

# O impacto da pandemia de Covid-19 no risco de liquidez de debêntures brasileiras

## *The impact of the Covid-19 pandemic on the liquidity risk of brazilian debentures*

**Resumo:** Este artigo tem por objetivo verificar se a incerteza associada à pandemia de Covid-19 afetou o risco de liquidez das debêntures brasileiras no mercado secundário. Foi utilizado o indicador EMVID (*Infectious Disease Equity Market Volatility Tracker*) como variável para medir a incerteza associada à pandemia e o *spread* de compra e venda para representar o risco de liquidez. Os resultados mostraram que a incerteza gerada pela pandemia impactou o risco de liquidez das debêntures no mercado secundário. Dois resultados inovadores frente à literatura existente foram obtidos: o primeiro é que há indícios de que o benefício fiscal para as debêntures incentivadas seja um fator redutor do risco de liquidez; e o segundo é que o tipo de remuneração do ativo também se mostrou relevante para a redução do risco de liquidez, com os ativos de remuneração DI percentual apresentando menor vulnerabilidade.

**Palavras-chave:** Debêntures; Liquidez; Mercado secundário; Covid-19; Risco.

**Abstract:** *This article aims to verify whether the uncertainty associated with the Covid-19 pandemic affected the liquidity risk of brazilian debentures in the secondary market. The EMVID indicator (Infectious Disease Equity Market Volatility Tracker) was used as a variable to measure the uncertainty associated with the pandemic and the bid-ask spread to represent liquidity risk. The results showed that the uncertainty generated by the pandemic impacted the liquidity risk of debentures in the secondary market. Two innovative results compared to the existing literature were obtained: the first is that there is evidence that the tax benefit for incentivized debentures is a factor in reducing liquidity risk; and the second is that the type of asset remuneration also proved to be relevant for reducing liquidity risk, with percentage DI remuneration assets showing lower vulnerability.*

**Keywords:** *Debentures; Liquidity; Secondary market; Covid-19; Risk.*

**Classificação JEL:** G01; G12; G14; G32.

Gabriel de Almeida Aguiar<sup>1</sup>

Tabajara Pimenta Júnior<sup>2</sup>

Luiz Eduardo Gaio<sup>3</sup>

Vinícius Medeiros Magnani<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Doutorando em Administração de Organizações na FEA-RP/USP.  
E-mail: gabriel.aguiar@usp.br

<sup>2</sup> Professor do Departamento de Administração da FEA-RP/USP.  
E-mail: tabajr@usp.br

<sup>3</sup> Professor da FCA/Unicamp.  
E-mail: luiz.gaio@gmail.com

<sup>4</sup> Professor do Departamento de Contabilidade da FEA-RP/USP.  
E-mail: vinicius\_magnani@hotmail.com

## 1. Introdução

Os títulos de dívida desempenham papel importante no financiamento das atividades empresariais no mercado brasileiro. Segundo Assis *et al.* (2019), a emissão de debêntures é uma das formas mais antigas de captação de recursos para as empresas brasileiras, sendo um instrumento de dívida de médio a longo prazo que confere aos seus detentores o direito de crédito contra a instituição emissora.

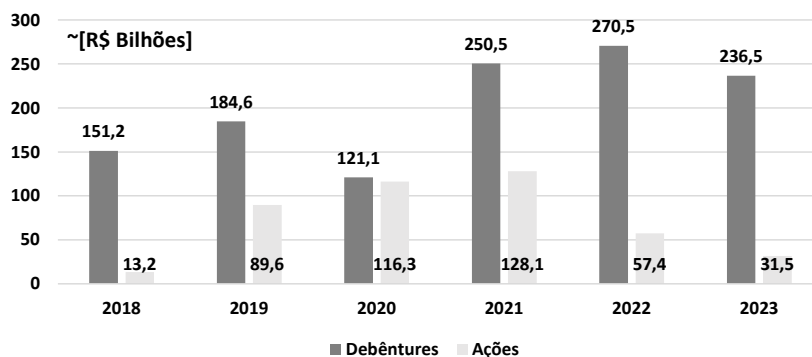
O mercado secundário de debêntures é onde os ativos podem ser negociados entre os investidores após a emissão inicial. A existência do mercado secundário, para Almeida e Bazilio (2015), permite a atração de agentes interessados na aquisição de um título em um momento posterior ao seu lançamento, incentivando a compra de debêntures no mercado primário. A boa formação do mercado primário de títulos depende da maturidade do mercado secundário.

De acordo com a Comissão de Valores Mobiliários (CVM, 2019), o mercado brasileiro de dívida privada possui quatro principais instrumentos financeiros para captação de recursos: debêntures, certificados de recebíveis imobiliários (CRI), certificados de recebíveis do agronegócio (CRA) e notas promissórias. Os três primeiros instrumentos são destinados à captação de recursos de longo prazo, essenciais para financiar projetos que requerem altos volumes de investimento e prazos estendidos, como os de infraestrutura. As notas promissórias, por sua vez, constituem instrumentos de curto prazo (até um ano) e são voltadas à captação de recursos para financiar atividades operacionais, garantindo o capital de giro das empresas. Esses ativos financeiros são negociáveis em mercado secundário, representando alternativas diversificadas de investimento para diferentes perfis de investidores.

A maioria das empresas brasileiras de capital aberto utiliza debêntures e notas promissórias para captar recursos de terceiros. Contudo, a principal fonte de financiamento de curto prazo permanece sendo o crédito livre, que compreende empréstimos contraídos junto a instituições bancárias. Apenas um grupo restrito de empresas emite certificados de recebíveis imobiliários ou certificados de recebíveis do agronegócio. Além disso, considerando que os recursos disponíveis para operações de empréstimos convencionais de longo prazo são limitados – geralmente ofertados por bancos de fomento – as debêntures assumem um papel fundamental como fonte de financiamento de terceiros, contribuindo significativamente para a estrutura de capital das empresas.

O Gráfico 1 mostra o crescimento do volume total anual captado, pelas empresas brasileiras, por emissão de debêntures, no período dos últimos seis anos, de 2018 a 2023.

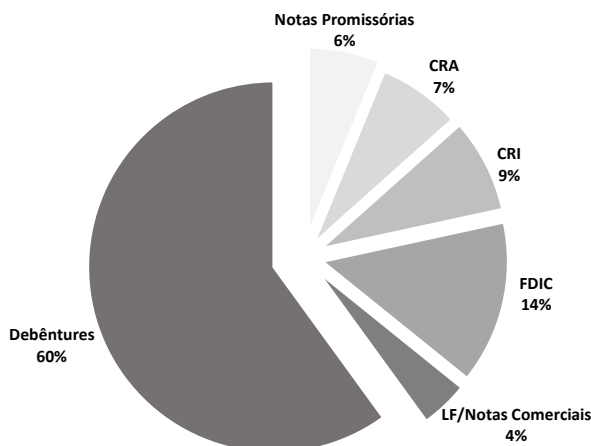
**Gráfico 1 - Volume total anual em emissões de debêntures e ações.**



Fonte dos Dados: Anbima (2024).

O Gráfico 2 mostra a participação média de cada tipo de ativo financeiro no volume total emitido de títulos de renda fixa no mercado de capitais brasileiro no período de 2018 a 2023. As debêntures têm uma participação destacada, com 60% do volume financeiro total das emissões.

**Gráfico 2 - Participação média dos ativos no volume total anual emitido de títulos de renda fixa no período 2018 a 2023.**



Fonte dos Dados: Anbima (2024).

A liquidez do mercado secundário é um aspecto importante para a atração de investidores e uma medida de equilíbrio. A liquidez e o risco de liquidez são fatores importantes na precificação dos ativos em geral e, particularmente, nas emissões privadas de título de dívida, influenciando a decisão dos agentes de negociar nos mercados, argumentam Lee e Cho (2016).

Há, na literatura científica, algumas abordagens para examinar o risco de liquidez dos títulos no mercado secundário. Sheng e Saito (2008) encontraram significância entre o volume das emissões e o grau de liquidez dos títulos para o mercado brasileiro. Em trabalho posterior, Giacomoni e Sheng (2013) observaram que o *spread* de compra e venda, a quantidade emitida e o preço unitário das debêntures se mostraram relevantes para a explicação do prêmio de risco das debêntures no mercado secundário.

A pandemia de Covid-19 afetou severamente a sociedade mundial. Marcada por altas taxas de transmissão, gerou milhares de mortes e obrigou governos a adotarem medidas críticas para proteger suas populações. Com o objetivo de mensurar a incerteza gerada pela crise de Covid-19, os pesquisadores Baker *et al.* (2020) criaram o indicador *Infectious Disease Equity Market Volatility Tracker* (EMVID). Este indicador se mostrou relevante para explicar crises de volatilidade durante a pandemia e vem sendo adotado por pesquisadores como uma medida da incerteza ocasionada pelo surto da doença.

A modalidade de debêntures incentivadas foi criada como uma reação às repercussões da crise financeira do *subprime* de 2008 e à necessidade de suprir a demanda por recursos destinados a investimentos na economia brasileira, argumenta Silva (2022). As debêntures incentivadas oferecem benefícios fiscais aos investidores e tem o objetivo de fomentar projetos estratégicos para o país.

Este trabalho tem o objetivo de examinar se a incerteza gerada pela crise de Covid-19 afetou o risco de liquidez das debêntures no mercado secundário brasileiro. Também foi verificado se houve diferença entre os níveis de risco de liquidez observados em debêntures incentivadas e não incentivadas, bem como se o agrupamento pelo tipo

de remuneração dos títulos apresentou diferenças significativas. O risco de liquidez foi representado pela variável *spread* de compra e venda, e a incerteza ocasionada pela pandemia de Covid-19 foi mensurada pelo indicador EMVID.

A presente pesquisa visa contribuir para a recente literatura sobre a pandemia de Covid-19 e suas consequências, fornecendo informações aos investidores e auxiliando a elaboração de políticas públicas

## 2. Revisão da literatura

As debêntures desempenham uma função fundamental como opção de financiamento para os negócios. Segundo dados da Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais – Anbima (2024) as debêntures são o mais importante instrumento de crédito para a capitalização de corporações no mercado local. O mercado de títulos de dívida pode oferecer capital para as empresas a um custo menor em comparação ao mercado bancário.

O mercado de capitais brasileiro passou por importantes transformações nas últimas décadas. Segundo Paraná (2018), o avanço tecnológico intensificou-se a partir do início da década de 1990, seguindo uma tendência global de integração dos mercados. Avanços legais, como a reformulação da Lei das S.A. (Lei nº 6.404, 1976), também foram marcos importantes para o desenvolvimento do mercado acionário brasileiro.

As melhorias experimentadas pelo mercado financeiro brasileiro são relativamente recentes, e examinar como o risco de liquidez afeta os ativos é essencial para avaliar a maturidade do mercado. O mercado secundário de debêntures no Brasil sempre foi caracterizado por baixa atividade, e a falta de liquidez nesse segmento tem sido um dos principais fatores que têm impedido o seu desenvolvimento. No entanto, nos últimos anos, desde 2017, houve no Brasil uma expansão relevante das captações privadas via debêntures, como atestam Aparecida, Lazzarini e Bortoluzzo (2022) e Anbima (2024).

Com o objetivo de incentivar o financiamento de projetos de infraestrutura, o governo federal promulgou, em 2011, a Lei 12.431, que regulamenta a emissão de títulos de dívida com a redução de alíquota do imposto de renda, aponta Wajnberg (2014). As debêntures incentivadas, tem o propósito de fomentar a captação de recursos para empresas que estejam realizando empreendimentos considerados prioritários para o país. Para Pereira e Miterhof (2021), o subsídio fiscal para as debêntures de infraestrutura gera benefícios sociais e ambientais para o Estado, reduzindo os custos de financiamento dos projetos e aproximando a rentabilidade privada do retorno social.

Sheng e Saito (2008) examinaram o mercado de debêntures no período de 1999 a 2004, coletando informações de 135 emissões públicas e dos 18 meses posteriores de negociação no mercado secundário. Segundo Barra (2021), este foi o primeiro estudo no Brasil que buscou investigar a relação entre as características das emissões de debêntures e sua liquidez. Os pesquisadores encontraram uma relação significativa entre o volume emitido e a liquidez das debêntures. A relação entre a idade das debêntures e a liquidez não é clara, sugerindo que a idade não impacta a liquidez de forma previsível. Os autores indicam que o setor de atividade dos emissores também se mostra como fator determinante da liquidez do ativo, sendo que os títulos de empresas de energia e petrolíferas apresentam liquidez elevada.

Em pesquisa realizada com dados referentes ao período de 2006 a 2009, Giacomoni e Sheng (2013) examinaram como as variáveis de risco de liquidez afetam os retornos excedentes esperados das debêntures no mercado secundário. Ao observar 101 títulos, os autores encontraram significância para o *spread* de compra e venda, o preço unitário de emissão e a quantidade emitida como fatores que explicam o prêmio de risco exigido no mercado secundário. Os autores não encontraram uma relação positiva entre a idade das debêntures e o prêmio de risco.

Neto (2015) realizou uma pesquisa analisando dados do período de 2007 a 2015, com o objetivo de investigar os fatores determinantes no mercado secundário de debêntures. Foram avaliados cinco parâmetros de liquidez: número de dias de negociação, número de transações, volume relativo de transações, diferença entre os preços máximos e mínimos negociados e a volatilidade do rendimento. Os parâmetros de liquidez foram relacionados com oito características das debêntures: *rating*, volume, prazo, segmento do emissor, listagem em bolsa, idade da emissão e tipo de emissão (incentivada ou restrita). Os resultados mostraram que o volume da emissão, tipo de emissão (incentivada ou restrita) e determinados segmentos são determinantes de liquidez. Foi observado que a emissão de títulos incentivados elevou o nível de transações no mercado secundário. O autor também não encontrou uma relação clara entre o prazo das debêntures e a liquidez.

No âmbito internacional, Nielsen, Feldhütter e Lando (2012) analisaram a liquidez de títulos privados (corporativos) de dívida emitidos por empresas dos EUA com dados referentes ao período da crise internacional do *Subprime*. Os resultados do estudo mostraram que o prêmio de liquidez aumentou no período da crise. No caso de títulos com grau especulativo a variação nos prêmios foi mais intensa e mais rápida.

Lee e Cho (2016) analisaram dados das emissões de títulos de dívida corporativas de empresas da Coreia do Sul visando detectar os determinantes de liquidez para o mercado secundário destes ativos financeiros. Mais especificamente, o estudo buscou avaliar se as características de governança corporativa são determinantes de liquidez. Os resultados mostraram que a governança corporativa influencia na liquidez, uma vez que títulos emitidos por companhias de maior governança corporativa eram mais líquidos. Os pesquisadores apontaram que maiores níveis de governança reduzem custos de transação, melhoram a transparência e reduzem a assimetria de informação entre os investidores. Outros fatores que afetaram a liquidez foram o tamanho da emissão e a idade dos títulos.

Hotchkiss e Jostova (2017) analisaram dados de emissões de títulos de dívida emitidos por seguradoras nos EUA. O estudo visava determinar os fatores mais influentes sobre a liquidez dos papéis no mercado secundário. Os resultados mostraram que fatores que mais afetavam a liquidez eram o tamanho da emissão e a idade dos títulos. Mostraram ainda que o volume de negócios diminuía com a maturidade dos títulos, e que empresas emissoras com maior liquidez na negociação de suas ações também tinham maior liquidez na negociação de seus títulos de dívida.

Gubareva (2021) desenvolveu uma pesquisa visando avaliar os efeitos sofridos pela liquidez dos títulos de mercados emergentes diante da elevação dos níveis de incerteza da pandemia de Covid-19. O estudo usou uma das métricas mais conhecidas e aplicadas para a liquidez, o *spread bid/offer*, ou seja, a diferença entre o preço pelo qual os investidores estão dispostos a comprar um título e o preço pelo qual estão dispostos a vendê-lo. Os dados incluíam as emissões de dívida que compõem os índices *Bloomberg-Barclays EM Investment Grade* (IG) e *High Yield* (HY). Esses índices são compostos por, respectivamente, 1274 títulos, emitidos por emissores com grau de investimento de 31 países, e 787 títulos, emitidos por emissores de elevados retornos de 74 países. Os resultados mostraram que o apogeu de ambos os estresses, de liquidez e de crédito, foi alcançado já no final de março de 2020. Mostraram também que as finanças dos mercados emergentes são mais resilientes a choques de liquidez do que as empresas e os governos soberanos dos mercados emergentes. A pesquisa ainda revelou uma dissociação na dinâmica das métricas de liquidez e risco de crédito, uma vez que os *spreads* de crédito passaram a diminuir muito lentamente devido à reavaliação do risco de inadimplência desencadeada pela crise de Covid-19.

Para esta pesquisa foi adotado o *spread* de compra e venda como variável para representar o risco de liquidez dos ativos. O *spread* de compra e venda é uma das

métricas mais utilizadas como *proxy* da liquidez do mercado de títulos, segundo Kargar *et al.* (2021); quanto maior o intervalo, menor a liquidez, e quanto menor o intervalo, mais uniformes são as avaliações dos investidores, refletindo maior entendimento sobre os preços dos títulos.

Os pesquisadores Baker *et al.* (2020) utilizaram uma abordagem para quantificar o papel da pandemia de Covid-19 e de outras doenças infecciosas no mercado financeiro. Através de um modelo baseado em notícias de jornais, os pesquisadores utilizam mecanismos de pesquisa para calcular o risco dos mercados associado às doenças infecciosas, mediante a busca de palavras-chave. O *Infectious Disease Equity Market Volatility Tracker* (EMVID) é um indicador disponibilizado diariamente e publicamente pelos pesquisadores. O indicador se mostrou relevante para a explicação da volatilidade e vem sendo utilizado como referência para representar a incerteza gerada pela crise de Covid-19, em pesquisas como as de Bouri *et al.* (2021) e Shiba e Gupta (2021).

O EMVID foi adotado, para este trabalho, como *proxy* da incerteza associada à pandemia de Covid-19. O entendimento das consequências da crise infecciosa de Covid-19 é essencial para preparar a sociedade para eventos similares. O objetivo deste trabalho é prover informações a agentes e instituições para que possam tomar decisões mais informadas e desenvolver estratégias adequadas em resposta a futuras crises de saúde pública.

### 3. Metodologia

Os dados coletados para esta pesquisa referem-se ao período de 01/01/2020 a 31/12/2021. Para esse período, foram coletadas as séries históricas diárias do indicador EMVID (Baker *et al.* 2020). Também foram coletadas as taxas de compra e venda diárias das debêntures negociadas. Compõem a amostra as debêntures emitidas antes de 01/01/2020 e com vencimento posterior a 31/12/2021. Os dados referentes às debêntures foram extraídos da base de dados Economática.

Após a coleta das taxas de compra e venda, foi calculado o *spread* de compra e venda, conforme Equação 1.

$$\text{Spread}_{i,t} = \frac{\text{TaxaCompra}_{i,t}}{\text{TaxaVenda}_{i,t}} - 1. \quad (1)$$

Onde:

$\text{Spread}_{i,t}$  é o intervalo indicativo de compra e venda da debênture  $i$  no dia  $t$ ;

$\text{TaxaCompra}_{i,t}$  é a taxa indicativa de compra da debênture  $i$  no dia  $t$ ;

$\text{TaxaVenda}_{i,t}$  é a taxa indicativa de venda da debênture  $i$  no dia  $t$ .

Foi utilizada a regressão em painel, representada pela Equação 2, para examinar como a incerteza associada às doenças infecciosas afetou o risco de liquidez das debêntures.

$$\text{Spread}_{i,t} = \alpha + \beta_1 \text{EMVID}_t + \sum_{m=1}^M \beta_m D_{m,i} + u_i + \varepsilon_{i,t}. \quad (2)$$

Onde:

$\text{Spread}_{i,t}$  é o intervalo indicativo de compra e venda da debênture  $i$  no dia  $t$ ;

$\text{EMVID}_t$  é o indicador de incerteza no dia  $t$ ;

$D_{m,i}$  representa as variáveis *dummy* associadas a diferentes características das debêntures;

$u_i$  é o efeito aleatório individual;

$\varepsilon_{i,t}$  é o termo de erro idiossincrático.

O modelo de regressão foi estimado utilizando o método de Mínimos Quadrados Generalizados (MQG). A escolha da estimação utilizando efeitos aleatórios se deve ao fato de que as variáveis *dummy* criadas para agrupar os ativos de acordo com suas características são constantes ao longo do tempo, ou seja, a categoria dos ativos não se altera com o passar dos períodos. A estimação com efeitos fixos não é possível quando existem variáveis *dummy* invariantes no tempo, pois tais variáveis são perfeitamente colineares com os interceptos individuais de cada ativo e, portanto, são eliminadas na estimação. Essa característica compromete a aplicação do teste de Hausman, levando a problemas de colinearidade. Dessa forma, a modelagem utilizando efeitos aleatórios torna-se adequada.

As debêntures incentivadas foram classificadas pela variável *dummy* 1 e os demais títulos foram classificados pela variável *dummy* 0. Dessa maneira, é possível examinar os níveis médios da *proxy* que representa o risco de liquidez para cada grupo de ativos. Também foi testado como a incerteza gerada pela crise de Covid-19 afetou o risco de liquidez das debêntures agrupadas pelo seu tipo de remuneração. Foi utilizada a categoria *dummy* 0 para a remuneração DI percentual, e criadas variáveis *dummy* para DI *spread* e IPCA *spread*.

Será verificado se o indicador de incerteza associado às doenças infecciosas possui capacidade explicativa sobre o *spread* de compra e venda dos títulos, e se as variáveis *dummy* possuem coeficientes estatisticamente diferentes entre si, com o intuito de comparar o risco de liquidez experimentado pelos títulos agrupados.

#### 4. Resultados

A lista das 181 debêntures, indicadas pelos seus *tickers* de negociação, que compõem a amostra do estudo é a seguinte: AEGP23; AESL17; ALGA27; ALGA28; ALIG12; ALUP17; ANHB10; APRB18; APRB28; BLMN12; BSA312; CART12; CART22; CASN12; CBAN12; CBAN22; CBAN32; CBAN52; CBAN72; CCRDD1; CEAD11; CEAR25; CEAR26; CEEBA1; CEEBB2; CEMT19; CEMTE2; CEPE19; CEPE20; CMDT33; CMGD27; CPFPA0; CPGT15; CPGT26; CPXB22; CSMGA2; CSMGB4; CSMGC3; CSNP12; CSRN19; CSRN29; CTEE17; CTEE18; CTNS14; CTNS25; CTRR11; CUTI11; CVCB14; CXER12; DASAA1; DASAA2; DASAB0; DASAC0; EDPA11; EDPT11; EDTE12; EDVP14; EGIE17; EGIE19; EGIE27; EGIE29; EGIE39; EGIE49; EGVG11; EGVG21; ELEK37; ELET32; ELET42; ELPLB4; ENEV13; ENEV32; ENGI39; ENGIA1; ENJG21; ENMI21; ENTV12; EQSP11; EQSP21; EQTC11; EQTN11; EQTR11; EQTR21; EQTS11; ERDV17; ERDV36; ERDV38; ESAM14; ESULA1; ETAP22; ETBA12; ETEN11; ETEN21; ETEN31; ETSP12; EXTZ11; FGEN13; FLCLB1; FLRY15; FLRY25; FURN21; GASP34; GEPA28; GGBRB6; GRRB14; GRRB24; HAPV21; IGSN14; JSMLB3; JTEE11; KLBNA2; LIGHA5; LIGHC6; LORTA5; LORTB3; LORTD4; MOVI34; MRSL27; MRVEB2; MSGT12; Mulp17; NEOE16; NEOE26; NRTB11; NRTB21; ODTR11; ODYA11; OMGE21; OMGE31; OMGE41; OMNG12; PALF38; PETR16; PETR17; PETR26; PETR27; PETR36; PPTE11; PRAS11; PRTE12; RADL14; RDCO19; RDORB7; RDORC7; RESA14; RUMOA2; RUMOA3; RUMOB3; SAEL26; SAPR29; SAVI13; SBSPC2; SBSPC3; SBSPC4; SBSPD4; SPRZ11; SRTI11; STBP24; SUZB18; TAE16; TAE17; TAE26; TAE15; TBEG11; TBLE15; TBLE26; TFLE15; TIET18; TIET19; TIET29; TIET39; TOME12; TPEN11; TPNO12; UNDAC2; UNDAC3; UNIP15; VALE38; VALE48; VAMO22; VDBF12; VPLT12.

A Tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas para o *spread* de compra e venda agrupado pelas variáveis *dummy* que representam se a debênture é incentivada ou não.

**Tabela 1 - Estatísticas descritivas spread de compra e venda - tipo de debênture.**

| <i>Spread</i>    | Observações | Mínimo    | Máximo  | Média   | Mediana | Desvio Padrão |
|------------------|-------------|-----------|---------|---------|---------|---------------|
| Não incentivadas | 27.783      | 0,000349  | 2,75    | 0,14138 | 0,11148 | 0,141839      |
| Incentivadas     | 52.298      | -0,017974 | 0,81195 | 0,11021 | 0,09698 | 0,057269      |

Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 2 apresenta os resultados da regressão em painel para o agrupamento dos títulos de acordo com a presença ou ausência de benefício fiscal.

**Tabela 2 - Resultados da regressão em painel – tipo de debênture.**

| Parâmetro                     | Coefficiente | Erro Padrão | Estatística T | p-valor | Intervalo de Confiança Inferior | Intervalo de Confiança Superior |
|-------------------------------|--------------|-------------|---------------|---------|---------------------------------|---------------------------------|
| Intercepto                    | 0,1051       | 0,0063      | 16,7140       | 0,0000  | 0,0928                          | 0,1174                          |
| EMVID                         | 0,0025       | 2,61E-05    | 94,0080       | 0,0000  | 0,0024                          | 0,0025                          |
| <i>dummy</i> Incentivadas     | -0,0335      | 0,0078      | -4,2908       | 0,0000  | -0,0488                         | -0,0182                         |
| Observações                   | 80081        |             |               |         |                                 |                                 |
| Entidades                     | 181          |             |               |         |                                 |                                 |
| R <sup>2</sup>                | 0,0996       |             |               |         |                                 |                                 |
| R <sup>2</sup> <i>Between</i> | 0,1067       |             |               |         |                                 |                                 |
| R <sup>2</sup> <i>Within</i>  | 0,0996       |             |               |         |                                 |                                 |
| R <sup>2</sup> <i>Overall</i> | 0,0970       |             |               |         |                                 |                                 |
| Estatística F                 | 4428         |             |               |         |                                 |                                 |
| p-valor                       | 0,0000       |             |               |         |                                 |                                 |

Fonte: Elaboração própria.

Os resultados da Tabela 2 sugerem que o modelo é estatisticamente significativo. A variável independente EMVID é significativa para a explicação da variável dependente *spread* de compra e venda, indicando que aumentos na variável de incerteza estão associados a aumentos nos intervalos de compra e venda das debêntures. O coeficiente da variável *dummy*, que representa os ativos incentivados, é negativo e significativo, sugerindo que o grupo de ativos incentivados parece possuir menor risco de liquidez em comparação aos ativos não incentivados. Apesar dos coeficientes significativos, o poder explicativo do modelo é relativamente baixo, o que indica que provavelmente existem outras variáveis não observadas que poderiam melhorar a capacidade explicativa da regressão. O risco de liquidez das debêntures brasileiras parece ter sido afetado pela incerteza associada à pandemia de Covid-19, e os ativos que possuem o benefício fiscal parecem apresentar menor risco de liquidez.

A Tabela 3 apresenta as estatísticas descritivas para o *spread* de compra e venda agrupado pelas variáveis *dummy* que representam o tipo de remuneração da debênture.

**Tabela 3 - Estatísticas descritivas *spread* de compra e venda - tipo de remuneração.**

| <i>Spread</i>      | Observações | Mínimo    | Máximo   | Média   | Mediana | Desvio Padrão |
|--------------------|-------------|-----------|----------|---------|---------|---------------|
| DI percentual      | 8961        | 0,000349  | 0,350683 | 0,0595  | 0,04916 | 0,038114      |
| DI <i>spread</i>   | 13261       | 0,001665  | 2,75     | 0,19526 | 0,158   | 0,169817      |
| IPCA <i>spread</i> | 57859       | -0,017974 | 0,898268 | 0,11354 | 0,09796 | 0,064729      |

Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 4 apresenta os resultados da regressão em painel utilizando o agrupamento dos ativos por tipo de remuneração.

Os resultados da Tabela 4 mostram que o modelo é estatisticamente significativo. Assim como nos resultados da Tabela 3, a variável independente EMVID se mostrou relevante para a explicação dos intervalos de compra e venda dos ativos, apresentando uma relação positiva com a variável dependente *spread* de compra e venda. O grupo de ativos com remuneração DI *spread* demonstrou possuir os níveis mais elevados de *spreads* de compra e venda, o que pode ser verificado observando o coeficiente da variável *dummy* que classifica tal grupo. O grupo de ativos DI percentual foi representado pela variável *dummy* 0, que foi utilizada como grupo de referência para o modelo. Observa-se que o coeficiente da variável *dummy* IPCA *spread* também é positivo e significativo, indicando que o grupo de ativos com remuneração DI percentual parece possuir o menor risco de liquidez médio. O poder explicativo do modelo é relativamente

baixo, sugerindo que outras variáveis explicativas poderiam ser incluídas na regressão. Durante a crise de Covid-19, os ativos com remuneração DI *spread* parecem ter sido mais afetados em termos de risco de liquidez, enquanto os ativos DI percentual parecem ter sido menos afetados. O indicador de incerteza associada à pandemia de Covid-19 se mostra significativo para explicar os intervalos de compra e venda das debêntures.

**Tabela 4 - Resultados da regressão em painel – tipo de remuneração.**

| Parâmetro                     | Coefficiente | Erro Padrão | Estatística T | p-valor | Intervalo de Confiança Inferior | Intervalo de Confiança Superior |
|-------------------------------|--------------|-------------|---------------|---------|---------------------------------|---------------------------------|
| Intercepto                    | 0,0217       | 0,0083      | 2,611         | 0,0090  | 0,0054                          | 0,0380                          |
| EMVID                         | 0,0025       | 2,61E-05    | 94,037        | 0,0000  | 0,0024                          | 0,0025                          |
| <i>dummy DI spread</i>        | 0,1332       | 0,0105      | 12,707        | 0,0000  | 0,1127                          | 0,1538                          |
| <i>dummy IPCA spread</i>      | 0,0532       | 0,0089      | 5,9889        | 0,0000  | 0,0358                          | 0,0706                          |
| Observações                   | 80081        |             |               |         |                                 |                                 |
| Entidades                     | 181          |             |               |         |                                 |                                 |
| R <sup>2</sup>                | 0,1013       |             |               |         |                                 |                                 |
| R <sup>2</sup> <i>Between</i> | 0,4952       |             |               |         |                                 |                                 |
| R <sup>2</sup> <i>Within</i>  | 0,0996       |             |               |         |                                 |                                 |
| R <sup>2</sup> <i>Overall</i> | 0,2226       |             |               |         |                                 |                                 |
| Estatística F                 | 3008,6       |             |               |         |                                 |                                 |
| p-valor                       | 0,0000       |             |               |         |                                 |                                 |

Fonte: Elaboração própria.

## 5. Conclusão

O objetivo desse trabalho foi verificar se o aumento da incerteza relacionada à pandemia de Covid-19 afetou o risco de liquidez das debêntures no mercado secundário brasileiro. Os modelos aplicados apontaram, assim como os resultados de Gubareva (2021), que a incerteza relacionada às doenças infecciosas exerceu influência significativa no risco de liquidez dos títulos de dívida.

Um resultado inovador, dada as peculiaridades do mercado brasileiro de debêntures, foi que o risco de liquidez das debêntures não incentivadas se mostrou estatisticamente maior em relação aos ativos incentivados. Este resultado sugere que o benefício fiscal das debêntures incentivadas pode ter sido um fator de redução do risco de liquidez durante a crise de Covid-19.

Outro resultado inovador deste estudo é que as debêntures com o tipo de remuneração DI *spread* apresentaram maior risco de liquidez durante a crise de Covid-19. Enquanto os títulos do tipo de remuneração DI percentual mantiveram seu risco de liquidez em níveis estatisticamente menores que os demais ativos. Esse resultado sugere que apesar do mercado secundário como um todo ter experimentado aumento no risco de liquidez associado à incerteza da pandemia de Covid-19, o tipo de remuneração dos ativos influenciou como o risco de liquidez foi afetado.

O poder explicativo dos modelos foi relativamente baixo, com o R<sup>2</sup> *Overall* de 0,0970 para o modelo que agrupou os títulos de acordo com o incentivo fiscal e de 0,2226 para o modelo que agrupou os ativos de acordo com o tipo de remuneração. Visto que a liquidez das debêntures é afetada por diversas outras variáveis, é natural que o poder explicativo do modelo seja moderado. Como os preços e *spreads* dos ativos refletem outros fatores observáveis e não observáveis, sugere-se que estudos futuros considerem a utilização de outras *proxies* representativas dos determinantes da liquidez.

A principal conclusão desse estudo é de que a incerteza gerada pela crise infecciosa de Covid-19 afetou o risco de liquidez das debêntures no mercado de revenda. O fato de o título possuir benefício fiscal ou não se mostrou relevante para redução do risco de liquidez, bem como o tipo de remuneração do ativo. Os achados desta pesquisa são relevantes para investidores e formuladores de políticas públicas, pois fornecem

informações sobre como incentivos fiscais e tipos de remuneração podem influenciar o risco de liquidez das debêntures brasileiras em um contexto de crise sanitária global.

Para futuras pesquisas, sugere-se o uso de outros indicadores de liquidez, além do *spread* de compra e venda. Também o uso de outros indicadores para representar a incerteza ligada a pandemia de Covid-19. Por fim, a inclusão de outras variáveis independentes no modelo, com o intuito de aumentar sua capacidade explicativa, como variáveis macroeconômicas, também é recomendada. Entre as variáveis que poderiam ser incorporadas, é válido citar medidas de volatilidade, indicadores de risco soberano e características dos papéis, como *rating* e setor do emissor.

### Referências

ALMEIDA, C. A. de; BAZILIO, J. K. Liquidez do mercado secundário de debêntures: dinâmica recente, fatores determinantes e iniciativas. Revista do BNDES, Rio de Janeiro, n. 44, p. 175-223, dez. 2015.

ANBIMA - Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais. Boletim de Mercado de Capitais, 2024.

APARECIDA, L. B.; LAZZARINI, S. G.; BORTOLUZZO, A. B. *Long-term financing: exploring the recent advances in the brazilian bond market*. Revista de Administração Contemporânea, v. 26, n. 2, 2022. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2022210076.en>

ASSIS, É. L.; GAIO, L. E.; AMBROZINI, M. A.; PIMENTA JÚNIOR, T. Análise da significância das ratings e outras variáveis na remuneração das debêntures brasileiras. Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria, v. 12, n. 5, p. 931-952, 2019.

BAKER, S. R.; BLOOM, N.; DAVIS, S. J.; KOST, K. J.; SAMMON, M.C.; VIRATYOSIN, T. *The unprecedented stock market impact of covid-19*. NBER Working Paper Series, n. w26945, National Bureau of Economic Research, 2020.

BARRA, A. S. Estudo exploratório sobre a liquidez das debêntures no mercado secundário brasileiro: medidas diretas de liquidez e características dos títulos e emissores. 2021. Dissertação (Mestrado) – Escola de Economia da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2021.

BOURI, E.; DEMIRER, R.; GUPTA, R.; NEL, J. *COVID-19 pandemic and investor herding in international stock markets*. Risks, v. 9, n. 9, p. 168, 2021.

GIACOMONI, B.; SHENG, H. H. . O impacto da liquidez nos retornos esperados das debêntures brasileiras. Revista de Administração (FEA-USP), v. 48, p. 1-20, 2013.

GUBAREVA, M. *The impact of Covid-19 on liquidity of emerging market bonds*. Finance Research Letters, n. 41, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101826>

HOTCHKISS, E.; JOSTOVA, G. *Determinants of corporate bond trading: a comprehensive analysis*. Quarterly Journal of Finance, v.7, n. 2, 2017.

KARGAR, M.; LESTER, B.; LINDSAY, D.; LIU, S.; WEILL, P. O.; ZÚNIGA, D. *Corporate bond liquidity during the covid-19 crisis*, The Review of Financial Studies, v. 34, n. 11, p. 5352-5401, 2021. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhab063>

LEE H. J.; CHO, I. *Corporate governance and corporate bond liquidity*. Global Economic Review, v.45, n.2, p. 189-205, 2016.

NETO, O. G. Determinantes de liquidez de corporate bonds no mercado brasileiro. Dissertação (Mestrado) — Pós-graduação Profissional em Administração (MPA), Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2015.

PARANÁ, E. A digitalização do mercado de capitais no Brasil: tendências recentes. Discussion Papers, n. 2370, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, 2018.

PIMENTEL, R. C.; PERES, E. F.; FRANCO DE LIMA, G. A. S. O mercado de debêntures e o financiamento produtivo no Brasil: uma análise de cointegração e causalidade. Revista de Contabilidade e Organizações, n. 11, v. 5, 2011.

SILVA, M. S. Financiamento à infraestrutura: desenvolvimento institucional e desempenho do mercado de debêntures incentivadas. In: SILVA, M. S. (Org.). Concessões e parcerias público-privadas: políticas públicas para provisão de infraestrutura. Brasília: IPEA, 2022. p. 46-80.

SHENG, H. H.; SAITO, R. Liquidez das debêntures no mercado brasileiro. Revista de Administração da Universidade de São Paulo - RAUSP, v. 43, n. 2, p. 176-185, 2008.

SHIBA, S.; GUPTA, R. *Uncertainty related to infectious diseases and forecastability of the realized volatility of US Treasury securities*. Annals of Financial Economics, v. 16, n. 02, p. 2150008, 2021.

WAINBERG, D. Debêntures de infraestrutura: emissões realizadas e perspectivas. Revista do BNDES, Rio de Janeiro, n. 41, p. 331-377, jun. 2014.

