademais, os impactos da pandemia sobre o mercado de seguros de lucros cessantes são distintos do padrão do mercado de seguros como um todo. Há evidências do fenômeno de atualização de probabilidade neste setor.

**Palavras-chave:** mercado de seguros, lucros cessantes, COVID-19.

## Endereço para correspondência

João Vinícius de França Carvalho

Universidade de São Paulo, Faculdade de Economia, Administração,  
Contabilidade e Atuária, Departamento de Contabilidade e Atuária  
Avenida Professor Luciano Gualberto, 908, prédio FEA 3, sala 243 – CEP: 05508-010  
Cidade Universitária – São Paulo – SP – Brasil

Este é um texto bilíngue. Este artigo também foi traduzido para o idioma inglês, publicado sob o DOI [10.1590/1808-057x20242143.en](https://doi.org/10.1590/1808-057x20242143.en)  
Este artigo deriva de um trabalho de iniciação científica defendido pela autora Izadora de Geus Monteiro Gomes, em 2023.  
Trabalho apresentado no 24º USP International Conference on Accounting, São Paulo, SP, Brasil, julho de 2024.



## Side effects of the pandemic: impacts on the business interruption insurance market

### ABSTRACT

*The aim of this article was to analyze the underwriting dynamics and coverage extent in business interruption insurance, investigating the probability updating process during the pandemic. While the impact of the pandemic on the business insurance market in Brazil has not been quantified, this study fills that gap by identifying the pandemic's effects on the business interruption line of business (LOB) and highlighting any policy reformulations. The relevance of this paper is examining how the insurance market perceives and reacts to unpredictable exogenous events, and offering insights into the behavior of economic agents under these conditions. The findings reveal that the pandemic significantly impacted the insurance market, particularly the business interruption LOB. This research provides behavioral evidence that could inform responses to future unexpected adverse events in the insurance sector. We used a two-stage panel data regressions, using official data from the Brazilian insurance market covering Jan/2003-Dec/2023, with a total of 25,333 observations from 180 insurers. The impact of the pandemic on underwriting decisions, premium collection, and claims within business interruption and other LOBs was estimated. During the pandemic, operations in the business interruption LOB and premium revenues showed a gradual decline. Initially, there was a 0.60% increase in claim payments, followed by a stabilization period. The pandemic's impact on the business interruption insurance market deviated from the overall insurance market trend. Evidence of the probability updating phenomenon was observed within this industry.*

**Keywords:** insurance market, business interruption, pandemic.

### 1 INTRODUÇÃO

A pandemia de COVID-19, iniciada em 2020, pode ser vista como um evento extremamente raro de alta severidade que trouxe consigo não apenas consequências sanitárias, mas também impactos econômicos de dimensões ainda imprecisas (Li et al., 2021). Tais impactos continuam a ser percebidos, mesmo havendo sinais de que a incidência da doença começa a regredir (World Health Organization [WHO], 2021).

A necessidade de imposição de distanciamento social como medida de contenção da pandemia promoveu, também, o forte desaquecimento de algumas atividades econômicas e, consequentemente, perdas imediatas na produção (Jackson et al., 2020). Algumas atividades, consideradas juridicamente “não essenciais”, foram paralisadas durante períodos intermitentes impostos por autoridades sanitárias e administrativas. Outras, ainda que denominadas “essenciais”, também apresentaram diminuição na demanda. Com a redução ou paralisação total de atividades durante tais períodos, o choque na economia fez com que algumas empresas acabassem decretando falência (Aurélio & Coelho, 2021).

Nesse panorama de incertezas, expectativas pessimistas dominaram o cenário econômico (Pellegrino et al., 2021). As previsões negativas foram determinantes para que várias empresas buscassem amparo nas seguradoras, visando amenizar possíveis prejuízos empresariais com a cobertura dos chamados lucros cessantes (Klein & Weston, 2020). Nas empresas, essa condição consiste no que a lesada deixou de produzir, de gerar receitas e lucros como consequência direta do evento danoso. Tal cobertura surge

com a ocorrência de danos causados por circunstâncias previstas na apólice que materializem perdas patrimoniais à empresa. Com essa cobertura securitária, estima-se que o segurado receba como indenização o montante necessário para regressar ao *status quo* anterior ao sinistro (Paradine, 1995).

Apesar da normatização sobre o tema, não há consenso jurídico sobre os limites de sua aplicabilidade. Com a pandemia e o cessamento dos lucros, muitas empresas cujas apólices já estavam em vigor recorreram ao instituto da força maior para a revisão contratual (Sabrinini & Póvoa, 2021). Além dessa demanda nas apólices já existentes, há, também, evidências de ter ocorrido um incremento na busca por esse tipo cobertura (Bisco et al., 2020).

Contudo, o pagamento em massa dessa modalidade de indenização representaria uma ameaça à solvência financeira das seguradoras (C. C. French, 2020). E a literatura documenta que a indústria seguradora é crucial para a proteção social, e frequentemente é apontada como propagadora de risco sistêmico (Carvalho & Guimarães, 2024; Eling & Pankoke, 2016; Kaserer & Klein, 2019). Afinal, para oferecer cobertura securitária, as seguradoras antecipam eventos danosos e estimam indenizações futuras a valor presente (Euphasio Junior & Carvalho, 2022). O risco segurável é um evento que apresenta incerteza, futuridade e prejudicialidade aos interesses do segurado. A incerteza do risco pode ser definida como um estado associado a uma medida de probabilidade, ainda que pequena, de ocorrência de um sinistro. O risco deve ser financeiramente mensurável, passível de ocorrer

por materialização do sinistro, e cuja incerteza pode ser quantificada por meio de distribuição de probabilidades (Vaughan & Vaughan, 2013).

O objetivo deste trabalho é, portanto, analisar a dinâmica do mercado de seguros de lucros cessantes no Brasil, tanto das apólices vigentes antes da ocorrência da pandemia como das apólices mais recentes. Pretende-se, assim, quantificar não apenas a propensão das seguradoras em emitirem apólices neste segmento, como também avaliar o volume de arrecadação de prêmios e pagamento

de sinistros oriundos da cláusula de lucros cessantes, fazendo um comparativo com o período anterior à pandemia. Entende-se que tal estudo seja relevante, pois o tempo decorrido desde o início da pandemia permite capturar, por meio da dinâmica de subscrição de apólices de seguros, o efeito de atualização de probabilidades (Fier et al., 2015) e, consequentemente, uma avaliação mais clara dos impactos econômicos e das reações, inclusive jurídicas, relativas a essa discussão.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Conceitualmente, o seguro é uma operação que toma o formato jurídico de um contrato entre agentes privados e tem como base o risco e a incerteza. Portanto, a finalidade desse tipo contrato é proteger membros de uma sociedade potencialmente vulneráveis a alguns riscos seguráveis (Varian, 2015). O mutualismo é um dos princípios básicos dos seguros. Por meio de um acordo de compartilhamento das perdas, o ônus econômico é repartido por um determinado grupo sujeito a um mesmo risco comum segurável (Vaughan & Vaughan, 2013).

Os seguros têm como característica fazer a cobertura de propriedades tangíveis, i.e., substituíveis. Assim, a quantificação dos valores aplicados nos contratos fica atrelada ao bem segurado. Os prêmios a serem vertidos são determinados com base na probabilidade de perdas desse bem e na expectativa da severidade da perda. Entretanto, no caso de danos causados a empreendimentos comerciais, pode existir outro tipo de perda. Quando os lucros gerados pelo uso da propriedade não são auferidos e, portanto, a geração de fluxo de caixa operacional é interrompida, é necessária outra forma de mensuração da perda econômica. Essa expectativa de lucros não obtidos são os chamados lucros cessantes. A Circular nº 620/20 da Superintendência de Seguros Privados (Susep) define este seguro da seguinte maneira:

Art. 8º O seguro de lucros cessantes visa garantir indenização pelos prejuízos resultantes da interrupção parcial ou total ou perturbação no movimento de negócios do segurado, causada pela ocorrência de riscos cobertos na apólice, não restritos a riscos patrimoniais. Parágrafo único. As condições contratuais deverão estabelecer os critérios de caracterização e apuração dos prejuízos.

No ordenamento jurídico brasileiro, está previsto no art. 402 do Código Civil, *in verbis*.

Art. 402. Salvo as exceções expressamente previstas em lei, as perdas e danos devidas ao credor abrangem, **além do que ele efetivamente perdeu, o que razoavelmente deixou de lucrar.** (grifo nosso)

Historicamente, a cobertura securitária sobre a interrupção desses lucros deriva também do dano ocorrido à propriedade (Borghesi, 1993). Entretanto, para que seja caracterizada, essa modalidade de seguro apresenta algumas particularidades. Primeiro, só há cláusula acessória de indenização de lucros cessantes, i.e., deve haver um seguro principal contratado. Por ser um seguro acessório, a cobertura acontece apenas se houver previsão contratual. Além disso, para que haja cobertura, no caso do sinistro, devem estar presentes os seguintes requisitos: (i) dano físico; (ii) a propriedade deve estar segurada; (iii) o risco deve estar, especificamente, previsto no contrato; (iv) o sinistro deve resultar em uma perda mensurável; (v) a cobertura só ocorrerá durante o período necessário para ser restaurado o dano da propriedade. Na ausência de qualquer um desses quesitos, não haverá cobertura (Borghesi, 1993). De acordo com normativa Susep, essa modalidade de seguro deve ser contratada optando-se, ao menos, por uma das seguintes coberturas básicas: perda de lucro bruto; perda de lucro líquido; perda de receita bruta; despesas fixas; margem de contribuição (i.e., a diferença entre a receita de venda e seus custos diretos e variáveis) (Nogueira Junior, 2013).

Mesmo havendo a exigência de previsões contratuais detalhadas para a cobertura de lucros cessantes, questionamentos jurídicos sobre esse tema ocorrem frequentemente, não apenas no Brasil. A linguagem das cláusulas do contrato, o uso de termos não muito claros e a ausência da fórmula utilizada para avaliar as perdas no caso de sinistro que aciona o seguro de lucros cessantes dificultam a padronização de decisões judiciais sobre o assunto. Em situações catastróficas, a divergência de opiniões não é recente. Por exemplo, podem ser citadas demandas sobre danos causados pelo furacão Katrina (2005), pelos ataques ao World Trade Center em 2001 (C. French, 2013) e pela síndrome respiratória SARS em 2003 (Ramnath, 2020). Com a pandemia de COVID-19, novas discussões ganharam relevância (Louaas & Picard, 2023; Schmitt & Spaeter, 2023; Tereszkiewicz, 2023).

Uma dessas polêmicas trata do dano patrimonial. Conceitualmente, o dano à propriedade é imprescindível para a emissão do prêmio do seguro sobre lucros cessantes. No caso de uma empresa que cessa suas atividades em decorrência de vandalismo, havendo previsão contratual, o seguro deve cobrir os lucros cessantes. Porém, existindo o cessamento de lucros pelo fechamento da empresa por determinação governamental, como durante pandemia, não seria possível cogitar lucros cessantes devido à falta de dano patrimonial (Ramnath, 2020).

Em junho de 2020, a *Financial Conduct Authority* (FCA), órgão regulador de seguros no Reino Unido, abriu uma demanda jurídica buscando obter decisões sobre questões relacionadas ao seguro de lucros cessantes no contexto da pandemia (o “FCA Test Case”). No caso do *FCA Test Case*, as demandas limitam-se a coberturas adicionais que foram especificamente contratadas pelos segurados e que não dependem da ocorrência de dano material – os chamados *property damages*. Diferentemente do Brasil, essa prática é comum no Reino Unido. São as chamadas *non-damage covers*. Nesse caso, entendeu-se que as apólices de lucros cessantes atreladas exclusivamente a danos patrimoniais estariam fora da cobertura em relação aos danos causados pela pandemia de COVID 19. Em outras palavras, a cobertura de lucros cessantes que tem como requisito a ocorrência de dano material não é objeto do *FCA Test Case*. Isso ficou destacado na decisão proferida em 2021, cujo teor determina o pagamento do sinistro.

Nas apólices brasileiras, as coberturas básicas e adicionais, de modo geral, exigem a ocorrência de dano material. As coberturas *non-damage*, abordadas no *FCA Test Case*, são incomuns no Brasil. Ao utilizar esse julgado como precedente, ficaria difícil defender o pagamento de lucros cessantes, visto que, em tese, não houve dano material causado pelas determinações governamentais decorrentes da pandemia de COVID-19. A paralisação das atividades empresariais não estaria relacionada a prévio dano à propriedade.

Porém, outra vertente tem como paradigma o conceito de dano no ordenamento jurídico brasileiro. Segundo essa perspectiva, o conceito de *property damage* não pode ser traduzido de forma literal para o direito brasileiro. Os danos patrimoniais, segundo a doutrina e a jurisprudência brasileira já pacificada, são também constituídos pela privação do uso da coisa (Diniz, 1995). Nos tribunais superiores foi fixada a tese da privação do uso do bem para reconhecimento do dano, que seria considerado dano patrimonial na modalidade lucro cessante (Term, 2021). Portanto, diferentemente do entendimento no Reino Unido, no Brasil o dano material não seria necessariamente idêntico a mero dano físico.

Outra questão importante levantada na discussão sobre indenização de lucros cessantes devido à pandemia foi

a solvência financeira das empresas de seguro. Segundo análises recentes (Halling et al., 2020; Hauser et al., 2021; Puławska, 2021), verificou-se que a pandemia de COVID-19 afetou negativamente o funcionamento do setor financeiro europeu. O fechamento de serviços considerados “não essenciais” imposto na maioria dos países europeus causou um impacto negativo no setor de seguros, afetando, consequentemente, a economia de um modo geral, visto que as seguradoras são fundamentais para a estabilidade dos sistemas financeiros (Harrington, 2009; Weiß & Mühlnickel, 2014). Por exemplo, o pedido de falência da seguradora American International Group (AIG) em 2008 (McDonald & Paulson, 2015) teve como resultado um estresse generalizado no setor financeiro (Fonseca & Carvalho, 2025; Harrington, 2009). Tradicionalmente, as seguradoras são consideradas instituições mais estáveis do que bancos, pois estão menos expostas ao risco de liquidez (Collet & Ielpo, 2018; Elsinger et al., 2006; Irresberger et al., 2017; Moratis & Sakellaris, 2021). Mas há evidências contundentes na literatura de que seguradoras que atuem em múltiplas linhas de negócios e seguradoras de vida são tão sistemicamente arriscadas como os mais arriscados bancos (Kaserer & Klein, 2019). De acordo com as análises realizadas, a possibilidade de que seguradoras europeias fossem obrigadas ao pagamento de lucros cessantes aumentou juntamente com a evolução do impacto da pandemia (Puławska, 2021).

Nos EUA, o número de processos relativos à cobertura de lucros cessantes aumentou consideravelmente desde março de 2020. Muitas seguradoras negaram essa cobertura por ocasião da pandemia (deLatour, 2021) com a alegação de que os danos causados por esse fato não seriam seguráveis. A justificativa baseia-se nas premissas de que a pandemia não tem previsão de término, é um evento “natural” e não causa danos patrimoniais físicos na maioria das vezes (C. C. French, 2020). Além disso, com muitas empresas e famílias afetadas pelos danos econômicos causados pela pandemia, a demanda por indenizações cresceu. Assim, as seguradoras não conseguiriam cobrir todas as indenizações a serem pagas (Ramnath, 2020).

Para cumprir o objetivo de compreender a dinâmica setorial do mercado segurador de lucros cessantes antes, durante e depois da pandemia da COVID-19, faz-se necessário investigar o processo de atualização da probabilidade. Esse processo é caracterizado pela mudança de comportamento dos agentes econômicos após a exposição a um evento genérico de consequências danosas que, mesmo o evento em si não trazendo prejuízo direto aos contratantes, pode alterar a percepção do risco de perdas futuras (Fier et al., 2015; Rensi & Carvalho, 2021). Assim, o fenômeno induz o crescimento da demanda por proteção, pois os contratantes do serviço fundamentam e modificam seu entendimento sobre futuras perdas.

### 3 METODOLOGIA

Como estratégia empírica será utilizado um modelo de regressão para dados em painel em dois estágios, para capturar a subscrição (decisão de emitir apólices) e volume de arrecadação de prêmios (receitas) oriunda da oferta de coberturas do seguro de lucros cessantes.

$$SubsBI_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Tamanho_{i,t} + \beta_2 Leverage_{i,t} + \beta_3 GeoDiver_{i,t} + \beta_4 PortDiver_{i,t} + \beta_5 Grupo_{i,t} + \beta_6 PibdoBrasil_t + \beta_7 ICA\_ss_{i,t} + \beta_8 Pand_t \quad 1$$

em que:

$$SubsBI_{i,t} = \begin{cases} 1, se PrêmiosBI_{i,t} > 0; \\ 0, se PrêmiosBI_{i,t} = 0. \end{cases} \quad 2$$

$SubsBI_{i,t}$  é uma variável binária que identifica se a seguradora  $i$  emitiu alguma apólice de seguro de lucros cessantes (BI) no  $t$ -ésimo instante de tempo;  $Tamanho_{i,t}$  indica o total de ativos sob gestão da seguradora  $i$  no  $t$ -ésimo instante de tempo, em base logarítmica natural.

$Leverage_{i,t}$  é a taxa de conversão de investimento dada pela proporção do prêmio líquido de resseguro emitido pela seguradora  $i$  no  $t$ -ésimo instante de tempo em relação ao seu patrimônio líquido no mesmo período. Quanto maior o valor desta taxa, maior será a eficiência operacional da seguradora, uma vez que ela retém mais prêmios em proporção ao seu capital próprio. O cálculo desta taxa é indicado pela Equação (3).

$$Leverage_{i,t} = \frac{Prêmio Retido Total_{i,t}}{Total de Ativos_{i,t} - Total de Passivos_{i,t}} \quad 3$$

$GeoDiver_{i,t}$  representa o nível de concentração geográfica de atuação da seguradora  $i$  no  $t$ -ésimo instante de tempo, variando entre 0 e 1. Quanto mais próximo de 1, em mais estados da federação a seguradora atua. Em oposição, quanto mais próximo de zero, mais geograficamente restrita é sua atuação. Esse índice é obtido pela Equação (4).

$$GeoDiver_{i,t} = 1 - \sum_{s=1}^S \left( \frac{Prêmios Emitidos_{i,t,s}}{Prêmios Emitidos_{i,t}} \right)^2 \quad 4$$

em que  $i$  é a seguradora,  $t$  o instante de tempo e  $s$  o estado em que o prêmio foi subscrito.

O primeiro estágio do modelo estima o efeito conjuntural do contexto representado pela pandemia e as características das seguradoras na emissão ou não de apólices de lucros cessantes, sendo descrito pela Equação (1).

Por sua vez,  $PortDiver_{i,t}$  é um indicador de diversificação do portfólio da seguradora  $i$  no  $t$ -ésimo instante de tempo, também variando entre 0 e 1. Quanto mais próximo de 1, mais diversificado é o portfólio da seguradora, no sentido de atuar em mais ramos do mercado segurador. Caso o índice seja próximo de zero, mais especializada em poucos segmentos securitários a entidade é. Este parâmetro é obtido pela Equação (5).

$$PortDiver_{i,t} = 1 - \sum_{r=1}^R \left( \frac{Prêmios Emitidos_{i,t,r}}{Prêmios Emitidos_{i,t}} \right)^2 \quad 5$$

em que  $i$  representa a seguradora,  $t$  o instante de tempo e  $r$  o ramo do seguro.

$Grupo_{i,t}$ : variável binária que identifica se a seguradora  $i$  pertence a algum grupo econômico no  $t$ -ésimo instante de tempo (i.e., caso o registro no campo *cogruppo* da base SES seja diferente de 99999), como dado pela Equação (6).

$$Grupo_{i,t} = \begin{cases} 1, se a seguradora i pertencer a algum grupo no mês; \\ 0, se a seguradora i não pertencer a algum grupo no mês. \end{cases} \quad 6$$

$PibdoBrasil_t$ : apresenta o valor do produto interno bruto (PIB) do Brasil no  $t$ -ésimo instante de tempo, em base logarítmica natural.

$ICA\_ss_{i,t}$ : é o índice combinado ampliado (ICA, clássica medida de eficiência operacional) da  $i$ -ésima seguradora, durante o  $t$ -ésimo mês, conforme a Equação (7).

$$ICA\_ss_{i,t} = - \left( \frac{Sinistros + Despesas Adm + Despesas Com}{Contraprestações + Receitas Fin} \right) \quad 7$$

$Pand_t$ : variável binária que faz a marcação temporal dos meses de pandemia, em cada instante de tempo. Obtida pela Equação (8).

$$Pand_t = \begin{cases} 1, durante os meses de pandemia; \\ 0, caso contrário. \end{cases} \quad 8$$

O segundo estágio do modelo, descrito pela Equação (9), tem por objetivo capturar o efeito conjuntural do contexto representado pela pandemia, controlado pelas

$$PrêmiosBI_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 PrêmiosBI_{i,t-1} + \beta_2 Tamanho_{i,t} + \beta_3 Leverage_{i,t} + \beta_4 GeoDiver_{i,t} + \beta_5 PortDiver_{i,t} + \beta_6 Grupo_{i,t} + \beta_7 PibdoBrasil_t + \beta_8 ICA\_ss_{i,t} + \beta_9 Pand_t$$

9

em que as variáveis explicativas são as mesmas do primeiro estágio. A nova variável dependente,  $PrêmiosBI_{i,t}$ , mede o volume de prêmios diretos emitidos pela seguradora  $i$  pelas coberturas de lucros cessantes no  $t$ -ésimo instante de tempo, em base logarítmica natural. A variável  $PrêmiosBI_{i,t-1}$  considera a influência dos prêmios emitidos no instante anterior.

Procedendo desta maneira, é possível mensurar os efeitos da pandemia não apenas sobre a propensão à subscrição do seguro de lucros cessantes (primeiro estágio), como também sobre o valor total dos prêmios diretos das apólices de seguro de lucros cessantes emitidas, respeitando as características idiossincráticas das seguradoras. Em outras palavras, serão avaliadas as decisões (emissão de apólices) e desempenho financeiro

(receita de prêmios) da operação das seguradoras neste ramo de seguros, ao longo do tempo.

Adicionalmente, será estimado um modelo de controle para avaliar se os efeitos da pandemia sobre o volume de prêmios foram os mesmos sobre os demais ramos de seguros.

As variáveis explicativas deste modelo são as mesmas do modelo de dois estágios do ramo de lucros cessantes. A diferença está na variável dependente: o montante de prêmios emitidos por todos os ramos pela  $i$ -ésima seguradora no  $t$ -ésimo instante de tempo. Assim, o modelo estima o efeito conjuntural do contexto da pandemia e as características das seguradoras no total de prêmios diretos de todas as coberturas ofertadas, descrito pela Equação (10).

$$PrêmiosTodos_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 PrêmiosTodos_{i,t-1} + \beta_2 Tamanho_{i,t} + \beta_3 Leverage_{i,t} + \beta_4 GeoDiver_{i,t} + \beta_5 PortDiver_{i,t} + \beta_6 Grupo_{i,t} + \beta_7 PibdoBrasil_t + \beta_8 ICA\_ss_{i,t} + \beta_9 Pand_t$$

10

em que  $PrêmiosTodos_{i,t}$  representa o total de prêmios diretos emitidos pela  $i$ -ésima seguradora em todos os ramos, no  $t$ -ésimo instante de tempo, em base logarítmica natural. A variável  $PrêmiosBI_{i,t-1}$  considera a influência dos prêmios emitidos no instante anterior.

Além da busca por proteção pelos agentes econômicos, é relevante compreender o efeito da pandemia sobre as

despesas incorridas pelas seguradoras. Por isso, também pretende-se ajustar um modelo de regressão para o pagamento de sinistros de lucros cessantes, de modo a capturar os efeitos sobre as firmas expostas aos riscos pactuados, conforme a Equação (11).

$$SinistrosBI_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 SinistrosBI_{i,t-1} + \beta_2 Tamanho_{i,t} + \beta_3 Leverage_{i,t} + \beta_4 GeoDiver_{i,t} + \beta_5 PortDiver_{i,t} + \beta_6 Grupo_{i,t} + \beta_7 PibdoBrasil_t + \beta_8 ICA\_ss_{i,t} + \beta_9 Pand_t$$

11

em que  $SinistrosBI_{i,t}$  mede o volume total de sinistros pagos pela seguradora  $i$  no ramo de lucros cessantes, no instante de tempo  $t$ , em base logarítmica natural. A variável  $SinistrosBI_{i,t-1}$  considera a influência dos sinistros pagos no instante anterior.

Analogamente ao procedimento do segundo estágio, estimar-se-á um modelo controle, para avaliar os efeitos da pandemia sobre o volume de sinistros para todos os ramos de seguros.

$$SinistrosTodos_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 SinistrosTodos_{i,t-1} + \beta_2 Tamanho_{i,t} + \beta_3 Leverage_{i,t} + \beta_4 GeoDiver_{i,t} + \beta_5 PortDiver_{i,t} + \beta_6 Grupo_{i,t} + \beta_7 PibdoBrasil_t + \beta_8 ICA\_ss_{i,t} + \beta_9 Pand_t$$

12

em que  $SinistrosTodos_{i,t}$  representa o volume de sinistros pagos pela  $i$ -ésima seguradora no  $t$ -ésimo instante em todos os seus ramos de atuação, em base logarítmica natural.

A variável considera a influência dos sinistros pagos no instante anterior.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Os Dados e Estatísticas Descritivas

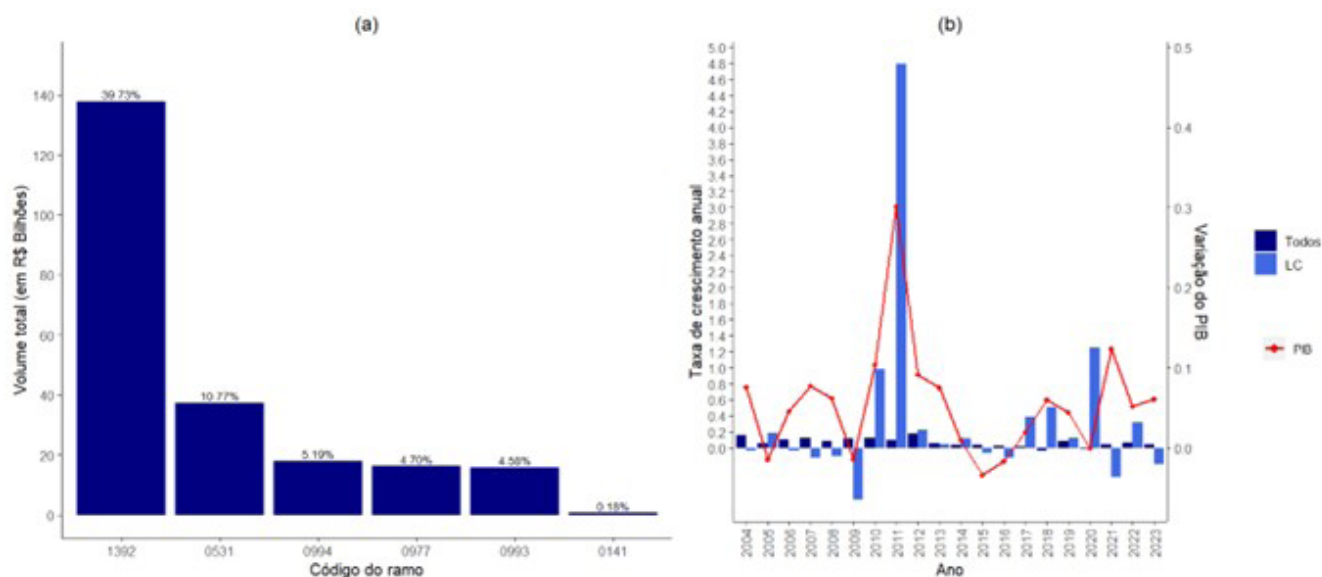
Para viabilizar o processo de estimação, utilizam-se bases oficiais públicas do mercado segurador brasileiro, disponíveis no Sistema de Estatísticas da Susep (SES), alimentado pelo Formulário de Informações Periódicas (FIP), preenchido e enviado pelas empresas sob fiscalização da Susep: (res)seguradoras, entidades abertas de previdência privada e sociedades de capitalização. Essas bases trazem as informações de movimentos de prêmios e sinistros em cada mês de referência, e podem sofrer alteração por recargas de dados, após análises realizadas pelos setores responsáveis da autarquia. Os dados estão organizados de maneira longitudinal, mensalmente entre jan/2003-dez/2023, por seguradora ativa, formando um painel desbalanceado (i.e., nem todas as firmas estão expostas em todos os períodos). Os valores monetários estão expressos em moeda constante de dez/2023, deflacionados pelo IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo). O universo é composto por 25.333 observações, de 180 empresas em 251 meses.

Com base na figura 1(a), afirma-se que, conforme esperado, a arrecadação de prêmios do ramo de lucros cessantes em relação ao mercado segurador em 2023 foi pouco expressiva (0,18%). A figura 1(b) indica que aumento observado em 2020 no segmento de lucros cessantes (de

mais de 120%), junto a uma pequena recessão do total do mercado segurador e do PIB, pode estar relacionado ao despontamento da pandemia de COVID-19 e à mudança de percepção dos agentes econômicos quanto ao risco de interrupção de seus lucros.

Em seguida, apresentam-se as estatísticas descritivas das seis variáveis de interesse. Delas, quatro serão utilizadas como variáveis explicativas no modelo de regressão a ser estimado, e as duas restantes (*prêmios e sinistros*) serão analisadas separadamente. A tabela 1 refere-se ao período de jan/2003 a dez/2023. A tabela 2 expõe informações do período escolhido como pré-pandêmico, de jan/2003 a fev/2020, quando foi anunciado o primeiro caso brasileiro. A tabela 3 traz as mesmas informações durante a pandemia, marcada de fev/2020 a ago/2021, quando se iniciou a aplicação da segunda dose da vacina contra COVID-19. A Tabela 4 retrata o período pós-pandêmico, de ago/2021 a dez/2023.

Sobre as variáveis *prêmios* e *sinistros*, nas tabelas 2 e 3, percebe-se um aumento de 6% no volume de prêmio pagos, acompanhado de um aumento de quase 1,5% no pagamento de sinistros, para empresas que ofertaram seguro de Lucros Cessantes. Após a pandemia, essas empresas obtiveram um incremento de arrecadação de prêmios e pagamento de sinistros mais similares, de aproximadamente 1,1%.



**Figura 1** Prêmios diretos emitidos em 2023 (a) e crescimento anual real dos prêmios do mercado segurador, dos prêmios do ramo de lucros cessantes e do PIB (b) (2003-2023)

**Fonte:** Elaborada pelos autores.

**Tabela 1***Estatísticas descritivas entre jan/2003 e dez/2023*

| Variáveis                                          | tamanho | leverage | portdiver | geodiver | grupo | PIBdoBrasil | ICA_ss | prêmios (R\$) | sinistros (R\$) |
|----------------------------------------------------|---------|----------|-----------|----------|-------|-------------|--------|---------------|-----------------|
| Média: todas as seguradoras (n=180)                | 21,55   | 0,59     | 0,68      | -7,97    | 0,87  | 27,30       | 0,90   | 15.642.497,81 | 3.820.305,94    |
| Desvio-padrão: todas as seguradoras                | 1,73    | 1,75     | 0,20      | 2.334,76 | 0,33  | 0,21        | 39,00  | 133.175.584,8 | 18.848.777,30   |
| Média: seguradoras que subscreveram BI (n=63)      | 21,73   | 0,62     | 0,74      | 0,54     | 0,88  | 27,29       | 0,73   | 8.781.411,24  | 4.248.652,42    |
| Desvio-padrão: seguradoras que subscreveram BI     | 1,42    | 0,57     | 0,15      | 14,11    | 0,33  | 0,21        | 2,58   | 32.029.928,96 | 20.878.861,66   |
| Média: seguradoras que não subscreveram BI (n=117) | 21,07   | 0,49     | 0,52      | -30,66   | 0,86  | 27,32       | 1,33   | 33.936.777,28 | 2.678.170,51    |
| Desvio-padrão: seguradoras que não subscreveram BI | 2,29    | 3,23     | 0,24      | 4.470,44 | 0,35  | 0,21        | 74,54  | 248.658.092,4 | 11.766.069,21   |

**Fonte:** *Elaborada pelos autores.***Tabela 2***Estatísticas descritivas entre jan/2003 e fev/2020*

| Variáveis                                          | tamanho | leverage | portdiver | geodiver | grupo | PibdoBrasil | ICA_ss | prêmios (R\$) | sinistros (R\$) |
|----------------------------------------------------|---------|----------|-----------|----------|-------|-------------|--------|---------------|-----------------|
| Média: todas as seguradoras (n=159)                | 21,48   | 0,67     | 0,68      | -10,40   | 0,90  | 27,24       | 0,87   | 14.804.702,46 | 3.783.928,08    |
| Desvio-padrão: todas as seguradoras                | 1,68    | 1,98     | 0,20      | 2.648,00 | 0,29  | 0,20        | 43,88  | 126.254.716   | 18.628.858,33   |
| Média: seguradoras que subscreveram BI (n=57)      | 21,67   | 0,71     | 0,73      | 0,52     | 0,90  | 27,23       | 0,65   | 8.392.736,17  | 4.150.295,04    |
| Desvio-padrão: seguradoras que subscreveram BI     | 1,43    | 0,60     | 0,15      | 15,84    | 0,30  | 0,21        | 1,16   | 30.522.934,13 | 20.465.580,89   |
| Média: seguradoras que não subscreveram BI (n=102) | 20,94   | 0,57     | 0,52      | -40,32   | 0,91  | 27,25       | 1,46   | 32.368.213,33 | 2.780.384,10    |
| Desvio-padrão: seguradoras que não subscreveram BI | 2,15    | 3,69     | 0,24      | 5.120,27 | 0,28  | 0,20        | 84,81  | 237.972.769,4 | 12.205.520,08   |

**Fonte:** *Elaborada pelos autores.*

Conforme a tabela 1, entende-se que as empresas que atuam no ramo de lucros cessantes em geral são maiores e mais capazes de converter patrimônio líquido em prêmios. Além disso, pelas tabelas 3 e 4, percebe-se que essas empresas também tendem a diversificar ramos e estados de atuação no país. Em contrapartida, o seu ICA tende a ser menor do que o de empresas que não ofertam seguros de lucros cessantes. Além disso, a arrecadação de prêmios de empresas que atuam no ramo em questão é menor, enquanto o pagamento de sinistros é de quase o dobro dos sinistros pagos pelas demais empresas. Esses resultados são similares aos verificados em outros ramos de seguros no Brasil (res)seguros no Brasil (Carvalho & Bonetti,

2023; Carvalho & Song, 2024). De acordo com Rensi & Carvalho (2021), o comportamento descrito também foi percebido no ramo de seguro de responsabilidade civil de executivos no contexto da Operação Lava Jato, descrita como a maior ação de combate à corrupção no mundo.

Nas tabelas 1 e 2, os valores negativos da variável *geodiver* são justificados pela presença de prêmios negativos, em determinados meses, para algumas empresas. Esses prêmios negativos são representações de reversões de valores (i.e., devolução de dinheiro para o segurado) ou mesmo equívocos no lançamento dos dados na base no preenchimento do Formulário de Informações Periódicas da Susep.

**Tabela 3***Estatísticas descritivas entre fev/2020 e ago/2021*

| Variáveis                                          | tamanho | leverage | portdiver | geodiver | grupo | PibdoBrasil | ICA_ss | prêmios (R\$) | sinistros (R\$) |
|----------------------------------------------------|---------|----------|-----------|----------|-------|-------------|--------|---------------|-----------------|
| Média: todas as seguradoras (n=113)                | 21,83   | 0,27     | 0,70      | 0,45     | 0,78  | 27,44       | 1,08   | 18.024.587,73 | 3.791.289,67    |
| Desvio-padrão: todas as seguradoras                | 1,81    | 0,28     | 0,20      | 6,02     | 0,41  | 0,06        | 16,63  | 156.239.635,5 | 17.173.799,13   |
| Média: seguradoras que subscreveram BI (n=39)      | 22,07   | 0,29     | 0,78      | 0,63     | 0,78  | 27,44       | 0,95   | 8.874.244,82  | 4.208.388,29    |
| Desvio-padrão: seguradoras que subscreveram BI     | 1,24    | 0,26     | 0,13      | 0,75     | 0,41  | 0,06        | 0,13   | 30.767.689,66 | 19.263.379,87   |
| Média: seguradoras que não subscreveram BI (n=74)  | 21,42   | 0,25     | 0,57      | 0,13     | 0,79  | 27,44       | 1,30   | 33.390.588,95 | 3.090.863,71    |
| Desvio-padrão: seguradoras que não subscreveram BI | 2,44    | 0,32     | 0,23      | 9,80     | 0,41  | 0,06        | 27,23  | 251.875.148,8 | 12.896.637,24   |

**Fonte:** *Elaborada pelos autores.***Tabela 4***Estatísticas descritivas entre ago/2021 e dez/2023*

| Variáveis                                          | tamanho | leverage | portdiver | geodiver | grupo | PibdoBrasil | ICA_ss | prêmios (R\$) | sinistros (R\$) |
|----------------------------------------------------|---------|----------|-----------|----------|-------|-------------|--------|---------------|-----------------|
| Média: todas as seguradoras (n=124)                | 21,82   | 0,29     | 0,71      | 0,60     | 0,75  | 27,53       | 0,96   | 18.917.553,29 | 4.047.526,82    |
| Desvio-padrão: todas as seguradoras                | 1,88    | 0,28     | 0,20      | 3,88     | 0,43  | 0,04        | 0,72   | 154.043.834,9 | 21.005.329,48   |
| Média: seguradoras que subscreveram BI (n=39)      | 22,13   | 0,28     | 0,79      | 0,63     | 0,77  | 27,53       | 0,95   | 10.031.563,7  | 4.834.932,55    |
| Desvio-padrão: seguradoras que subscreveram BI     | 1,23    | 0,21     | 0,12      | 4,86     | 0,42  | 0,04        | 0,24   | 37.981.831,72 | 23.319.743,05   |
| Média: seguradoras que não subscreveram BI (n=85)  | 21,35   | 0,30     | 0,58      | 0,55     | 0,71  | 27,53       | 0,96   | 32.179.337,21 | 2.872.372,99    |
| Desvio-padrão: seguradoras que não subscreveram BI | 2,48    | 0,36     | 0,24      | 1,38     | 0,45  | 0,04        | 1,09   | 238.116.858   | 16.906.713,24   |

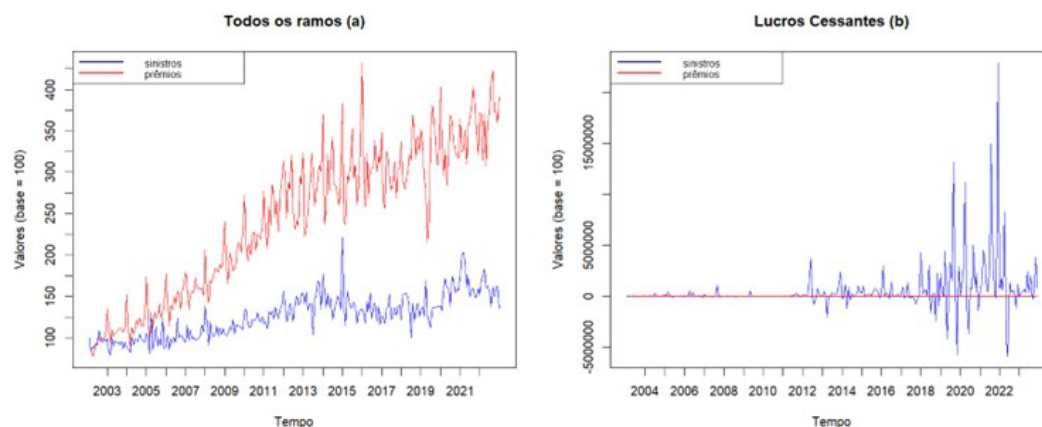
**Fonte:** *Elaborada pelos autores.*

De acordo com a figura 2(a) e a figura 3, percebe-se que o pagamento de sinistros e prêmios manteve sua progressão natural, de forma geral, no mercado segurador (com ou sem a inclusão do ramo 0141 de Lucros Cessantes).

Para efeito de comparação, analisaram-se os comportamentos dos seguros de Automóveis-Casco (ramo 0531) e de Previdência (ramos 1392 e 1394). Na figura 4(a), evidencia-se queda expressiva no pagamento de indenizações nos primeiros meses de 2020, coincidindo com o momento de imposição de medidas restritivas implementadas no combate à proliferação do vírus, resultando em uma redução no volume de tráfego de

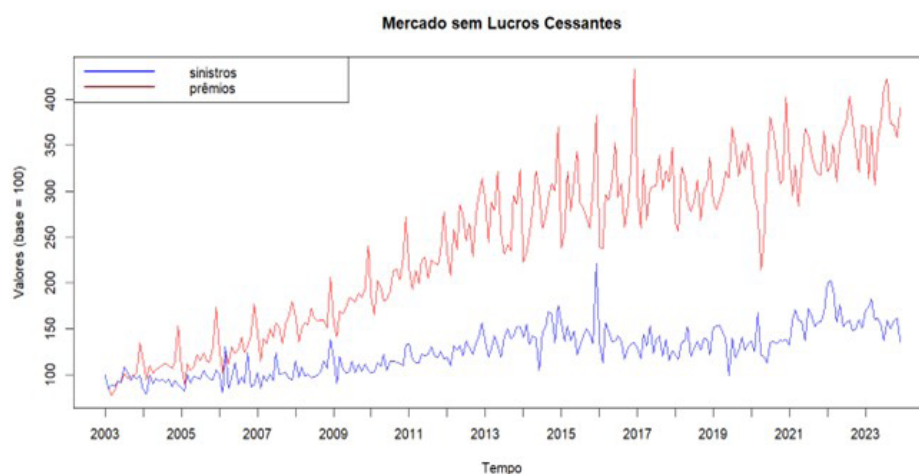
carros. Como consequência, menos acidentes ocorreram, além de outros infortúnios relacionados a veículos.

Por sua vez, a figura 4(b) permite analisar que, apesar de uma crescente variabilidade, a receita de prêmios das empresas que operam previdência complementar seguiu a mesma tendência de crescimento linear, enquanto a cobertura de sinistros permanece baixa, comparativamente à emissão de prêmios. A razão é que esse segmento opera com produto de acumulação financeira em regime de capitalização, de modo que há grande descasamento temporal entre o período de acumulação financeira e o provimento de benefícios.



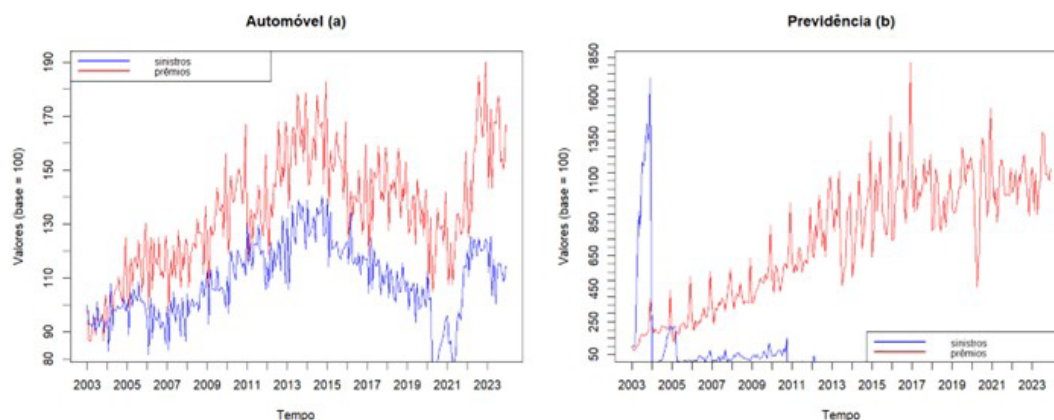
**Figura 2** Evolução da receita de prêmios e pagamento de sinistros (base=100) em todo o mercado segurador (a) e no ramo de Lucros Cessantes (b), entre jan/2003 e nov/2023

Fonte: Elaborada pelos autores.



**Figura 3** Evolução da receita de prêmios e pagamento de sinistros (base=100) em todo o mercado segurador, exceto no ramo de Lucros Cessantes, entre jan/2003 e nov/2023

Fonte: Elaborada pelos autores.



**Figura 4** Evolução da receita de prêmios e pagamento de sinistros (base=100) nos ramos de Automóveis-Casco e de Previdência, entre jan/2003 e nov/2023

Fonte: Elaborada pelos autores.

Porém, ao se analisar a figura 2(b), percebe-se que o pagamento de sinistros no ramo de Lucros Cessantes sofreu grandes variações a partir de 2018, havendo um pico por volta do início de 2022. Em contrapartida, a receita de prêmios das seguradoras manteve-se estável e, proporcionalmente, bastante inferior às despesas oriundas de sinistros.

## 4.2 Modelos de Regressão

O presente estudo busca verificar se o advento da pandemia tem significância sobre a decisão de ofertar o seguro de lucros cessantes, bem como sobre o volume de prêmios recebidos e sinistros pagos, a partir de modelos de regressão. Como controle, mensura-se o efeito da pandemia no volume de prêmios e sinistros pagos em todos os ramos de seguros, para verificar se a influência desse evento é específica do ramo de lucros cessantes. Pretende-se aferir, ainda, o efeito de atualização de probabilidade no mercado de seguros de lucros cessantes ocasionado pela pandemia, por meio da segmentação dos períodos relevantes de evolução.

Para avaliar a probabilidade de subscrição do seguro de lucros cessantes pelas seguradoras, é estimado um modelo de regressão para dados em painel (primeiro estágio do modelo). No segundo estágio, condicional ao primeiro, estimam-se modelos lineares para dados em painel desbalanceado, visando verificar a extensão das coberturas. Este modelo linear é estimado também para o mercado segurador na totalidade, visando avaliar se os efeitos da pandemia são próprios do ramo de lucros cessantes. Os resultados encontram-se na tabela 5.

Os resultados obtidos a partir da estimação do modelo em painel para a escolha de subscrição no ramo de BI, via Equação (1), revelam que empresas maiores, mais eficientes e que diversificam de forma mais intensa seus ramos e estados de atuação são mais propensas a ofertar seguros de lucros cessantes. Ademais, *caeteris paribus*, a cada 1% de aumento do PIB nacional, a probabilidade de subscrição do ramo de lucros cessantes aumenta em média 1,676%.

Em contrapartida, empresas que pertencem a um grupo econômico têm menor probabilidade de ingressar no mercado de lucros cessantes. A variável *Pand*, além de ser significativa, possui coeficiente positivo. Portanto, conclui-se que, conforme a evolução do cenário pandêmico, as seguradoras tendem a operar o referido ramo.

No segundo estágio do modelo, referente exclusivamente à arrecadação de prêmios do ramo de lucros cessantes, percebe-se o mesmo padrão quanto ao tamanho, à capacidade de conversão de patrimônio líquido em prêmios (*Leverage*), à diversificação de portfólio e ao aumento do PIB encontrado no estágio anterior. Nesse

caso, o pertencimento a um grupo econômico também tem influência positiva no volume de prêmios ganhos. A diversificação geográfica e a pandemia, sem significância para o modelo, apresentam coeficientes positivos. Em particular, neste modelo, a variável *ICA\_ss* apresenta significância. Quanto maior o ICA (i.e., denotando empresas menos eficientes operacionalmente), maior o seu volume de arrecadação de prêmios. Além disso, o volume de prêmios arrecadados pela seguradora no mês anterior (*Lag*) é de forte relevância positiva.

Para o último modelo, definido pela Equação (9), que apresenta informações sobre todos os ramos do mercado segurador, as quatro características significantes nos modelos anteriores apresentam o mesmo comportamento. Ademais, a variável possui forte significância negativa. Nesse modelo, a variável *Lag(Prêmios)* também é positivamente significativa.

A hipótese do efeito da pandemia do Coronavírus sobre a atualização de probabilidade da demanda por seguro de lucros cessantes é de mudanças na percepção do risco de perdas futuras causadas pelas possíveis consequências econômicas ocasionadas pela evolução do evento de interesse (Fier et al., 2015; Rensi & Carvalho, 2021). Desse modo, é mais adequado segmentar a pandemia em diferentes períodos, em função da sua evolução e seus desdobramentos. Para isso, são escolhidos os marcos temporais definidos na tabela 6.

Os resultados dos modelos (1), (9) e (10), considerando as divisões, estão na tabela 7.

Os resultados do modelo (1) são claros em apontar que há uma diminuição na probabilidade de mais seguradoras ofertarem o seguro de lucros cessantes, conforme a pandemia persistia. Trata-se de uma retração na oferta desta cobertura. Isso pode ter ocorrido em função incerteza jurídica e/ou da expectativa de piora de sinistros futuros.

Já os efeitos encontrados para o modelo (9) reforçam ainda mais a hipótese de atualização de probabilidades. Primeiro pela redução consistente nos tamanhos dos efeitos. Depois porque passa de insignificante para tornar-se com significância no período 3. Então, inicialmente havia manutenção dos prêmios de lucros cessantes, reduzindo-se com o tempo, seja por decrescimento dos preços dos prêmios ou por diminuição da subscrição de apólices que contenham cobertura de lucros cessantes.

Para o modelo controle do segundo estágio, o terceiro momento da pandemia mostra-se significativa. Diversamente ao comportamento no ramo de lucros cessantes, o volume de prêmios arrecadados pelas empresas seguradoras aumentou de acordo com a progressão do cenário pandêmico. Dessa forma, evidencia-se que o ramo de BI apresenta uma tendência contrária

**Tabela 5**

Resultados das estimações dos modelos das equações (1), (9) e (10)

| Variáveis                    | (1)Decisão de ofertar BI |             | (9)Volume de prêmios: BI (ramo 0141) |             | (10)Volume de prêmios: todos os ramos |             |
|------------------------------|--------------------------|-------------|--------------------------------------|-------------|---------------------------------------|-------------|
|                              | Coeficiente              | Erro-padrão | Coeficiente                          | Erro-padrão | Coeficiente                           | Erro-padrão |
| <i>Intercepto</i>            | -53,650***               | 2,1340      | –                                    | –           | –                                     | –           |
| <i>Lag(PrêmiosTodos)</i>     | –                        | –           | 0,4856***                            | 0,0133      | 0,6994***                             | 0,0048      |
| <i>Tamanho</i>               | 0,2427***                | 0,0110      | 0,3672***                            | 0,0609      | 0,2942***                             | 0,0086      |
| <i>Leverage</i>              | 0,0193*                  | 0,0076      | 0,6113***                            | 0,0730      | 0,0103***                             | 0,0015      |
| <i>GeoDiver</i>              | 0,1512***                | 0,0417      | 0,0184                               | 0,0731      | 0,0000*                               | 0,0000      |
| <i>PortDiver</i>             | 3,5040***                | 0,0954      | 3,3726***                            | 0,2964      | 0,1353***                             | 0,0300      |
| <i>Grupo</i>                 | -0,0753.                 | 0,0417      | 0,3046*                              | 0,1407      | -0,1190***                            | 0,0251      |
| <i>PibdoBrasil</i>           | 1,676***                 | 0,0781      | 0,8864***                            | 0,2124      | -0,2587***                            | 0,0288      |
| <i>ICA_ss</i>                | 0,0000                   | 0,0006      | 0,3696***                            | 0,0948      | -0,0001                               | 0,0001      |
| <i>Pand</i>                  | 0,3355***                | 0,0541      | 0,0176                               | 0,0594      | -0,0029                               | 0,0148      |
| <b>Firmas</b>                |                          |             | 58                                   |             | 178                                   |             |
| <b>Observações</b>           |                          |             | 4351                                 |             | 23148                                 |             |
| <b>Período</b>               |                          |             | 1-201                                |             | 1-231                                 |             |
| <b>R-Quadrado</b>            |                          |             | 0,3553                               |             | 0,7118                                |             |
| <b>R-Quadrado ajustado</b>   |                          |             | 0,3454                               |             | 0,7095                                |             |
| <b>Teste Hausman p-valor</b> |                          |             | <0,001                               |             | <0,001                                |             |
| <b>Tipo de estimação</b>     |                          |             | Efeitos fixos                        |             | Efeitos fixos                         |             |

Nota: \*\*\*/\*\*/\*/. indicam significância aos níveis de 0,1%, 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Fonte: Elaborada pelos autores.

**Tabela 6**

Marcos temporais relevantes de diferentes fases da pandemia

| Período | Período           | Características do período                                                                         |
|---------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | fev/2020–jan/2021 | Do primeiro caso documentado até a aplicação da primeira dose da vacina contra COVID-19 no Brasil. |
| 2       | fev/2021–ago/2021 | Flexibilização de restrições de circulação                                                         |
| 3       | set/2021–dez/2023 | Início da aplicação da segunda dose da vacina contra COVID-19                                      |

Fonte: Elaborada pelos autores.

à tendência do mercado de seguros como um todo, reforçando a possibilidade de a pandemia ter afetado de forma específica o seguro de lucros cessantes. O único paralelo que se pôde encontrar na literatura, com evidência empírica da probabilidade de atualização no mercado segurador, é o caso da Operação Lava Jato sobre seguros para executivos de empresas, conforme documentado por Rensi & Carvalho (2021).

Porém, Rensi e Carvalho (2021) não avaliaram os efeitos sobre o volume de sinistros materializados em virtude do choque exógeno. Assim, o presente estudo avançará para além da estimação dos efeitos da pandemia sobre as receitas: teria sido a pandemia capaz de produzir mais despesas no ramo de lucros cessantes do que nos demais ramos do mercado segurador? Para responder a essa pergunta, utilizaram-se as mesmas segmentações da pandemia nos três períodos (Tabela 6) na análise do

pagamento de sinistros. Os resultados estão nas tabelas 8 e 9.

Na tabela 8, observa-se que empresas maiores pagam mais sinistros, e o volume de sinistros pagos no mês anterior é positivamente significativo. Além disso, para o modelo (11), o pertencimento a um grupo econômico também tem influência positiva sobre o volume de sinistros pagos, assim como diversificação de portfólio. Em contrapartida, o PIB nacional apresenta impactos significantes negativos apenas no modelo (12), e a variável *ICA\_ss* é negativamente significativa: quanto menor o valor do ICA, maior o volume de sinistros pagos. Por outro lado, a variável *Pand* é significativa e positiva nos dois modelos. Portanto, infere-se que o volume de sinistros pagos pelas seguradoras tanto para seguro de lucros cessantes, quanto para o mercado como um todo, aumentou à medida em que a pandemia se desenvolveu.

**Tabela 7**

Resultados das estimações dos modelos das equações (1), (9) e (10) com discriminação de períodos relevantes

| Variável                     | (1)Decisão de ofertar BI |             | (9)Volume de prêmios: BI (ramo 0141) |             | (10)Volume de prêmios: todos os ramos |             |
|------------------------------|--------------------------|-------------|--------------------------------------|-------------|---------------------------------------|-------------|
|                              | Coefficiente             | Erro-padrão | Coefficiente                         | Erro-padrão | Coefficiente                          | Erro-padrão |
| <i>Intercepto</i>            | -45,940***               | 2,3230      | –                                    | –           | –                                     | –           |
| <i>Lag(PrêmiosTodos)</i>     | –                        | –           | 0,4853***                            | 0,0133      | 0,6975***                             | 0,0048      |
| <i>Tamanho</i>               | 0,2717***                | 0,0110      | 0,3511***                            | 0,0613      | 0,2959***                             | 0,0086      |
| <i>Leverage</i>              | 0,0215**                 | 0,0080      | 0,6155***                            | 0,0731      | 0,0104***                             | 0,0015      |
| <i>GeoDiver</i>              | 0,1462***                | 0,0424      | 0,0229                               | 0,0731      | 0,0000*                               | 0,0000      |
| <i>PortDiver</i>             | 3,3810***                | 0,0948      | 3,4308***                            | 0,2978      | 0,1254***                             | 0,0301      |
| <i>Grupo</i>                 | -0,1275**                | 0,0427      | 0,3200*                              | 0,1409      | -0,1229***                            | 0,0251      |
| <i>PibdoBrasil</i>           | 1,3720***                | 0,0851      | 1,1722***                            | 0,2460      | -0,3065***                            | 0,0306      |
| <i>ICA_ss</i>                | 0,0000                   | 0,0006      | 0,3011**                             | 0,0997      | -0,0001                               | 0,0001      |
| <i>Pand1</i>                 | 0,4839***                | 0,0680      | 0,0357                               | 0,0757      | 0,0092                                | 0,0187      |
| <i>Pand2</i>                 | 0,3545***                | 0,0867      | -0,1307                              | 0,0949      | 0,0299                                | 0,0232      |
| <i>Pand3</i>                 | 0,3735***                | 0,0534      | -0,1294*                             | 0,0643      | 0,0667***                             | 0,0145      |
| <b>Firmas</b>                |                          |             | 58                                   |             | 178                                   |             |
| <b>Observações</b>           |                          |             | 4351                                 |             | 23148                                 |             |
| <b>Período</b>               |                          |             | 1-201                                |             | 1-231                                 |             |
| <b>R-Quadrado</b>            |                          |             | 0,3562                               |             | 0,7121                                |             |
| <b>R-Quadrado ajustado</b>   |                          |             | 0,3459                               |             | 0,7097                                |             |
| <b>Teste Hausman p-valor</b> |                          |             | <0,001                               |             | <0,001                                |             |
| <b>Tipo de estimação</b>     |                          |             | Efeitos fixos                        |             | Efeitos fixos                         |             |

Nota: \*\*\*/\*\*/\*/. indicam significância aos níveis de 0,1%, 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Fonte: Elaborada pelos autores.

**Tabela 8**

Resultados das estimações dos modelos das equações (11) e (12), sem discriminação de diferentes períodos da Pandemia

| Variável                     | (11)Volume de sinistros: BI (ramo 0141) |               | (12)Volume de sinistros: todos os ramos |               |
|------------------------------|-----------------------------------------|---------------|-----------------------------------------|---------------|
|                              | Coefficiente                            | Erro-padrão   | Coefficiente                            | Erro-padrão   |
| <i>Intercepto</i>            | –                                       | –             | –                                       | –             |
| <i>Lag(PrêmiosTodos)</i>     | 0,3138***                               | 0,0250        | 0,5321***                               | 0,0058        |
| <i>Tamanho</i>               | 0,8876***                               | 0,1999        | 0,3577***                               | 0,0126        |
| <i>Leverage</i>              | 0,3120                                  | 0,2554        | 0,0027                                  | 0,0020        |
| <i>GeoDiver</i>              | -0,3358*                                | 0,1422        | 0,0000                                  | 0,0000        |
| <i>PortDiver</i>             | 1,7740.                                 | 0,9622        | 0,7240***                               | 0,0475        |
| <i>Grupo</i>                 | 0,9796*                                 | 0,4430        | -0,0676.                                | 0,0357        |
| <i>PibdoBrasil</i>           | 0,8786                                  | 0,7643        | -0,3952***                              | 0,0435        |
| <i>ICA_ss</i>                | 0,1173                                  | 0,2791        | -0,0025**                               | 0,0009        |
| <i>Pand</i>                  | 0,4293**                                | 0,1631        | 0,0436*                                 | 0,0220        |
| <b>Firmas</b>                |                                         | 45            |                                         | 171           |
| <b>Observações</b>           |                                         | 1390          |                                         | 19156         |
| <b>Período</b>               |                                         | 1-86          |                                         | 1-231         |
| <b>R-Quadrado</b>            |                                         | 0,1646        |                                         | 0,4949        |
| <b>R-Quadrado ajustado</b>   |                                         | 0,1314        |                                         | 0,4902        |
| <b>Teste Hausman p-valor</b> |                                         | <0,001        |                                         | <0,001        |
| <b>Tipo de estimação</b>     |                                         | Efeitos fixos |                                         | Efeitos fixos |

Nota: \*\*\*/\*\*/\*/. indicam significância aos níveis de 0,1%, 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Fonte: Elaborada pelos autores.

**Tabela 9**

Resultados das estimações dos modelos das equações (11) e (12) com discriminação de diferentes períodos relevantes da Pandemia

| Variável                    | (11) Volume de sinistros: BI (ramo 0141) |             | (12) Volume de sinistros: todos os ramos |             |
|-----------------------------|------------------------------------------|-------------|------------------------------------------|-------------|
|                             | Coefficiente                             | Erro-padrão | Coefficiente                             | Erro-padrão |
| <i>Intercepto</i>           | –                                        | –           | –                                        | –           |
| <i>Lag(PrêmiosTodos)</i>    | 0,3135***                                | 0,0250      | 0,5270***                                | 0,0058      |
| <i>Tamanho</i>              | 0,8693***                                | 0,2024      | 0,3648***                                | 0,0126      |
| <i>Leverage</i>             | 0,3266                                   | 0,2563      | 0,0027                                   | 0,0020      |
| <i>GeoDiver</i>             | -0,3387*                                 | 0,1422      | 0,0000                                   | 0,0000      |
| <i>PortDiver</i>            | 1,7436.                                  | 0,9691      | 0,7083***                                | 0,0475      |
| <i>Grupo</i>                | 0,9696*                                  | 0,4450      | -0,0787*                                 | 0,0357      |
| <i>PibdoBrasil</i>          | 0,9758                                   | 1,0584      | -0,5134***                               | 0,0464      |
| <i>ICA_ss</i>               | 0,1107                                   | 0,2878      | 0,0025**                                 | 0,0009      |
| <i>Pand1</i>                | 0,5991**                                 | 0,2050      | 0,0122                                   | 0,0277      |
| <i>Pand2</i>                | 0,1850                                   | 0,2784      | 0,2030***                                | 0,0347      |
| <i>Pand3</i>                | 0,0442                                   | 0,2083      | 0,1356***                                | 0,0214      |
| <b>Firms</b>                | 45                                       |             | 171                                      |             |
| <b>Observations</b>         | 1390                                     |             | 19156                                    |             |
| <b>Period</b>               | 1-86                                     |             | 1-231                                    |             |
| <b>R-Squared</b>            | 0,1658                                   |             | 0,4965                                   |             |
| <b>Adjusted R-Squared</b>   | 0,1315                                   |             | 0,4917                                   |             |
| <b>Hausman Test p-value</b> | <0,001                                   |             | <0,001                                   |             |
| <b>Estimation type</b>      | Efeitos fixos                            |             | Efeitos fixos                            |             |

**Nota:** \*\*\*/\*\*/\*/. indicam significância aos níveis de 0,1%, 1%, 5% e 10%, respectivamente.

**Fonte:** Elaborada pelos autores.

Na tabela 9, as observações referentes a todas as variáveis (exceto *ICA\_ss*, com significância positiva para o mercado segurador em geral, e a *dummy Pand*) são interpretadas como descrito anteriormente. Diversamente, as divisões do período pandêmico revelam que a pandemia levou a variável resposta de cada modelo a comportamentos contrários. Para o ramo de lucros cessantes exclusivamente, o primeiro período é significativo e positivo, indicando um incremento imediato de 0,60% no volume de sinistros pagos pelas empresas que ofertam seguro de BI. Porém, os próximos períodos tenderam a voltar ao volume pré-pandemia, fenômeno que pode ser explicado pela diminuição da oferta de seguros de lucros cessantes, assim como pelas possíveis disputas jurídicas entre segurados e seguradoras acerca da legalidade de cobertura. Para o mercado segurador, os períodos 2 e 3 são significantes e positivamente relacionados ao volume

de sinistros pagos. Assim, percebe-se que a progressão da pandemia aumentou o volume de pagamento de indenizações securitárias para as seguradoras.

Conforme as informações obtidas pelos modelos de regressão, é possível confirmar que a pandemia teve um impacto distinto no ramo de seguros de lucros cessantes, levando empresas a diminuírem a oferta de apólices com essa cobertura, além de diminuir a arrecadação de prêmios e atenuar o crescimento do volume de sinistros pagos referente a esse ramo. Tal comportamento foi percebido por meio da segmentação do evento em períodos cruciais, sustentando a hipótese de atualização de probabilidades. Ademais, os resultados encontrados para o mercado segurador se mostraram completamente opostos aos alcançados para os lucros cessantes, evidenciando a particularidade do efeito causado pela pandemia neste ramo.

## 5 IMPLICAÇÕES PRÁTICAS E GERENCIAIS

Este estudo fornece evidências robustas sobre o comportamento do mercado segurador (do ramo de lucros cessantes em particular) em uma situação adversa, como

a pandemia, um choque exógeno e de magnitude intensa. Tais choques, além de poderem impactar as seguradoras de diferentes ramos de formas distintas, também alteram

a percepção de risco dos agentes econômicos de acordo com a sua evolução. Neste sentido, o fenômeno de atualização de probabilidades explica essas reações práticas e os modelos estimados constituem-se em ferramentas importantes para mensurar os efeitos práticos e financeiros de suas ocorrências.

Assim, gestores de riscos de seguradoras podem se beneficiar dos resultados aqui apresentados. Afinal, as reações do mercado segurador em ambientes complexos (e.g., pandemia) apontam a necessidade do desenvolvimento de mecanismos robustos de proteção da solvência das seguradoras. A principal forma de lidar com essas contingências adversas é o desenvolvimento de um rigoroso processo de avaliação de riscos próprios incorridos pelos segurados. Afinal, eventos de alta magnitude alteram drasticamente a percepção de risco,

tanto para os segurados quanto para as próprias empresas, exigindo ajustes rápidos nos modelos atuariais e de precificação de prêmios.

Por fim, os reguladores da indústria e legisladores podem utilizar os achados dessas pesquisas para compreender os efeitos de formulações de leis e políticas públicas. As disputas jurídicas decorrentes da pandemia evidenciam a necessidade de reestruturação de apólices de lucros cessantes, definindo explicitamente suas coberturas e eventos excluídos. Assim, o caso em tela (i.e., pandemia) sinaliza a necessidade de se rever as condições contratuais de apólices de outros ramos de seguros, que podem ser gravemente impactados por outros choques exógenos, inclusive devido a falhas ou brechas contratuais (e.g., responsabilidades).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O seguro de lucros cessantes oferece para os segurados a cobertura da interrupção de receitas durante determinado período devido à ocorrência de sinistro previsto na sua apólice, e pode ser acionado desde que um seguro principal também o seja. Com a ocorrência da pandemia do Coronavírus, esse seguro tem sido alvo de estudos e processos jurídicos devido a divergências na interpretação de cláusulas em seus contratos.

No Brasil, o ramo tem sofrido transformações, que podem ser atribuídas à pandemia, suas consequências econômicas e à percepção do risco de perda por parte dos agentes econômicos. Essa interpretação determina o comportamento dos segurados com relação a pedidos de indenização, percebido pelo volume de sinistros pagos, e pode interferir na decisão de seguradoras operarem ou não no referido ramo. Tal fenômeno, denominado atualização de probabilidades, capta a mudança gradativa na dinâmica de subscrição de apólices de seguros e na extensão das coberturas de lucros cessantes sob influência da evolução da pandemia.

Com base nos dados do SES-Susep, foi realizada uma análise geral do mercado de seguros de lucros cessantes no Brasil, entre 2003-2023. Além disso, por meio de um modelo de regressão em dois estágios para dados em painel, foi possível estimar o impacto da pandemia da COVID-19 no mercado de seguros, com foco no ramo de lucros cessantes. Os resultados evidenciam que esse evento teve significância sobre o comportamento das seguradoras com relação ao referido ramo. Ademais, foi possível perceber que os impactos da pandemia sobre o mercado de seguros de lucros cessantes são distintos do padrão do mercado de seguros em geral.

Os resultados também indicam que a pandemia causou uma percepção de possíveis perdas de agentes econômicos, inicialmente aumentando o volume de prêmios arrecadados e no pagamento de sinistros referentes ao ramo de lucros cessantes. Porém, conforme a pandemia evoluiu, as seguradoras tenderam a operar menos no ramo, além de diminuir consideravelmente a arrecadação de prêmios. No resto do mercado, as receitas cresceram.

No pagamento de sinistros, nesse mesmo ramo, percebe-se que houve um primeiro choque positivo, indicando que as seguradoras possivelmente passaram a ser mais acionadas para pagar indenizações de seguro de lucros cessantes. Contudo, diferentemente do mercado como um todo, cujo volume de sinistros pagos apresentou sinais de aumento, o volume de sinistros para o seguro de lucros cessantes tendeu a diminuir, retomando um comportamento similar ao anterior à pandemia. Essa estagnação no pagamento de sinistros desse ramo pode ser explicada por possíveis lutas judiciais sobre a cobertura ou não de perdas causadas pela pandemia e por uma reformulação de contratos que contenham a cláusula de lucros cessantes.

Então, infere-se que a pandemia impactou a percepção de segurados e seguradoras sobre a manutenção da entrada de capital em certas atividades econômicas e à busca de uma solução que viabilizasse o arranjo, resultado que apoia a hipótese da atualização de probabilidades. Com o efeito inicial percebido no pagamento de sinistros, as seguradoras tiveram menor propensão a oferecer o seguro de lucros cessantes. Assim, é possível que o volume de prêmios, seja por quantidade de apólices ou por ajustes

de precificação, tenha diminuído conforme a evolução do quadro pandêmico, enquanto o volume de sinistros pagos voltava a se estabilizar.

Para pesquisas futuras, sugere-se avaliar os impactos da pandemia em ramos mais expostos a riscos de ruína. Um exemplo é o setor de saúde suplementar e o seguro de vida, em função do adoecimento da população, da busca por atendimentos ambulatoriais e hospitalares,

e mesmo da postergação do tratamento e diagnóstico de outras doenças. Outro segmento que diretamente afetado é o setor de transportes, relevante para a nação não apenas pela mobilidade urbana, mas também para o agronegócio exportador. Ademais, propõe-se a análise do comportamento do mercado segurador após a tragédia ocorrida no Rio Grande do Sul em 2024.

## REFERÊNCIAS

- Aurélio, M., & Coelho, F. (2021). Pandemia e recuperação de empresas: a crise sob enfoque do micro e pequeno empresário. *Revista Brasileira de Direito Empresarial*, 7(1), 1-19. <https://doi.org/10.26668/IndexLawJournals/2526-0235/2021.v7i1.7646>.
- Bisco, J. M., Fier, S. G., & Pooser, D. M. (2020). Business interruption insurance and COVID-19: Coverage issues and public policy implications. *Journal of Insurance Regulation*, 39(5), 1-24.
- Borghesi, D. A. (1993). Business interruption insurance – A business perspective. *Nova Law Review*, 17(3), 1147-1166. <https://nsuworks.nova.edu/nlr/vol17/iss3/10>.
- Carvalho, J. V. F., & Bonetti, R. S. F. (2023). Longitudinal Effects of Sectoral Concentration on the Brazilian Insurance Market Performance. *Revista de Administração Contemporânea*, 27(1), e210311. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2022210311.en>
- Carvalho, J. V. F., & Guimarães, A. S. (2024). Systemic risk assessment using complex networks approach: Evidence from the Brazilian (re)insurance market. *Research in International Business and Finance*, 67, 102065. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2023.102065>
- Carvalho, J. V. F., & Song, M. L. (2024). “Divide et impera”? A financial assessment of the (de)concentration in the Brazilian reinsurance market. *Risk Management and Insurance Review*, 27, 359-383. <https://doi.org/10.1111/rmir.12286>
- Collet, J., & Ielpo, F. (2018). Sector spillovers in credit markets. *Journal of Banking and Finance*, 94, 267-278. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2018.07.011>
- deLatour, N. E. (2021). Insuring the “Uninsurable”: Business Interruption Insurance Coverage & COVID-19. *Georgia State University Law Review*, 37(1), 1-48. <https://readingroom.law.gsu.edu/gsulr/vol37/iss5/1>
- Diniz, M. H. (1995). *Curso de direito civil brasileiro* (9 ed.). Saraiva.
- Eling, M., & Pankoke, D. A. (2016). Systemic Risk in the Insurance Sector: A Review and Directions for Future Research. *Risk Management and Insurance Review*, 19(2), 249-284. <https://doi.org/10.1111/rmir.12062>
- Elsinger, H., Lehar, A., & Summer, M. (2006). Risk assessment for banking systems. *Management Science*, 52(9), 1301-1314. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1060.0531>
- Euphasio Junior, J. W., & Carvalho, J. V. F. (2022). Reinsurance and Solvency Capital: Mitigating Insurance Companies’ Ruin Probability. *Revista de Administração Contemporânea*, 26(1), e-200191. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2022200191.en>
- Fier, S. G., McCullough, K. A., Gabel, J. T. A., & Mansfield, N. R. (2015). Probability updating and the market for directors’ and officers’ insurance. *Risk Management and Insurance Review*, 18(1), 55-75. <https://doi.org/10.1111/rmir.12029>
- Fonseca, N. C., & Carvalho, J. V. F. (2025). Analysis of financial contagion among economic sectors through Dynamic Bayesian Networks. *Expert Systems with Applications*, 260, 125448. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.125448>
- French, C. (2013). The aftermath of catastrophes: Valuing business interruption insurance losses. *Georgia State University Law Review*, 30(2), 461-520. <https://readingroom.law.gsu.edu/gsulr/vol30/iss2/3>
- French, C. C. (2020). COVID-19 business interruption insurance losses: The cases for and against coverage. *Penn State Law Research Paper*, 27, 1-35.
- Halling, M., Yu, J., & Zechner, J. (2020). How did COVID-19 affect firms’ access to public capital markets? *Swedish House of Finance Research Paper*, 20(15), 1-35. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3596114>
- Harrington, S. E. (2009). The financial crisis, systemic risk, and the future of insurance regulation. *Journal of Risk and Insurance*, 76(4), 785-819. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6975.2009.01330.x>
- Hauser, P., Schönheit, D., Scharf, H., Anke, C.-P., & Möst, D. (2021). Covid-19’s Impact on European Power Sectors: An Econometric Analysis. *Energies*, 14(6), 1639. <https://doi.org/10.3390/en14061639>
- Irresberger, F., Bierth, C., & Weiß, G. N. F. (2017). Size is everything: Explaining SIFI designations. *Review of Financial Economics*, 32, 7-19. <https://doi.org/10.1016/j.rfe.2016.09.003>
- Jackson, J. K., Weiss, M. A., Schwarzenberg, A. B., & Nelson, R. M. (2020). Global Economic Effects of COVID-19. *Congressional Research Service*.
- Kaserer, C., & Klein, C. (2019). Systemic Risk in Financial Markets: How Systemically Important Are Insurers? *Journal of Risk and Insurance*, 86(3), 729-759. <https://doi.org/10.1111/jori.12236>
- Klein, R. W., & Weston, H. (2020). Government insurance for business interruption losses from pandemics: An evaluation of its feasibility and possible frameworks. *Risk Management and Insurance Review*, 23(4), 401-440. <https://doi.org/10.1111/rmir.12162>
- Li, M. C., Lai, C. C., & Xiao, L. (2021). Did COVID-19 increase equity market risk exposure? Evidence from China, the

- UK, and the US. *Applied Economics Letters*, 29(6), 567-571. <https://doi.org/10.1080/13504851.2021.1912696>
- Louaas, A., & Picard, P. (2023). A pandemic business interruption insurance. *GENEVA Risk and Insurance Review*, 48, 1-30. <https://doi.org/10.1057/s10713-023-00080-7>
- McDonald, R., & Paulson, A. (2015). AIG in Hindsight. *Journal of Economic Perspectives*, 29(2), 81-106. <https://doi.org/10.1257/jep.29.2.81>
- Moratis, G., & Sakellaris, P. (2021). Measuring the systemic importance of banks. *Journal of Financial Stability*, 54(4), 100878. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2021.100878>
- Nogueira Junior, E. (2013). *Lucros cessantes: análise das medidas de mensuração contábil utilizadas pelo Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo* [Universidade de São Paulo]. <https://doi.org/10.11606/T.12.2013.tde-24062013-133526>
- Paradine, T. J. (1995). Business interruption insurance: a vital ingredient in your disaster recovery plan. *Information Management & Computer Security*, 3(1), 9-17. <https://doi.org/10.1108/09685229510088223>
- Pellegrino, G., Ravenna, F., & Züllig, G. (2021). The Impact of Pessimistic Expectations on the Effects of COVID-19-Induced Uncertainty in the Euro Area. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 83(4), 841-869. <https://doi.org/10.1111/obes.12431>
- Puławska, K. (2021). Financial Stability of European Insurance Companies during the COVID-19 Pandemic. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(6), 266. <https://doi.org/10.3390/jrfm14060266>
- Ramnath, S. (2020). What is business interruption insurance and how is it related to the Covid-19 pandemic? *Chicago Fed Letter*, 440, 1-5. <https://doi.org/10.21033/cfl-2020-440>
- Rensi, R. T., & Carvalho, J. V. F. (2021). Operação Lava Jato: Impactos no Mercado Segurador de Responsabilidade Civil de Executivos. *Revista de Administração Contemporânea*, 25(2), e-190386. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2021190386.por>
- Sabrinni, F., & Póvoa, M. (2021). Os impactos da pandemia de Covid-19 sobre o seguro de lucros cessantes no direitos francês. *Temas Atuais de Direito dos Seguros*, 2020, 978-6556144108. <https://hal.science/hal-03770596v1>
- Schmitt, A., & Spaeter, S. (2023). Providing pandemic business interruption coverage with double trigger cat bonds. *Geneva Papers on Risk and Insurance: Issues and Practice*, 48(3), 687-713. <https://doi.org/10.1057/s41288-023-00299-5>
- Tereszkiewicz, P. (2023). Business interruption insurance as a means of spreading pandemic-related losses. *The Geneva Papers on Risk and Insurance – Issues and Practice*, 48(3), 714-732. <https://doi.org/10.1057/s41288-023-00295-9>
- Term, H. (2021). *Judgment: The Financial Conduct Authority (Appellant)*. 2448.
- Varian, H. R. (2015). *Microeconomia: uma abordagem moderna* (9ª ed.). Elsevier.
- Vaughan, E. J., & Vaughan, T. M. (2013). *Fundamentals of Risk and Insurance*. John Wiley & Sons.
- Weiß, G. N. F., & Mühlnickel, J. (2014). Why do some insurers become systemically relevant? *Journal of Financial Stability*, 13, 95-117. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2014.05.001>
- World Health Organization (WHO). (2021). *COVID-19 vaccines*. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/covid-19-vaccines>.

## FINANCIAMENTO

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro na realização desta pesquisa.