

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS
ESCOLA DE ECONOMIA DE SÃO PAULO

ANUAR DE SOUSA BARRA

ESTUDO EXPLORATÓRIO SOBRE A LIQUIDEZ DAS DEBÊNTURES NO
MERCADO SECUNDÁRIO BRASILEIRO: MEDIDAS DIRETAS DE LIQUIDEZ E
CARACTERÍSTICAS DOS TÍTULOS E EMISSORES.

SÃO PAULO

2021

ANUAR DE SOUSA BARRA

ESTUDO EXPLORATÓRIO SOBRE A LIQUIDEZ DAS DEBÊNTURES NO
MERCADO SECUNDÁRIO BRASILEIRO: MEDIDAS DIRETAS DE LIQUIDEZ E
CARACTERÍSTICAS DOS TÍTULOS E EMISSORES.

Dissertação apresentada à Escola de
Economia de São Paulo da Fundação
Getúlio Vargas, como requisito para
obtenção do título de Mestre.

Campo de Conhecimento: Finanças

Orientador: Prof. Dr. Joelson Oliveira
Sampaio

SÃO PAULO

2021

Barra, Anuar de Sousa.

Estudo exploratório sobre a liquidez das debêntures no mercado secundário brasileiro: medidas diretas de liquidez e características dos títulos e emissores / Anuar de Sousa Barra. - 2021.

61 f.

Orientador: Joelson Oliveira Sampaio.

Dissertação (mestrado profissional MPFE) – Fundação Getulio Vargas, Escola de Economia de São Paulo.

1. Debêntures. 2. Mercado secundário. 3. Mercado de capitais - Brasil. I. Sampaio, Joelson Oliveira. II. Dissertação (mestrado profissional MPFE) – Escola de Economia de São Paulo. III. Fundação Getulio Vargas. IV. Título.

CDU 336.763.3

ANUAR DE SOUSA BARRA

ESTUDO EXPLORATÓRIO SOBRE A LIQUIDEZ DAS DEBÊNTURES NO
MERCADO SECUNDÁRIO BRASILEIRO: MEDIDAS DIRETAS DE LIQUIDEZ E
CARACTERÍSTICAS DOS TÍTULOS E EMISSORES.

Dissertação apresentada à Escola de
Economia de São Paulo da Fundação
Getulio Vargas, como requisito para
obtenção do título de Mestre.

Campo de Conhecimento: Finanças

Data de Aprovação: __/__/____

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Joelson Oliveira Sampaio
(Orientador)

FGV-EESP

Prof. Dr. Jéfferson Colombo

FGV-EESP

Prof. Dr. Vinicius Brunassi

FECAP

A minha mãe Edir de Sousa Barra e ao meu pai João
Carlos da Silveira Barra.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha esposa Amanda Kistemann Eltz, ao meu orientador professor Dr. Joelson Oliveira Sampaio.

Agradeço a todos os professores da Fundação Getúlio Vargas com os quais eu tive o privilégio de ter aulas.

Agradeço a toda equipe da Coordenação do Programa de Mestrado Profissional em Economia que esteve sempre disponível me auxiliando durante toda a trajetória do mestrado.

RESUMO

As debêntures são um importante instrumento para as empresas captarem recursos para o médio e longo prazo e representam a maior parte das emissões no mercado de capitais brasileiro. As empresas captam recursos no mercado primário. Porém para existir um mercado primário mais amplo é necessário o desenvolvimento do mercado secundário. Estudos anteriores mostram que o risco de liquidez é um dos componentes do spread dos títulos corporativos. Sendo assim a liquidez dos títulos no mercado secundário é um fator de interesse. Esse estudo se propõe a estudar quais características das debêntures são determinantes de sua liquidez no mercado secundário brasileiro. Foram desenvolvidos modelos de regressão utilizando o método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) para testar características das debêntures contra variáveis que representam medidas diretas de liquidez. As variáveis foram selecionadas observando estudos anteriores sobre o tema realizados no Brasil e em outros países. Também testamos quais características determinam uma maior abertura do *bid-ask spread* em períodos de crise econômica como os meses mais agudos da crise Covid. Há evidências de que o tipo de remuneração do título, a volatilidade do retorno do título, a participação do emissor na bolsa de valores e o setor do emissor são determinantes de liquidez. Ao contrário de estudos anteriores, o presente estudo sugere que o volume emitido não é uma determinante de liquidez quando controlamos por outras variáveis que tem relação com o volume de emissão. Ao avaliarmos o período mais agudo da Crise Covid, identificamos períodos de crise econômica trazem forte abertura do *bid-ask spread* porém contribuem para o aumento da frequência de transações. Debêntures com maior volatilidade e emitidas por companhias de rating pior tem maior abertura no *bid-ask spread* em períodos de crise.

Palavras-chave: Debênture, Mercado Secundário, Brasil.

ABSTRACT

Debentures are an important instrument for companies to raise funds for the medium and long term and represent the majority of issues in the Brazilian capital market. Companies raise funds in the primary market. However, in order to have a broader primary market, the development of the secondary market is necessary. Previous studies show that liquidity risk is one of the components of the spread on corporate bonds. Therefore, the liquidity of securities in the secondary market is a factor of interest. This study aims to study which characteristics of debentures determine their liquidity in the Brazilian secondary market. Regression models were developed using the Ordinary Least Squares (OLS) method to test debenture characteristics against variables that represent direct measures of liquidity. The variables were selected based on previous studies on the subject carried out in Brazil and other countries. We also test which characteristics determine a wider bid-ask spread in periods of economic crisis such as the most acute months of the Covid crisis. There is evidence that the type of bond remuneration, the volatility of the bond's return, the company's participation in the stock exchange and the company's sector are determinants of liquidity. Unlike previous studies, this study suggests that the volume issued is not a liquidity determinant when we control for other variables that are related to the volume of issuance. When evaluating the most acute period of the Covid Crisis, we identified periods of economic crisis that bring a strong opening of the bid-ask spread but contribute to an increase in the frequency of transactions. Debentures with greater volatility and issued by companies with worse ratings have greater openness in the bid-ask spread in times of crisis.

Keywords: Debênture, Secondary Market, Brazil.

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: Participação do BNDES no mercado de crédito total brasileiro em percentual de 2000 a 2019	16
GRÁFICO 2: Índice de confiança de consumidores e empresários em pontos com ajuste sazonal. De janeiro 2006 a janeiro 2021	18
GRÁFICO 3: Taxa de desemprego medida pelo IBGE de março de 2019 a dezembro de 2020	18
GRÁFICO 4: Fotografia dos preços das debêntures para vencimentos diversos com remuneração CDI + spread e percentual do CDI	54

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Volume total anual de emissão no mercado de capitais brasileiro por tipo de título em milhões de Reais	26
TABELA 2: Destinação dos recursos das emissões de debêntures de 2014 a 2020	26
TABELA 3: Distribuição de ofertas de debêntures por detentor de 2014 a 2020	27
TABELA 4: Variação do patrimônio líquido dos fundos de investimento brasileiros em percentual de janeiro 2019 a janeiro 2021	28
TABELA 5: Instituições Formadoras de Preços da ANBIMA (Price Makers) para a marcação a mercado de debêntures	30
TABELA 6: Variáveis que compõe os modelos de regressão divididas por tipo de característica	31
TABELA 7: Características dos dados do estudo considerando o período total estudado janeiro de 2019 a dezembro 2020	37
TABELA 8: Características dos dados do estudo considerando o período mais agudo da crise Covid. Março e Abril 2020	37
TABELA 9: Diferença em variação percentual das medidas diretas de liquidez entre o período total do estudo e os meses mais agudos da Crise Covid	37
TABELA 10: Sinais esperados da correlação entre as medidas diretas de liquidez	39
TABELA 11: Sinais encontrados da correlação entre as medidas diretas de liquidez analisando o período de janeiro 2019 a dezembro 2020	39
TABELA 12: Sinais encontrados da correlação entre as medidas diretas de liquidez analisando todo o período de março e abril de 2020	39
TABELA 13: Meses com variação acima de 0,5 desvio padrão na taxa de juros de contratos de DI com vencimento de janeiro de 2025. Verificando o período de janeiro de 2019 a dezembro de 2020	39
TABELA 14: Subscritores de ofertas de debêntures incentivadas pela Lei 12.431 em percentual de 2014 a 2020	42
TABELA 15: Porcentagem de debêntures emitidas de acordo com os indexadores de remuneração de 2014 a 2020	43
TABELA 16: Perfil dos prazos em porcentagem das debêntures emitidas de 2014 a 2020	44

TABELA 17: Valor em reais (milhões) e número de emissões por tipo de instrução CVM (esforços restritos ou não) de 2014 a 2020	45
TABELA 18: Equivalência de Ratings por nota das 3 principais agências de avaliação	46
TABELA 19: Número de debêntures do estudo por setor de atividade	47
TABELA 20: Resultados dos testes das regressões das características das debêntures contra as medidas diretas de liquidez	49
TABELA 21: Probabilidade cima de “p” e coeficientes das variáveis estatisticamente significantes a 5% nas regressões das características das debêntures contra as medidas diretas de liquidez	52
TABELA 22: Resultados dos testes da regressão das características das debêntures contra a variação percentual do <i>bid-ask spread</i> no período mais agudo da Crise Covid (março e abril de 2020)	54
TABELA 23: Probabilidade acima de “p” e coeficientes das variáveis estatisticamente significantes a 5% na regressão das características das debêntures contra a variação percentual do <i>bid-ask spread</i> no período mais agudo da Crise Covid (março e abril de 2020)	54

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	CONJUNTURA MACROECONÔMICA DO PERÍODO DO ESTUDO	15
2	REVISÃO DA LITERATURA	20
3	METODOLOGIA	25
3.1	DADOS	25
3.2	MODELO.....	28
3.3	MEDIDAS DIRETAS DE LIQUIDEZ (VARIÁVEIS DEPENDENTES OU ENDÓGENAS)	31
3.3.1	Características das variáveis endógenas (Medidas Diretas de Liquidez)	34
3.4	CARACTERÍSTICAS DAS DEBÊNTURES (VARIÁVEIS INDEPENDENTES OU EXÓGENAS)	38
3.4.1	Características do Título	39
3.4.2	Características do Emissor	44
4	RESULTADOS	48
4.1	VARIAÇÃO NO BID-ASK SPREAD DURANTE PERÍODO MAIS AGUDO DA CRISE COVID (MARÇO E ABRIL DE 2020)	51
4.2	LIMITAÇÕES DOS MODELOS	53
5	CONCLUSÃO	55
	REFERÊNCIAS	57

1 INTRODUÇÃO

As debêntures são um importante instrumento para as empresas captarem recursos para o médio e longo prazo. Esse instrumento representa a maior parte das emissões no mercado de capitais brasileiro e atende às necessidades de crédito das companhias para diversas finalidades: necessidade capital de giro, investimentos em infraestrutura, refinanciamento do passivo entre outros.

As debêntures cumprem o papel de fornecer crédito de médio e longo prazo para as companhias, visto que os empréstimos bancários através de CCB (Cédula de Crédito Bancário), em sua maioria, têm prazos mais curtos. O BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) cumpria o papel de fornecer crédito em prazos mais longos, porém vem reduzindo sua atuação no mercado desde 2016.

Esse cenário reforça a importância de um mercado mais forte de debêntures. As empresas captam os recursos no chamado Mercado Primário, quando emitem as debêntures e as ofertam aos investidores. Para que o mercado primário de debêntures seja mais amplo e atenda mais empresas, com maiores volumes e prazos mais longos é necessário haver um mercado secundário bem desenvolvido e com boa liquidez.

O'Hara (1995, p.216) define liquidez como a capacidade de negociar rapidamente com baixo custo.

Estudos anteriores mostram que o risco de liquidez é um dos componentes do spread dos títulos corporativos juntamente com o risco de crédito e o risco de taxa de juros. Nielsen, Feldhütter e Lando (2012) discutem sobre o “*credit spread puzzle*”: a afirmação de que os spreads de títulos corporativos são maiores do que o que pode ser explicado pelo risco padrão.

A noção de que os investidores exigem um prêmio de liquidez para títulos de baixa liquidez se origina com Amihud e Mendelson (1986). Investidores exigem um prêmio de risco ex-ante, reduzindo os preços dos títulos. Portanto títulos menos líquidos serão negociados com spreads mais elevados. Sendo assim, o comportamento da liquidez das debêntures é de interesse de emissores que buscam menores custos para captação de recursos.

A liquidez é especialmente importante quando tratamos de prazos maiores. Os investidores desejam ter possibilidades de saída da posição de investimento quando

entenderem necessário. Um mercado com liquidez muito baixa força os investidores a manterem os títulos na carteira até o vencimento desincentivando a compra de títulos mais longos.

Apesar de apresentar evolução constante nos últimos anos, observamos que as debêntures brasileiras ainda têm, em sua maioria, remuneração indexada ao CDI que está ligado a estratégias e projetos de curto prazo. Para atender prazos maiores é esperado um crescimento do número de emissões com indexadores atrelados à inflação. Esse tipo de título ficou mais comum no Brasil após a implementação da Lei 12.431 que incentiva debêntures de infraestrutura, mas ainda representa pouco do volume total emitido.

O mercado secundário de debêntures no Brasil ainda tem baixa liquidez se comparado a países com mercado de capitais mais maduro. O próprio mercado secundário de ações no Brasil apresenta uma liquidez muito maior quando comparado ao mercado de dívida. Entender quais características e fatores determinam a liquidez das debêntures no mercado secundário pode auxiliar no desenvolvimento desse mercado possibilitando que mais empresas acessem essa fonte de capital e fornecendo crédito para que as companhias brasileiras desenvolvam projetos mais longos e estruturais.

O desenvolvimento do mercado de debêntures também interessa aos investidores que, em cenários de taxa de juros baixas, buscam modalidades de títulos de renda fixa com melhor remuneração além de sempre desejar instrumentos que possibilitem uma melhor diversificação da carteira.

Conforme dados do Boletim de Mercado de Capitais ANBIMA (2020), a grande maioria das debêntures emitidas no Brasil é subscrita por intermediários, participantes ligados a oferta e investidores institucionais. Em 2020 apenas 2,8% do volume total das ofertas foi adquirido por pessoas físicas. A participação estrangeira também é baixa, representando 2,2% do volume total do ano. Os intermediários têm a característica de manter os papéis na carteira até o vencimento e esse é um dos fatores que contribui para a baixa liquidez de debêntures no mercado secundário brasileiro.

A instrução CVM 476 de 16 de janeiro de 2009 deu uma opção mais simples e barata para companhias emitirem debêntures, porém essas ofertas são destinadas restritamente a investidores qualificados. A Lei 12.431 de 2011, que incentiva projetos

de infraestrutura permitindo a isenção de Imposto de Renda para investidores pessoa física e estrangeiros, atraiu mais pessoas físicas para o mercado de debêntures, mas ainda representa uma parte pequena do mercado total.

Os fundos de investimento têm um papel importante no mercado de debêntures. Representaram 23,4% do total do volume subscrito em 2020 e são uma opção para difundir investimentos de crédito privado para as pessoas físicas. Porém o mercado de fundos cresceu nos últimos anos ofertando produtos com liquidez diária ou de poucos dias devido ao apelo comercial desse tipo de produto. Sendo assim os gestores de fundos de crédito privado precisam encontrar, em contrapartida, uma alta liquidez no mercado secundário para serem capazes de honrar os saques dos cotistas quando solicitado. Essa característica ficou evidente nos meses mais agudos da Crise Covid quando os investidores buscaram ativos mais seguros, movimento parecido com o que houve na Crise *Subprime* dos Estados Unidos definido por Nielsen, Feldhütter e Lando (2012) como *Flight to Quality*. Também houve um excesso de resgates nos fundos brasileiros forçando que gestores vendessem debêntures com preços abaixo dos preços fundamentais para gerar o caixa necessário para honrar os saques. Durante esses meses muitos fundos de crédito privado ou que tem esse tipo de ativo na carteira tiveram resultados negativos reduzindo o interesse das pessoas físicas por esse tipo de investimento.

O presente trabalho tem um caráter exploratório, buscando identificar características das debêntures que determinam sua liquidez. Para escolha das características testadas no estudo utilizamos como referências estudos anteriores feitos no mercado brasileiro assim como em outros mercados: Europa, Estados Unidos e Coreia do Sul.

Não há consenso em como medir a liquidez e neste estudo utilizamos variáveis que refletem o volume, quantidade e frequência de transações, bem como a diferença entre os preços de ofertas de compra de venda de títulos.

As contribuições do trabalho para o tema são:

- a) utilizar medidas de liquidez em painel balanceado buscando trazer mais precisão para as análises.
- b) Propor uma nova especificação de modelos para teste de características que determinam a liquidez. A escolha do conjunto de características foi cuidadosamente

embasada em estudos anteriores feitos em países diversos proporcionando modelos nunca testados no mercado brasileiro.

c) Ao identificar com o teste RESET problema de não linearidade nos modelos, foram propostas novas formas funcionais das variáveis com objetivo de estudar relações não lineares entre as medidas de liquidez e as características dos títulos.

Identificamos que o tipo de remuneração do título, a volatilidade do retorno do título, a participação do emissor na bolsa de valores e o setor do emissor são determinantes de liquidez. Títulos com fator pré-fixado em suas remunerações tem menor liquidez sugerindo que investidores desse tipo de papel adotam a estratégia “buy and hold”.

Ao contrário de estudos anteriores encontramos evidências de que o volume emitido não é um determinante importante de liquidez quando controlamos por outros fatores que tem correlação com o volume como: maior governança corporativa, a escolha da instrução normativa (ICVM 400 ou 476), ativo total e listagem na B3.

Identificamos evidências de que a volatilidade na remuneração do título e o rating são fatores que afetam a abertura da diferença entre preços de compra e venda de debêntures em momentos que o mercado enfrenta queda generalizada na liquidez como o quadro verificado nos meses mais agudos da Crise Covid.

Espera-se que os resultados e conclusões dos testes contribuam para um melhor entendimento do mercado secundário de debêntures brasileiro e consequentemente para que os participantes e decisores desse mercado possam ter mais informações, desenvolvendo um mercado de debêntures mais amplo, profundo e com maior liquidez.

1.1 Conjuntura Macroeconômica do Período do estudo

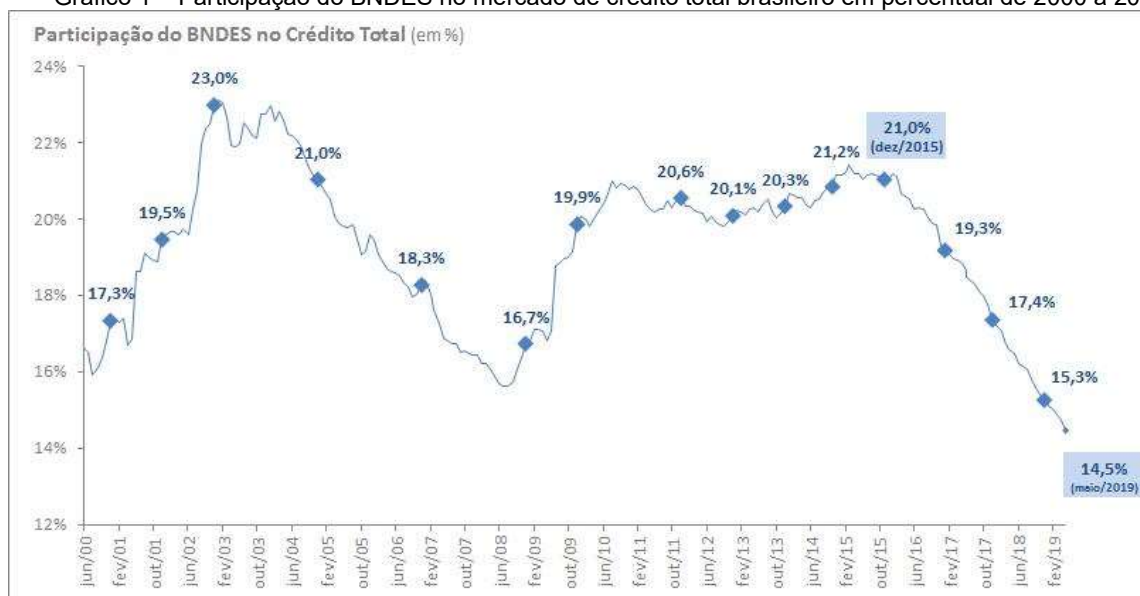
Para a realização do estudo selecionamos debêntures emitidas de janeiro 2016 a dezembro 2018 e avaliamos suas características e seus respectivos dados de transação de janeiro 2019 a dezembro 2020.

A escolha do período de seleção das debêntures foi devido à queda da participação do BNDES no mercado de crédito brasileiro a partir de 2016 sendo que o espaço deixado pelo banco de fomento precisava ser ocupado por outros instrumentos de crédito. Uma boa parte desse espaço foi ocupada pelo mercado de capitais

especialmente o mercado de emissão de dívida. Conforme dados da ANBIMA (2020), o volume de emissão de debêntures cresceu 199% de 2015 até 2019.

O BNDES tinha papel importante principalmente quando se tratava de linhas de crédito de longo prazo. De acordo com dados do Banco Central do Brasil (2019), em março de 2019, o saldo total da carteira de crédito de pessoas jurídicas era da ordem de R\$ 1,7 trilhão. Apenas 18% desse montante, equivalentes a pouco mais de R\$ 300 bilhões, tinham prazo de vencimento superior a cinco anos, concentrados em financiamentos do BNDES e em bancos públicos.

Gráfico 1 – Participação do BNDES no mercado de crédito total brasileiro em percentual de 2000 a 2019.



Fonte: BNDES, julho 2019.

O período em que analisamos os dados de transação 2019 e 2020 foram anos em que a economia apresentou aspectos interessantes para o estudo, em especial os efeitos da Crise Covid. No primeiro semestre de 2020 quando o vírus começou a se disseminar fora do território asiático, observamos muita volatilidade nos mercados de uma forma geral, com quedas expressivas das bolsas, abertura das curvas de juros e impactando a performance dos ativos de crédito privado brasileiros.

Os 4 últimos meses de 2018 foram marcados por uma expressiva valorização dos ativos brasileiros, queda do risco país e valorização do Real. Consequentemente vimos uma alta nas expectativas dos consumidores e dos empresários. Assim era esperado um crescimento robusto no PIB de 2019 puxado pelo fortalecimento da demanda do setor privado doméstico. O Governo à época conquistou avanços nas

áreas monetária e fiscal e havia grande expectativa de aprovação de reformas que colocassem um freio na alta da dívida pública e melhorassem o ambiente de negócios no país.

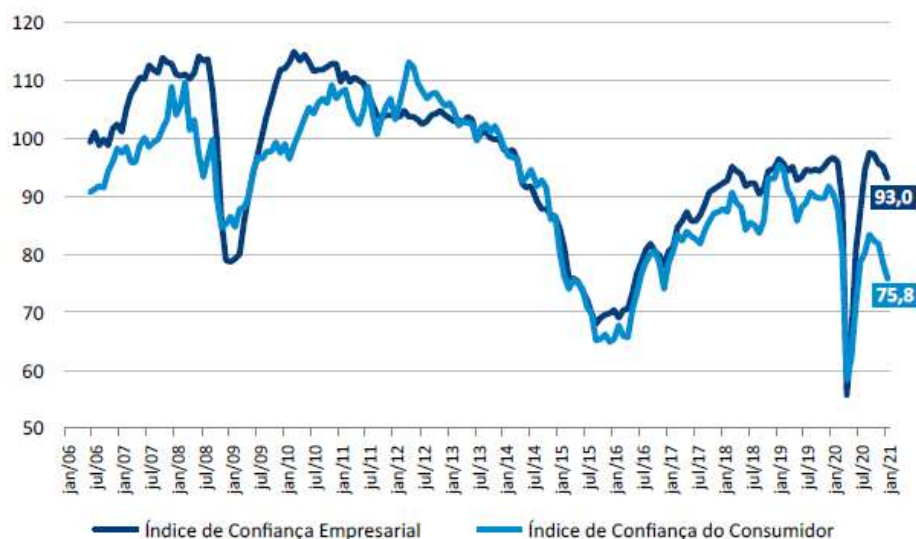
O primeiro semestre de 2019 decepcionou com relação a expectativa do crescimento da economia brasileira. No primeiro bimestre, a expectativa mediana do mercado era de uma alta do PIB de 2,5% e caiu para 0,8 no terceiro trimestre. Porém as expectativas para o segundo semestre permaneciam altas com mais ganhos na agenda fiscal devido a aprovação da Reforma da Previdência e redução expressiva da taxa de juros que apresentava trajetória de queda desde agosto de 2016 em linha com os bancos centrais das principais economias do mundo.

Apesar de enfrentar alguns riscos externos como a divergências comerciais entre a China e os Estados Unidos e o *Brexit* na Europa a perspectiva para 2020 era de um cenário positivo. Era esperado um crescimento mais forte do PIB em 2020 frente ao crescimento de 1,2% apresentado em 2019 principalmente alavancado pela expansão do crédito com taxas reais de juros muito baixas. Além de um bom desempenho dos setores agropecuário e de extração mineral. Havia expectativas que o governo mantivesse a agenda de reformas para corrigir problemas estruturais da economia brasileira.

O ano de 2020 se iniciou com promessas promissoras para a economia com sinais de estabilização da atividade econômica mundial como a assinatura da fase 1 do Acordo comercial entre Estados Unidos e a China. Porém, a até então chamada epidemia do coronavírus, que se iniciou em Hubei na China adicionou uma nova fonte de incerteza para a atividade econômica global. O crescimento dos casos e registros em mais países fez aumentar o nível de incertezas. Nenhuma previsão poderia retratar o que a economia brasileira enfrentaria em 2020.

A Crise Covid trouxe um nível de incertezas poucas vezes visto na economia mundial. O vírus se espalhava de uma forma tão rápida que tornava impossível prever seu impacto nas economias. O Brasil sofreria com uma crise sem precedentes com o setor de serviços sendo especialmente afetado.

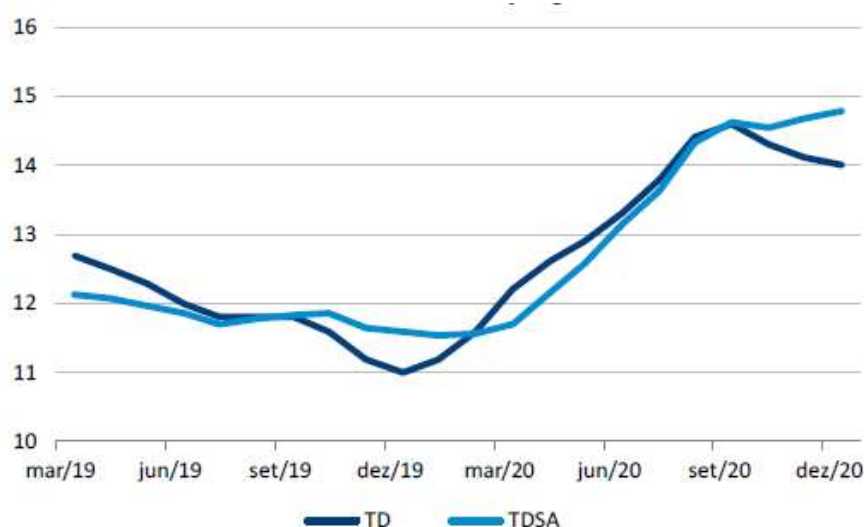
Gráfico 2 – Índice de confiança de consumidores e empresários em pontos com ajuste sazonal. De janeiro 2006 a janeiro 2021.



Fonte: IBRE FGV, fevereiro 2021.

O primeiro semestre de 2020 foi devastador com forte queda no PIB, fechamento dos negócios, brutal redução da mobilidade e a uma grande saída de capitais do mercado brasileiro. Todo o cenário se tornava mais grave e caótico devido ao fator trazido pela grave crise sanitária levando a morte de um número crescente de pessoas. Além do alto preço pago pela sociedade com a restrição da mobilidade e alta taxa de desemprego.

Gráfico 3 – Taxa de desemprego medida pelo IBGE de março de 2019 a dezembro de 2020.



Fonte: IBRE FGV, fevereiro 2021.

O cenário de queda do PIB foi amenizado no segundo semestre do ano com destaque para a forte alta do PIB no terceiro trimestre. O início da vacinação trouxe melhores perspectivas para a economia mundial e um apetite maior para os investidores. Apesar de permanecerem elevadas incertezas quanto a velocidade da estratégia da vacinação e da recuperação da economia. A China que foi o primeiro país a sofrer o impacto do vírus já demonstrava aceleração de sua economia especialmente no quarto trimestre de 2020.

A política monetária expansionista dos Estados Unidos unida a o enfraquecimento do dólar gerou um bom fluxo de investimentos para países emergentes como o Brasil.

“Segundo o Instituto Internacional de Finanças (IIF), em novembro foi registrado um fluxo estrangeiro para os países emergentes de US\$ 76 bilhões. A Ásia emergente tem sido o principal destino desses recursos, mas a América Latina também tem se beneficiado e até o Brasil foi um destaque positivo em novembro, com US\$ 6 bilhões de fluxo no mercado de ações.” (Boletim Macro FGV, Instituto Brasileiro de Economia, 2020: 3)

Mesmo com bons fundamentos externos a principal fragilidade da economia brasileira permanecia no âmbito fiscal. A situação das contas públicas já preocupava antes da Crise Covid e se agravou ainda mais com os elevados custos para se combater os efeitos da pandemia. A dívida pública bruta brasileira chegou a 91% do PIB em outubro de 2020, patamar superior à média dos países emergentes.

Em 2021, ano em que esse trabalho foi escrito, o Brasil pode se beneficiar da melhora do cenário econômico externo, reduzindo a necessidade de estímulos fiscais. Porém para isso é necessário que o equilíbrio fiscal seja mantido com uma agenda consistente de reformas estruturais. A piora dos fundamentos fiscais brasileiros aumenta a percepção de risco afastando os investidores estrangeiros e dificultando ainda mais a recuperação econômica do país após a crise.

2 REVISÃO DA LITERATURA

O estudo da liquidez como um dos componentes do retorno de títulos se iniciou no mercado de ações. Os primeiros trabalhos que relacionaram liquidez com precificação de ativos utilizaram a ideia de que os investidores requerem um retorno adicional para ativos com menor liquidez. É o caso do trabalho de Amihud e Mendelson (1986) que traz a ideia de que os investidores exigem um prêmio de liquidez. O primeiro a pesquisar sobre títulos de dívida corporativa foi Merton (1974).

A maior parte dos estudos sobre liquidez foram feitos em países com o mercado de capitais bem desenvolvido em especial Estados Unidos e Europa, onde é possível encontrar um volume maior de emissões e a frequência de transações é maior, proporcionando análises mais precisas.

No Brasil a análise da liquidez se concentra no mercado de ações, pois o volume de transações é maior e as negociações são feitas em um ambiente único: PUMA Trading System, gerenciado pela B3. O mercado secundário de debêntures no Brasil acontece com negociações de balcão tornando a obtenção de dados mais difícil. Além disso como o mercado secundário de debêntures tem baixa liquidez encontrar bases de dados balanceadas é um desafio adicional. A ANBIMA (Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais) tem contribuído com a transparência nas informações de negociações do mercado secundário de títulos privados e seus dados são utilizados na maioria dos estudos realizados no Brasil sobre o tema.

À medida que aumentam a facilidade de obtenção dos dados e a frequência de transações, os estudos no mercado secundário de debêntures brasileiro vão se tornando mais abrangentes e precisos. Esse é um processo que se retroalimenta, pois os estudos fornecem conclusões que ajudam o mercado e os decisores a agirem de forma a aumentar a liquidez geral do mercado.

Houweling, Mentink e Vorst, (2005) realizaram o estudo no mercado europeu utilizando a metodologia de Brennan e Subrahmanyam (1996) para testar se a liquidez do mercado de títulos privados é precificada com base em várias proxies de liquidez. A hipótese nula de que o prêmio de liquidez não é precificado foi rejeitada em 7 das 8 proxies testadas. As características utilizadas no estudo foram: volume emitido, cupom, listagem na bolsa, idade, preços ausentes, volatilidade do rendimento, número

de operadores e dispersão de rendimento. Foram construídos 2 portfólios divididos em títulos mais líquidos e menos líquidos utilizando modelo de títulos de renda fixa de dois fatores Fama-French (1993). Os maiores prêmios foram encontrados para as proxies idade e dispersão de rendimento.

Lee e Cho (2016) estudaram os determinantes de liquidez para o mercado de títulos de dívida corporativa da Coreia do Sul. O principal objetivo foi testar se as características de governança corporativa são determinantes de liquidez no mercado secundário. No estudo foi identificado que a dimensão de governança corporativa influencia na liquidez concluindo que títulos emitidos por companhias de maior governança de corporativa são mais líquidos. E estudo defende que a maior governança pois reduz os custos de transação, melhorando a transparência e reduzindo a assimetria de informação entre os investidores. Corroborando com as descobertas de Houweling, Mentink e Vorst, (2005) a idade do título foi identificada como uma determinante importante de liquidez. Assim como o tamanho da emissão.

Para testar dimensão de governança o estudo utilizou as variáveis: pontuação de governança medida por um órgão do país, o índice de participação estrangeira, tamanho dos ativos e o índice de dívida.

Nielsen, Feldhütter e Lando (2012) estudaram a liquidez de títulos corporativos de dívida nos Estados Unidos no Período da Crise *Subprime* e identificaram que o prêmio de liquidez aumenta muito em períodos de crise, sendo que esse efeito acontece de forma lenta e persistente para títulos com grau de investimento. Já para títulos com grau especulativo a variação é rápida e mais forte. Também identificaram o efeito “*flight-to-quality*” quando em momento de crise econômica investidores buscam títulos de menor risco concentrando seus investimentos em títulos de companhias com grau de investimento.

Hotchkiss e Jostova, 2017 fizeram estudo com títulos de dívida emitidos por seguradoras nos Estados Unidos. Utilizaram 17.000 títulos emitidos por 4.151 companhias em um período de 5 anos. As determinantes de liquidez mais importantes encontradas foram: são o tamanho e a idade da emissão do título. O estudo concluiu que o volume de negócios diminui substancialmente à medida que os títulos se tornam maduros e são absorvidos por carteiras menos ativas. Também identificaram uma

relação entre o volume de negócios de ações e títulos de dívida. Empresas com ações mais negociadas tem seus títulos de dívida com maior liquidez.

Outro aspecto interessante encontrado é que o risco de taxa de juros é mais importante na determinação de liquidez dos títulos com grau de investimento enquanto o risco de crédito é mais importante para determinar a liquidez de títulos com grau especulativo. O estudo utilizou características dos títulos como o setor de atividade, mudanças das taxas de juros de longo prazo, listagem de empresas na bolsa, risco de crédito, idade e tamanho da emissão.

Chen, Lesmond e Wei (2007) mostraram que o retorno dos títulos privados não pode ser totalmente explicado pelo risco de crédito. Estudaram 4.000 títulos de dívida emitidos por companhias americanas e identificaram que títulos com maior liquidez pagam spreads de retorno menor. Como medida de liquidez o estudo utilizou o *bid-ask spread* calculado como a diferença entre os preços de compra e venda dividido pela média entre eles.

No Brasil, Correa (2008) utilizou como base o estudo de Chen, Lesmond e Wei (2007) e para cálculo da medida *bid-ask spread* criou uma base de dados com informações de preços praticados no mercado secundário extraídas manualmente das principais corretoras de crédito privado do país. O estudo analisou o impacto da liquidez sobre a variação dos spreads das debêntures em um ambiente de vendas forçadas. Quando os gestores de fundos precisam vender os papéis para honrar os saques dos cotistas.

O estudo verificou os dados de 56 emissões e mostrou que debêntures com menor liquidez sofrem maior variação no retorno em momentos em que o mercado sofre com uma restrição geral de liquidez e os fundos necessitam realizar forçadas dos ativos com valores diferentes dos seus valores fundamentais. O estudo foi realizado com dados dos anos de 2015 e 2016 quando o país apresentou uma queda acumulada do PIB de 7,2% com turbulências na agenda econômica e política.

Sheng e Giacomoni (2011) também estudaram o impacto do risco de liquidez nos retornos das debêntures brasileiras e utilizaram 7 proxies de liquidez sendo: (spread de compra e venda, %*zero returns*, idade, volume de emissão, valor nominal de emissão, quantidade emitida e %tempo. O *yield spread* foi controlado por até dez outras variáveis determinantes que representam outras dimensões da composição do retorno. A hipótese nula de que não há prêmio de liquidez para o mercado secundário

de debêntures no Brasil foi rejeitada para três proxies de liquidez testadas. Além disso os prêmios de liquidez encontrados foram baixos indicando que o risco de liquidez não é um fator importante na composição das expectativas dos investidores no mercado secundário de debêntures brasileiro.

Gonçalves (2007) analisou o prêmio de liquidez exigido pelos investidores nas negociações de debêntures do mercado secundário brasileiro, com base no *yield to maturity* diário e utilizou como base o modelo apresentado por Houweling, Mentink e Vorst (2005). Foram utilizadas 4 proxies de liquidez: Volume de Emissão, Idade da Emissão, Número de Transações no dia e Spread de Compra e Venda, sendo o modelo estimado uma vez para cada proxy analisada. Diferente da conclusão obtida por Sheng e Giacomoni (2011) o estudo indicou que existe prêmio de liquidez embutido nos spreads das debêntures negociadas no mercado secundário brasileiro.

Sheng e Saito (2006) utilizaram uma abordagem diferente ao analisar o mercado secundário de debêntures brasileiro. Até onde se tem conhecimento, este foi o primeiro estudo no Brasil que buscou investigar a relação entre as características das emissões de debêntures e sua liquidez. Foram testadas 135 emissões públicas e suas respectivas transações até 18 meses após a emissão no período de janeiro de 1999 a junho de 2004. Foram utilizadas 4 medidas diretas de liquidez chamadas de variáveis endógenas. As características dos títulos foram chamadas de variáveis exógenas, sendo que o estudo testou 6 dessas variáveis. Assim como o presente estudo o trabalho de Sheng e Saito (2006) teve caráter exploratório e considerou relação linear entre as medidas de liquidez e suas características.

O estudo confirmou a baixa liquidez do mercado de debêntures brasileiro e elevada dispersão das medidas de liquidez. O tamanho de emissão e determinados tipos de emissores foram identificados como determinantes de liquidez. Quanto mais é o tamanho da emissão mais líquidas são as debêntures. Os resultados indicaram que a diferença entre preços máximos e mínimos das transações não é uma medida de liquidez apropriada.

Neto (2015) expandiu o estudo realizado por Sheng e Saito (2006) analisando 998 debêntures emitidas entre janeiro de 2007 a agosto de 2015. Cinco medidas de liquidez foram utilizadas: número de dias que ocorreram transações, número de transações, volume relativo de transações em relação ao montante emitido, diferença

entre os preços máximos e mínimos transacionados e a volatilidade do rendimento. Para cada medida de liquidez, verificou-se a influência de oito características das debêntures: rating, volume emitido, prazo de vencimento, segmento do emissor, listagem em bolsa, idade da emissão e tipo de emissão (incentivada e sob instrução de esforços restritos). O estudo concluiu que o volume da emissão, tipo de emissão (incentivada ou restrita) e determinados segmentos são determinantes de liquidez. Corroborando com a conclusão de Sheng e Saito (2006) concluiu-se que quanto maior o volume de emissão, mais liquidas são as debêntures.

O estudo também identificou que o aumento do número de debêntures emitidas sob o regime de esforços restritos (ICVM 476) reduziu a liquidez geral do mercado. Efeito contrário tiveram as debêntures incentivadas pela Lei 12.431 que contribuíram para um aumento geral da liquidez.

3 METODOLOGIA

3.1 Dados

Para realização do estudo foram utilizadas 101 debêntures emitidas entre 01/01/2016 e 31/12/2018 e suas respectivas transações realizadas entre 01/01/2019 e 31/12/2020. Com objetivo de melhorar a eficiência do estimador e evitar viés na análise, foi utilizada a metodologia de painel balanceado, onde o número de observações é igual para todas as unidades de análise. Essa metodologia difere do estudo do Sheng e Giacomoni (2011) onde foi utilizada a metodologia de painel desbalanceado. Para isso foram adotadas algumas premissas na seleção dos papéis:

- a) o prazo mínimo das debêntures selecionadas foi de 5 anos.
- b) todos os papéis da amostra tiveram pelo menos uma taxa de compra e venda em cada mês do estudo
- c) todos os papéis selecionados tiveram rating avaliado por uma das 3 empresas de rating a seguir: Standard & Poor's, Moody's e Fitch
- d) foram excluídas companhias que não divulgaram suas demonstrações financeiras no período.

Os 101 papéis selecionados representam 34% do total de 297 papéis emitidos no período de janeiro de 2016 a dezembro 2018. Foram emitidos por 48 empresas diferentes que fazem parte de 17 setores da economia brasileira segundo a classificação NAICS (*North American Industry Classification System*).

Para composição das variáveis endógenas (medidas diretas de liquidez) foram realizadas observações diárias. O período de 01/01/2019 a 31/12/2020 compreende 730 dias que multiplicado por 101 papéis oferece um número total de 73.730 observações para cada medida direta de liquidez. O período definido para estudar os efeitos da Crise Covid compreende março e abril de 2020, sendo 60 dias para cada uma das 101 debêntures oferecendo 6.060 observações para cada medida direta de liquidez. Os dados foram obtidos das bases dos sistemas Economatica, Bloomberg e Com Dinheiro.

Ano	Renda Fixa					Renda variável			Híbrido
	Debêntures	Notas Promissórias	Letras Financeiras	CRA	CRI	FIDC	Ações IPOs	Ações Follow-ons	FII
2014	74.634	30.782	3.752	1.964	16.076	9.052	1.039	13.960	3.073
2015	61.662	12.957	1.200	4.750	10.024	5.848	873	17.461	7.464
2016	64.084	8.732	2.049	12.746	16.875	5.063	766	7.991	8.250
2017	89.386	28.136	3.005	14.703	8.037	16.467	19.148	20.581	6.600
2018	151.193	28.960	5.966	6.673	9.224	22.579	9.078	4.540	11.364
2019	184.667	36.609	9.975	12.478	17.232	40.211	10.243	79.773	41.402
2020	122.078	21.873	964	14.985	14.513	32.054	45.304	73.957	

Fonte: ANBIMA, dezembro 2020.

Tabela 2 – Destinação dos recursos das emissões de debêntures de 2014 a 2020.

Destinação de recursos – volume (R\$)							
Destinação	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Capital de giro	16,3%	16,2%	14,2%	43,2%	28,7%	30,2%	34,2%
Investimento em Infraestrutura	13,8%	15,0%	10,4%	9,9%	17,0%	16,6%	12,0%
Investimento imobilizado	1,5%	1,7%	3,1%	0,1%	0,7%	0,4%	5,6%
Investimento ou aquisição de participação societária	17,3%	13,3%	8,6%	2,0%	8,7%	11,0%	6,5%
Não possui / Não informado	8,4%	3,7%	0,8%	0,3%	1,9%	0,3%	8,0%
Recompra ou resgate de debêntures de emissão anterior	6,3%	17,3%	26,1%	9,8%	9,1%	6,4%	8,9%
Refinanciamento de passivo	36,4%	32,9%	36,8%	34,7%	34,0%	35,0%	24,7%

Fonte: ANBIMA, dezembro 2020.

O período de avaliação foi escolhido porque abrange meses em que a economia brasileira foi afetada pela crise Covid 19 e houve um volume expressivo de resgates nos fundos de investimentos no Brasil. Esse fator acrescenta um aspecto de interesse quando exploramos o comportamento da liquidez em debêntures.

Os meses de março, abril e maio de 2020 apresentaram queda no patrimônio líquido total dos fundos no Brasil conforme dados da ANBIMA (2020). Indicando um movimento de resgate dos cotistas em busca de investimentos com menor risco.

Em especial, os fundos de crédito privado tiveram uma queda de 38% no patrimônio líquido em 2020 frente a 2019, fechando o ano com PL total de R\$ 150 bilhões. A indústria de fundos de crédito privado vinha de um forte crescimento atingindo, em seu auge, o PL total de R\$ 276,6 Bilhões em agosto de 2019. Com o agravamento da Crise Covid, nos meses de março, abril e maio, 2020 os fundos de crédito privado sofreram saques no valor total de R\$ 68 Bilhões que representaram 72% de todos os resgates feitos no ano de 2020.

Essa indústria cresceu oferecendo aos cotistas resgates diários, apesar dos fundos possuírem na carteira títulos de baixa liquidez como as debêntures. E por isso no período da crise mais aguda os gestores tiveram que vender papéis rapidamente e

muitas vezes com preços abaixo dos preços fundamentais dos ativos para honrar os saques dos cotistas e isso fez com que esses fundos tivessem uma performance negativa e redução do patrimônio líquido, principalmente no auge da crise. Vale ressaltar que mesmo as gestoras que não necessitaram vender os títulos no período por possuírem caixa suficiente para honrar os saques apresentaram performance negativa devido a marcação a mercado dos títulos.

Conforme dados do Boletim de Mercado de Capitais ANBIMA (2020), os fundos são os detentores da maior parte das ofertas de debêntures, chegando a 48,8% do total em 2019. Mesmo com maior adesão das pessoas físicas quando se trata de debêntures incentivadas pela lei 12.431 de 2011, a participação de pessoas físicas nesse mercado ainda é pequena quando consideramos o volume global chegando a 5,4% em 2019 e reduzindo para 2,8% em 2020.

Tabela 3 – Distribuição de ofertas de debêntures por detentor de 2014 a 2020.

Distribuição das ofertas por detentor – volume (R\$)							
Ofertas ICMV/400 e ICMV/476	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Pessoas físicas	3,5%	5,0%	3,1%	3,7%	3,4%	5,4%	2,8%
Fundos de Investimento	23,9%	23,5%	25,9%	54,8%	40,1%	48,8%	23,4%
Investidores estrangeiros	0,7%	2,5%	0,1%	1,2%	2,8%	0,8%	2,2%
Demais investidores institucionais	9,9%	5,8%	6,0%	5,1%	8,9%	4,5%	7,1%
Intermediários e demais participantes ligados à oferta	62,1%	63,2%	64,9%	35,1%	44,8%	40,6%	64,5%
Somente ofertas ICMV/400	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Pessoas físicas	47,3%	27,4%	50,1%	33,3%	74,3%	58,3%	29,7%
Fundos de Investimento	18,4%	61,2%	11,2%	35,5%	10,3%	21,5%	10,9%
Investidores estrangeiros	1,0%	0,0%	3,0%	0,0%	0,0%	0,0%	51,0%
Demais investidores institucionais	7,8%	6,8%	27,3%	10,5%	7,3%	7,5%	5,5%
Intermediários e demais participantes ligados à oferta	25,5%	4,5%	8,3%	20,6%	8,1%	12,7%	2,9%
Somente ofertas ICMV/476	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Pessoas físicas	0,6%	0,8%	1,6%	1,5%	2,1%	0,8%	2,1%
Fundos de Investimento	24,2%	16,5%	26,4%	56,3%	40,6%	51,1%	23,7%
Investidores estrangeiros	0,7%	3,0%	0,0%	1,3%	2,9%	0,9%	0,9%
Demais investidores institucionais	10,1%	5,6%	5,3%	4,7%	8,9%	4,2%	7,1%
Intermediários e demais participantes ligados à oferta	64,4%	74,1%	66,7%	36,2%	45,5%	43,0%	66,2%

Fonte: ANBIMA, dezembro 2020.

Tabela 4 – Variação do patrimônio líquido dos fundos de investimento brasileiros em percentual de janeiro 2019 a janeiro 2021.

		Fundos de Investimento	
Período		PL	Variação % do PL no ano
2019	Janeiro	4.732.556,04	1,94
	Fevereiro	4.781.994,12	3,00
	Março	4.828.049,12	3,99
	Abril	4.855.968,26	4,60
	Maio	4.968.516,31	7,02
	Junho	5.059.730,15	8,98
	Julho	5.136.527,81	10,64
	Agosto	5.194.790,54	11,89
	Setembro	5.296.518,13	14,09
	Outubro	5.358.255,97	15,41
	Novembro	5.400.406,11	16,32
	Dezembro	5.468.467,63	17,79
2020	Janeiro	5.537.827,29	1,25
	Fevereiro	5.527.129,33	1,05
	Março	5.290.599,06	-3,27
	Abril	5.288.255,00	-3,32
	Maio	5.347.745,81	-2,23
	Junho	5.493.797,22	0,44
	Julho	5.672.050,76	3,70
	Agosto	5.762.093,31	5,35
	Setembro	5.811.752,03	6,25
	Outubro	5.779.846,71	5,67
	Novembro	5.882.032,64	7,54
	Dezembro	6.052.778,31	10,66
2021	Janeiro	6.031.439,08	10,27

Fonte: ANBIMA, janeiro 2021.

3. 2 MODELO

A metodologia utilizada nesse trabalho tem caráter exploratório e visa identificar os determinantes de liquidez das debêntures no mercado secundário brasileiro. Ou seja, quais variáveis afetam a liquidez das debêntures e em qual proporção.

A abordagem escolhida foi regredir medidas diretas de liquidez em uma gama de variáveis que representam 2 aspectos: características do papel e características do emissor. O método utilizado para testar as hipóteses foi o de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), em inglês *Ordinary Least Squares* (OLS).

Para testar a especificação dos modelos foram realizados testes RESET.

Para testar a heterocedasticidade utilizamos os testes de BREUSCH-PAGAN e de WHITE. Com objetivo de obter uma análise mais precisa da variância dos estimadores e para não comprometer os resultados dos testes de hipótese, utilizamos regressões de MQO robustas. Diferente do trabalho de Lee e Cho, 2016 que estimaram os modelos por Mínimos Quadrados Generalizados (GLS ou MQG) optamos por manter a estimação dos modelos por Mínimos Quadrados Ordinários (OLS ou MQO) devido

a não ser possível saber exatamente a fórmula funcional da heterocedasticidade das variáveis.

Houweling, Mentink e Vorst, (2005), observam que essa é a abordagem mais utilizada na literatura para o estudo de liquidez de títulos, sendo que a maior parte dos estudos foram feitos no mercado americano.

No Brasil, o primeiro estudo a utilizar essa abordagem, que se tem conhecimento, foi o trabalho de Sheng e Saito (2006). A pesquisa buscou investigar a relação entre as características das emissões de debêntures e sua liquidez e utilizou 135 emissões públicas emitidas entre 1999 e 2004. Para medir a liquidez os autores utilizaram variáveis que descreveram como endógenas que mediam o número de transações, o volume de transações e a diferença entre os preços mínimos e máximos de um dia. E regrediram contra variáveis que representam as características das debêntures como rating, tamanho da emissão e prazo. Essas foram descritas como variáveis exógenas. Uma abordagem similar foi utilizada por Neto, 2015.

No trabalho de Sheng e Saito (2006) foram utilizados os preços mínimos e máximos de um dia ao invés do *bid-ask spread* porque essa última informação não estava disponível aos investidores. Porém após 2013 a Anbima passou a divulgar as taxas de compra e venda das debêntures com informações do sistema REUNE (Registro Único de Negócios) que registra informações sobre as negociações com debêntures, CRIs, CRAs e CFFs realizadas no mercado secundário através de contribuições realizadas pelas instituições financeiras e seguindo os conceitos da Deliberação Número 20 da Anbima de 01 de fevereiro de 2017. Com as taxas de compra e venda divulgadas é possível calcular o *bid-ask spread*.

Tabela 5 - Instituições Formadoras de Preços da ANBIMA (*Price Makers*) para a marcação a mercado de debêntures.

Bancos	Administradores de Fundos	Intermediários Financeiros
Banco do Brasil	BB DT VM	Ativa CTVM
Haitong Banco de Investimento do Brasil	BNP Paribas Asset	Brasil Plural CTVM
Bradesco	BNY Mellon Serviços Financeiros	Capital Markets CCTVM
BTG Pactual	Bozano Investimentos	Credit Suisse Hedging Griffo CV
Fator	Bradesco Asset Management	ICAP do Brasil CTVM
Itaú BBA	Brasil Plural Asset	Renascença DTVM
Modal	BRZ Investimentos	XP Investimentos CCTVM
Santander	BTG Pactual Asset	-
-	Caixa	-
-	Itaú	-
-	JPG Gestão de Recursos	-
-	Porto Seguro Investimentos	-
-	Rio Bravo Investimento	-
-	Safra Investimento	-
-	Santander Asset	-
-	Votorantim Asset Management	-
-	Western Asset	-

Fonte: ANBIMA, janeiro 2021.

Por entender que o *bid-ask spread* é uma melhor medida de liquidez, foi adotada essa medida como uma das variáveis endógenas ou explicadas. Junior (2007) concluiu em seu estudo que o *bid-ask spread* é uma boa medida para a liquidez de LTNs no mercado secundário brasileiro. No mercado americano, Fleming (2003) comparou diversas medidas de liquidez para títulos do Governo dos Estados Unidos (*treasuries*) e concluiu que o *bid-ask spread* é a melhor opção.

O *bid-ask spread* representa a diferença entre os preços que os investidores estão dispostos a comprar e vender determinado título, quanto maior essa diferença maior será a dificuldade em vender o título e por isso menor a sua liquidez.

Para a escolha das variáveis exógenas ou dependentes utilizamos como base trabalhos acadêmicos que fizeram estudos de títulos de dívida privada nos mercados americano, europeu, coreano e brasileiro. Lee e Cho, 2016 (Coreia do Sul); Sheng e Saito 2006 (Brasil); Sheng e Giacomoni 2011 (Brasil); Correa, 2017 (Brasil); Gonçalves, 2007 (Brasil); Houweling, Mentink e Vorst, 2003 (Europa); Chen, Lesmond e Wei, 2007 (Estados Unidos); Nielsen, Feldhütter e Lando, 2012 (Estados Unidos); Hotchkiss e Jostova, 2007 (Estados Unidos); Chordia, Roll e Subrahmanyam, 2001 (Estados Unidos).

As variáveis dependentes escolhidas nos estudos citados acima representam características dos títulos privados de renda fixa que em hipótese afetariam a variação

da liquidez. Existem diversos aspectos das debêntures que podem ser analisados. Para este estudo adotamos 2 classes de variáveis independentes:

- a) Características do título;
- b) Características do emissor;

O modelo linear pode ser descrito da seguinte forma:

$$y = \beta_0 + \beta_1 \text{volume} + \beta_2 \text{Quant. Emitida} + \beta_3 \text{Incentivadas(Lei 12.434)} + \beta_4 \text{Tipo de Garantia} + \beta_5 \text{Tipo Remuneração} + \beta_6 \text{Duration} + \beta_7 \text{Idade do título} + \beta_8 \text{Volatilidade} + \beta_9 \text{ICVM 400} + \beta_{10} \text{Rating} + \beta_{11} \text{Ativo Total} + \beta_{12} \text{Setor de Atividade} + \beta_{13} \text{Listada B3} + \beta_{14} \text{Participação Estrangeira} + \beta_{15} \text{Dívida líquida sobre ebitda} + u$$

Tabela 6 – Variáveis que compõe os modelos de regressão divididas por tipo de característica.

	Y	Medidas de liquidez
Características do Título	X1	Volume
	X2	Quantidade Emitida
	X3	Debêntures Incentivas (Lei 12.431) - Dummy
	X4	Tipo de Garantia - Dummy
	X5	Tipo de Remuneração - Dummy
	X6	Duration
	X7	Idade do Título
	X8	Volatilidade
	X9	ICMV 400 ou 476 - Dummy
Características do Emissor	X10	Rating
	X11	Ativo Total
	X12	Setor de Atividade (NAICS) -Dummy
	X13	Companhia com Ações Listadas na B3 - Dummy
	X14	Participação Estrangeira - Dummy
	X15	Dívida Líquida sobre Ebitda

Fonte: elaboração própria.

3.3 Medidas diretas de liquidez (variáveis dependentes ou endógenas)

Houweling, Mentink e Vorst (2005) estudaram a liquidez de títulos de dívida europeus. Segundo os pesquisadores os estudos empíricos sobre liquidez de títulos, tanto debêntures como ações, utilizam 2 formas de medidas: medidas diretas de liquidez, que se baseiam nos dados de transação como o volume negociado, frequência de transações e *bid-ask spread* e medidas indiretas de liquidez, que se baseiam em características dos títulos.

Segundo Sheng e Saito (2006), exemplos de medidas indiretas de liquidez são: valor de emissão (tamanho), idade e prazo até o vencimento dos títulos de dívidas. Eles fizeram o primeiro estudo sobre proxies de liquidez no mercado brasileiro e encontraram evidências de que o tamanho da emissão é uma *proxie* de liquidez, assim como determinados tipos de emissores.

Para este estudo a abordagem requer que utilizemos medidas diretas de liquidez para testar quais fatores influenciam na variação dessas medidas.

Para escolha das variáveis utilizadas como medidas diretas de liquidez utilizamos como base o estudo de Sheng e Saito (2006), porém conforme relatado anteriormente ao invés de utilizar a diferença entre preços mínimos e máximos, utilizamos o *bid-ask spread* por ser uma medida mais precisa da facilidade de vender um ativo. Essa escolha se deve a disponibilidade das informações cedidas pela Anbima que não estavam disponíveis na época em que o estudo de Sheng e Saito (2006) foi realizado.

Abaixo o detalhe de cada medida direta de liquidez:

Bid-ask Spread

Essa variável representa o prêmio que um investidor tem que pagar para obter a liquidez imediata de um título, quanto maior o *bid-ask spread*, maior será esse prêmio. Portanto essa medida mede o quão fácil é vender um título no mercado secundário de debêntures.

Para cálculo dessa variável utilizamos a abordagem de Chen, Lesmond e Wei (2007) que também foi utilizada no estudo de Correa (2017).

$$\frac{\text{Taxa de Compra} - \text{Taxa de Venda}}{2}$$

Média dos dois valores (Compra e Venda)

As taxas de compra e venda, que compõe a variável representam o preço que os investidores estão dispostos a comprar e vender um determinado ativo. Quanto maior a diferença entre essas 2 taxas, mais difícil é a efetivação do negócio e, portanto, menor a liquidez. Conforme destacado por Correa (2017), a melhor forma de apurar essa variável seria com os preços dos leilões diários das corretoras de crédito privado do Brasil, chamados de *Calls*. Porém como não temos uma plataforma única de negociação, a medida mais precisa disponível dos preços de compra e venda são os fornecidos pela Anbima que utilizam métodos criteriosos de cálculo que são detalhados na Deliberação Número 20 de 01 de fevereiro de 2017 e conta com a

colaboração dos principais bancos, intermediários financeiros e administradoras de fundos do país. De onde podemos destacar os conceitos:

“Compra e Venda Firmes: ofertas firmes de compra e venda praticadas ou observadas pela instituição, quando disponíveis, referentes às cotações de fechamento de mercado dos respectivos títulos; Entende-se por “observadas” as ofertas firmes de compra e venda resultantes de serviços prestados por terceiros, como os calls, nos termos previstos nos artigos 22 e 23 do Código de Negociação, ou plataformas eletrônicas de negociação em que o Participante acesse regularmente e considere como ambiente propício à efetivação de operações com múltiplos players. As informações advindas destes serviços devem ser originárias de ofertas em que haja efetiva intenção de conclusão de negócios” (ANBIMA, 2017: s.n.).

Os dados foram obtidos pelo sistema Economatica e foram observados os dados diários de 01/01/2019 a 31/12/2020 (2 anos). Foram mantidos no estudo apenas os papéis que tiveram ao menos um preço de compra e venda no mês com objetivo de constituir o painel balanceado.

O *bid-ask spread* foi calculado para cada dia do período definido. Para composição da variável foi calculada a média aritmética de todo o período (01/01/2019 a 31/12/2020) para cada debênture. Assim adotamos que quanto maior o *bid-ask spread* médio do período menor foi a liquidez do papel, ou seja, houve maior diferença entre os preços oferecidos para compra e venda e consequentemente maior foi a dificuldade de encontrar liquidez imediata nos papéis.

Quantidade relativa de Negócios

Representa a quantidade de negócios realizada durante o período de análise (janeiro/2019 a dezembro 2020) ponderada pela quantidade emitida. Quanto maior a quantidade relativa de negócios, maior é a liquidez da debênture. Utilizamos o método de cálculo adotado por Sheng e Saito (2006).

Quantidade de Negócios em 24 Meses

Quantidade de Papeis Emitidos

Cada emissão de debênture é composta por uma quantidade de títulos unitários de valor igual que somados compõe o valor total da emissão. Para constituirmos essa variável foram observados o número de negócios individuais realizados com esses

títulos no período de 01/01/2019 a 31/12/2020 essa quantidade foi dividida pelo total de papéis emitidos para ponderar pelo tamanho da emissão.

Entende-se que quanto mais negócios foram feitos no período a liquidez da debênture é maior. Os dados de quantidade negociada foram obtidos no sistema Com Dinheiro.

Valor Relativo de Negócios

Representa o volume em Reais de negócios realizados no período de análise ponderado pelo volume total emitido e pelo Preço Unitário (PU) médio do período. Quanto maior o volume relativo de negócios, maior a liquidez do papel.

Para essa variável, diferente do que método de cálculo adotado por Sheng e Saito (2006), incluímos a ponderação pelo PU médio na curva entendendo que essa forma de cálculo torna a variável mais precisa pois inclui na análise a variação do preço dos papéis de acordo com sua remuneração no período de análise. Considerando que o volume negociado não foi efetivado pelo valor de face do papel e sim pelo seu preço unitário no dia da negociação.

$$\frac{\text{Valor Total Negociado no Período}}{\text{Valor Total Emitido}} \times \text{Valor Médio do PU no Período}$$

Os dados que compõe o valor negociado forma obtidos no sistema Com Dinheiro, já o PU diário de cada papel foi obtido no sistema Economatica. O Valor Total Negociado é o valor em Reais dos papéis negociados no período de 01/01/2019 a 30/12/2020, esse valor foi dividido pelo valor total em Reais da emissão da debênture. Para cálculo do PU médio utilizamos a média aritmética do PU diário de cada papel no período definido acima. Os dias sem dados de PU para os papéis foram desconsiderados no cálculo da média. Quanto maior o volume relativo negociado, maior é a liquidez da debênture.

Número de Dias Sem Negócio

Representa a quantidade total de dias no período analisado em que as debêntures estudadas não tiveram nenhum negócio efetivado. Quando a liquidez de um título é

suficientemente baixa podem ocorrer dias em que não há nenhuma transação. Quanto maior o número de dias sem negócio menor é a liquidez do papel. O detentor de uma debênture que teve vários dias sem nenhum negócio provavelmente terá mais dificuldade em obter a liquidez imediata daquele papel quando quiser vendê-lo. Quanto maior a frequência das transações, mais líquido é o papel. Essa forma de cálculo é o inverso da adotada por Sheng e Saito (2006) e por Gonçalves (2007) que mediram o número de dias com negócios, porém ambas formas de cálculo captam o mesmo aspecto da liquidez das debêntures.

Para construção da variável utilizamos dados do sistema Com Dinheiro. Foram observados a quantidade de dias entre 01/01/2019 e 31/12/2020 em que as debêntures não tiveram nenhuma negociação.

3.3.1 Características das variáveis endógenas (Medidas Diretas de Liquidez)

O mercado secundário de debêntures brasileiro tem característica de baixa liquidez, conforme podemos observar na análise dos dados pelo menos um dos papéis teve 30 dias sem negócios no período de 24 meses. A média é de 3,76 dias sem negócios. O trabalho de Sheng (2005) estudou 135 emissões e seus dados de transação de 1994 a 2004 e verificou que a média era de apenas 15 dias com negócios e apenas 52 negócios nos primeiros 12 meses após a emissão. Isso leva a entender que a liquidez geral das debêntures no mercado brasileiro cresceu de 2005 para 2020. Esse resultado é coerente com a percepção que temos dado a evolução do mercado de crédito privado principalmente com o crescimento da indústria de fundos. É preciso considerar a limitação dessa avaliação devido as características diferentes das amostras e as diferenças entre os períodos analisados.

Os desvios padrão das variáveis endógenas são próximos a média e relativamente altos sugerindo que há uma forte dispersão entre a liquidez das debêntures. Todas as medidas de liquidez apresentam simetria positiva (para a direita) indicando que há concentração das debêntures com menor liquidez.

Quando observamos apenas os meses mais agudos da Crise Covid todas as debêntures do estudo tiveram negociações todos os dias, indicando um mercado mais ativo nesse período. Outra mudança interessante é na variável *bid-ask spread* que aumentou 52% quando observamos o período isolado, além disso houve um relevante

aumento do desvio padrão indicando um forte aumento da dispersão. Esse cenário reforça a hipótese de que em períodos em que há variação mais acentuada na taxa de juros e muitos resgates de cotistas nos fundos a diferença entre os preços de compra e venda aumenta a há algumas debêntures que sofrem mais esse efeito do que outras.

A abertura do *bid-ask spread* explica em parte o motivo dos fundos necessitarem vender títulos com preço abaixo do preço fundamental para honrar os saques dos cotistas. Entendemos assim que em períodos que o mercado como um todo sofre com restrição de liquidez e corrida por ativos mais seguros, o número de negócios aumenta com o movimento dos gestores dos fundos. Porém há uma maior dificuldade em se desfazer dos títulos encontrando o preço desejado. Assim as medidas de liquidez *bid-ask spread* e medidas que medem a frequência e volume de transações funcionam da forma inversa ao esperado. Pois espera-se que quanto maior *bid-ask spread* menor seria o volume e a frequência dos negócios. Quando observamos o período mais agudo da Crise Covid, mesmo com uma diferença maior entre os preços de compra e venda aconteceram mais negociações, seja por necessidade de caixa dos fundos ou pela busca de ativos mais seguros.

No quadro comparativo das médias das variáveis endógenas no período completo versus o período de março e abril/2020 observamos que todas as variáveis que medem a frequência e volume de transações indicam um aumento da liquidez: Valor Negociado, Quantidade de Negociações e Dias Sem Negócio. Porém a variável *bid-ask spread* indica uma redução da liquidez com aumento significativo da diferença dos preços de compra e venda. Ou seja, mesmo com uma assimetria maior de informações e preços mais dispersos o volume e frequência de negócios aumentou no período da crise.

Quando a liquidez como um todo se altera em um período de crise entende-se que há um risco sistêmico e não idiossincrático. Porém algumas características das debêntures podem torná-las mais resilientes as variações de liquidez e esse teste é um dos objetivos deste estudo.

Tabela 7 – Características dos dados do estudo considerando o período total estudado janeiro de 2019 a dezembro 2020.

Variáveis Endógenas (Medidas Diretas de Liquidez)				
	Valor RelNeg	BidAskSpread	DiasSemNeg	QuantRelNeg
Número de Observações	73.730	73.730	73.730	73.730
Média	4.034,99	0,15297	3,76238	0,00636
Desvio Padrão	6.285,01	0,08886	7,88562	0,00664
Variância	39.501.310,35	0,00790	62,18297	0,00004
Assimetria	2,89	1,26	2,24	1,75
Curtose	9,70	3,72	3,74	3,39
Mínimo	0,26980	0,04103	0,00000	0,00000
Máximo	37.888,86	0,57509	30,00000	0,03329
Quartis				
1º Quartil (25)	1.059,96	0,07244	0	0,00136
Valor Mediano (50)	1.512,68	0,14135	0	0,00451
3º Quartil (75)	3.153,82	0,21273	3	0,00930

Fonte: elaboração própria.

Tabela 8 – Características dos dados do estudo considerando o período mais agudo da crise Covid. Março e Abril 2020.

Período Crise – Mar e Abr 2020 – Variáveis Endógenas (Medidas Diretas de Liquidez)				
	ValorRelNeg	BidAskSpread	DiasSemNeg	QuantRelNeg
Número de Observações	6.060	6.060	6.060	6.060
Média	0,00651	0,23829	0,00000	0,00063
Desvio Padrão	0,06122	0,13545	0,00000	0,00073
Variância	0,00375	0,01835	0,00000	0,00000
Assimetria	10,02	1,38		2,03
Curtose	100,58	1,10		4,68
Mínimo	0	0,09710	0	0
Máximo	0,61502	0,65894	0	0,00346
Quartis				
1º Quartil (25)	0,00003	0,14669	0	0,00012
Valor Mediano (50)	0,00008	0,19355	0	0,00034
3º Quartil (75)	0,00022	0,28618	0	0,00088

Fonte: elaboração própria.

Tabela 9 – Diferença em variação percentual das medidas diretas de liquidez entre o período total do estudo e os meses mais agudos da Crise Covid.

	Média		
	Período Total	Março e abril 2020	Variação Percentual
Valor Negociado (média mensal)	23.148.853,38	44.329.666,65	91,50%
BidAskSpread	0,15	0,24	60,00%
Dias Sem Negócio	3,76	0	-100,00%
Quantidade Relativa de Negócios (média mensal %)	0,64%	0,75%	17,19%

Fonte: elaboração própria. Valor Negociado calculado com o volume total de negócios realizado no período dividido pelos meses do período. Quantidade Relativa de Negócios calculada dividindo o número de negócios pelo volume total emitido ponderado pelos meses de análise; apresentado como um percentual do valor emitido negociado por mês.

As variáveis Quantidade Relativa de Negócios e Valor relativo de Negócios apresentam uma forte correlação. Esse resultado corresponde a expectativa dado que é esperado que quanto maior o número de negociações, também será maior o valor total negociado. As debêntures emitidas no período da análise, em sua maioria, têm o valor nominal unitário de R\$ 1.000,00 ou R\$ 10.000,00. Esse fator também contribui para a correlação entre as variáveis.

A correlação entre as demais variáveis endógenas tem o sinal conforme o esperado com exceção da correlação entre Valor Relativo Negociado e Dias Sem Negócio e da correlação entre *bid-ask spread* e Dias Sem Negócio. Também podemos observar que a correlação entre a maior parte das variáveis não é forte. A diferença entre o sinal esperado e o sinal calculado e a correlação fraca pode indicar um movimento de busca de ativos de menor risco e forte resgate dos cotistas de fundos de investimentos durante os meses mais agudos da crise Covid. Além disso também pode indicar um movimento especulativo. Conforme relatado anteriormente nos meses de março, abril e maio de 2020 houve um forte movimento de resgates de cotistas, forçando alguns gestores de fundos, que não tinham caixa suficiente para honrar os resgates, a vender títulos com preços mais baixos que os preços fundamentais dos ativos. Esse movimento contribui para a abertura do *bid-ask spread*, ou seja, uma maior diferença entre os preços oferecidos para venda e os preços oferecidos para compra. E ao mesmo tempo também contribuiu para um volume maior negociado e maior frequência de negócios visto que muitos gestores precisaram vender as pressas os títulos para honrar os resgates dos cotistas.

O movimento especulativo se dá à medida que gestores com mais disponibilidade de caixa aproveitam o momento de preços baixos dos ativos para comprar ativos a um preço abaixo do preço fundamental esperando a valorização posterior. Os fundos que conseguem fazer essas compras apresentam resultados superiores nos meses subsequentes com a recomposição dos preços dos títulos.

Quando observamos as variáveis isolando apenas os meses de março e abril 2020 essa evidência fica mais forte. Podemos observar que a correlação entre as variáveis Valor Relativo de Negócios e *bid-ask spread*, mesmo que fraca, tem o sinal positivo, reforçando o caráter especulativo.

Também observamos uma correlação negativa mais forte entre as variáveis *bid-ask Spread* e Quantidade Relativa de Negócios, reforçando a hipótese de que quanto maior é a diferença entre os preços de compra e venda, mais difícil é para que o negócio seja concretizado. Ou seja, menor é a liquidez do título.

Tabela 10 – Sinais esperados da correlação entre as medidas diretas de liquidez.

	BidAskSpread	QuantRelNeg	ValorRelNeg	DiasSemNeg
BidAskSpread	1			
QuantRelNeg	NEGATIVO (-)	1		
ValorRelNeg	NEGATIVO (-)	POSITIVO (+)	1	
DiasSemNeg	POSITIVO (+)	NEGATIVO (-)	NEGATIVO(-)	1

Fonte: elaboração própria.

Tabela 11 – Sinais encontrados da correlação entre as medidas diretas de liquidez analisando o período de janeiro 2019 a dezembro 2020.

	BidAskSpread	QuantRelNeg	ValorRelNeg	DiasSemNeg
BidAskSpread	1.0000			
QuantRelNeg	-0.1645	1.0000		
ValorRelNeg	-0.1645	0.5074	1.0000	
DiasSemNeg	-0.1517	-0.1420	0.0451	1.0000

Fonte: elaboração própria.

Tabela 12 – Sinais encontrados da correlação entre as medidas diretas de liquidez analisando todo o período de março e abril de 2020.

	BidAskSpread	QuantRelNeg	ValorRelNeg
BidAskSpre~C	1.0000		
QuantRelNegC	-0.2599	1.0000	
ValorRelNegC	0.0084	-0.0910	1.0000

Fonte: elaboração própria.

Foram escolhidos os meses de março e abril de 2020 para estudar os efeitos da Crise Covid observando 2 aspectos: foram meses que apresentaram as maiores quedas do patrimônio líquido dos fundos durante o período da análise (-3,27) e (-3,32) respectivamente. Além disso foram os meses que houve as variações mais bruscas na curva de juros. Para medir as variações na curva de juros utilizamos contratos futuros de DI com vencimento em janeiro de 2025. Abaixo um recorte dos dias em que a variação na taxa dos contratos variou acima de 0,5 desvio padrão. Podemos observar que esses dias concentram nos meses de março e abril/2020. A variação das taxas contribui para os movimentos especulativos e de busca por ativos mais seguros.

Tabela 13 – Meses com variação acima de 0,5 desvio padrão na taxa de juros de contratos de DI com vencimento de janeiro de 2025. Verificando o período de janeiro de 2019 a dezembro de 2020.

Data	Contrato	Venc.	Venc.	Taxa	Variação (Desvio Padrão)
11/03/2020	DI1	Jan/2025	02/01/2025	6,89	0,66
12/03/2020	DI1	Jan/2025	02/01/2025	8,22	1,25
13/03/2020	DI1	Jan/2025	02/01/2025	7,17	-0,98
18/03/2020	DI1	Jan/2025	02/01/2025	8,02	1,34
25/03/2020	DI1	Jan/2025	02/01/2025	7,46	-0,81
24/04/2020	DI1	Jan/2025	02/01/2025	7,61	1,26
28/04/2020	DI1	Jan/2025	02/01/2025	6,62	-0,82

Fonte: elaboração própria.

3.4 Características das debêntures (variáveis independentes ou exógenas)

As variáveis dependentes são características dos títulos e dos emissores que testamos para entender melhor como suas variações afetam a liquidez das debêntures. Dividimos essas variáveis em 3 categorias seguindo a abordagem utilizada por Lee e Cho (2016): Características do Título, Características do Emissor e Características de Governança Corporativa. As variáveis escolhidas foram amplamente utilizadas nos estudos acadêmicos, principalmente no mercado americano. No Brasil o primeiro estudo a testar a relação das características das debêntures contra sua liquidez foi o de Sheng e Saito (2006).

A inclusão de variáveis que representam características de governança corporativa tem o objetivo de testar se debêntures emitidas por companhias com maior governança tem maior liquidez no mercado secundário brasileiro. Essa hipótese vai de encontro com a crescente importância da governança corporativa para o mercado de capitais. Quanto mais transparente o mercado, os investidores atuam com mais segurança e são incentivados a investir mais. Como o mercado secundário de debêntures ainda tem baixa liquidez e está concentrado em investidores qualificados e fundos de investimento, uma maior transparência pode ajudar a fomentar esse mercado provendo mais opções de investimento para os investidores e mais opções de captação de recursos para as companhias.

Sheng e Saito (2006), sugeriram que investidores estariam mais confortáveis em transacionar debêntures cuja os emissores tenham ações listadas na B3. Lee e Cho (2016) também testaram essa variável no mercado sul coreano, assim como outras variáveis que representam características de governança corporativa como: participação estrangeira no capital social e *debt-ratio*.

3.4.1 Características do Título

Volume de Emissão

Trata-se do volume emitido em Reais da debênture. Essa característica é constantemente utilizada nos estudos acadêmicos e espera-se que um volume maior de emissão proporcione uma maior liquidez devido a maior disponibilização de informações pelo emissor e maior transparência. Um maior volume emitido também pode indicar uma maior demanda no mercado primário e uma base maior de

detentores. Sheng e Saito (2006) identificaram o volume de emissão como uma proxy de liquidez.

Neste estudo para a regressão de MQO utilizamos o logaritmo natural da variável volume de emissão mesma metodologia adotada por Lee e Cho (2016).

Com objetivo de obter uma forma funcional mais adequada para a variável, foi incluída a sua forma quadrática na regressão. Essa inclusão permite uma relação não linear entre a variável explicada e a variável explicativa. Entendemos que o efeito do volume de emissão tem influência sobre a liquidez dos títulos até certo ponto. Após um determinado volume a assimetria de informações entre os investidores tem pouca variação portanto, é indiferente um aumento marginal no volume emitido para a decisão de transacionar ou não o título.

O efeito da variável explicativa (X) na variável explicada (Y) pode ser descrito a partir da derivada parcial abaixo.

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_1^2 + \beta_3 x_2 + u$$

$$\frac{\partial E(y|x)}{\partial x_1} = \beta_1 + 2\beta_2 x_1$$

Sheng (2005) sugeriu em seu trabalho que pesquisas futuras realizassem testes com modelos não lineares. Adotamos essa forma funcional com objetivo de testar uma nova abordagem para algumas das características das debêntures.

Quantidade Emitida

A quantidade é o número de títulos emitidos na emissão da debênture. Identificamos que o valor de face de um título unitário altera de acordo com a emissão. As emissões do estudo têm concentração nos valores de R\$ 1.000,00 (68%) e R\$ 10.000,00 (28%).

Entendemos que essa variável está correlacionada com as variáveis endógenas e por isso adotamos como variável de controle.

Também incluímos a forma quadrática da variável buscando considerar a relação não linear entre as variáveis utilizando o mesmo conceito adotado com a variável volume emitido.

Debêntures Incentivadas (Lei 12.431)

Em 2011 foi aprovada a Lei 12.431 para incentivo a projetos de infraestrutura. A partir dessa lei as debêntures cuja os recursos fossem destinados a infraestrutura tem alíquota zero de imposto de renda sobre ganhos de capital e rendimentos auferidos por pessoas físicas residentes no país e alíquota zero de imposto de renda e IOF de câmbio para investidores estrangeiros.

Os setores privilegiados pela lei são: logística e transporte, aviação civil, mobilidade urbana, mobilidade semiurbana, minas e energia, telecomunicações, radiodifusão, gás natural, saneamento básico e irrigação, produção econômica intensiva em pesquisa, desenvolvimento e inovação.

A isenção de imposto de renda tornou as debêntures de infraestrutura um investimento mais atrativo para as pessoas físicas que representaram 29,3% dos subscritores em 2019 e já chegaram a representar 55% do mercado em 2014.

Neto (2015) verificou que o nível de liquidez do mercado de debêntures aumentou após o início das emissões incentivadas.

Tabela 14 – Subscritores de ofertas de debêntures incentivadas pela Lei 12.431 em percentual de 2014 a 2020.

Ofertas 12.431	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Pessoas físicas	55,0%	48,3%	39,7%	35,9%	18,2%	29,3%	12,1%
Fundos de Investimento	10,6%	8,5%	16,9%	19,4%	15,0%	24,9%	15,7%
Investidores estrangeiros	0,8%	14,2%	0,0%	0,0%	17,9%	0,0%	0,5%
Demais investidores institucionais	19,9%	16,9%	19,1%	13,6%	7,1%	10,4%	14,6%
Intermediários e demais participantes ligados à oferta	13,7%	12,2%	24,3%	31,0%	41,8%	35,4%	57,1%

Fonte: ANBIMA, janeiro 2021.

Tipo de Garantia

Existem 3 tipos de garantias das debêntures na base de estudo: real, fidejussória e quirografária.

As debêntures com garantia real são garantidas por bens integrantes do ativo da do emissor, ou de terceiros, e que ficam vinculados à emissão. A garantia fidejussória, por sua vez, é aquela prestada por pessoas ou instituições, e não por bens. Já a garantia quirografária não oferece privilégio algum sobre o ativo da emissora, tendo o

investidor os mesmos direitos de outros credores quirografários, e o valor máximo a ser recebido limita-se ao capital social da empresa.

O objetivo é testar a hipótese se o tipo de garantia influencia na liquidez dos títulos entendendo que os investidores teriam mais segurança em transacionar ativos com uma garantia mais forte como exemplo a garantia real de um imóvel pertencente ao ativo da companhia.

Tipo de Remuneração

As debêntures do estudo têm 3 tipos diferentes de remuneração: Percentual do DI, spread pré-fixado somado a um percentual do DI e spread pré-fixado somado a um percentual do IPCA.

Debêntures que possuem remuneração com um fator pré-fixado tem mais variações de retorno quando existem alterações na curva de juros e, portanto, esse é um fator correlacionado com as medidas de liquidez, principalmente quando consideramos que houve meses no período do estudo com variações expressivas na curva de juros, com destaque para os meses de março e abril de 2020.

Tabela 15 – Porcentagem de debêntures emitidas de acordo com os indexadores de remuneração de 2014 a 2020.

Indexador	Evolução indicador % por volume						
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
% do DI	36,1%	41,6%	52,7%	50,8%	47,4%	26,9%	1,3%
DI + Spread	44,4%	43,8%	37,2%	35,5%	34,2%	52,4%	69,0%
IPCA	8,1%	12,2%	9,4%	12,5%	14,1%	19,9%	21,7%
Outros	11,4%	2,4%	0,8%	1,2%	4,2%	0,9%	8,0%

Fonte: ANBIMA, dezembro 2020.

Duration

Quanto maior o prazo do título, mais exposto a variações da taxa de juros fica o seu retorno. No Brasil as debêntures têm formas de amortização diversas, diferente do que ocorre nos Estados Unidos, onde a forma de amortização é padronizada. Portanto escolhemos estudar o aspecto de prazo do título através da *duration* que padroniza a forma de avaliação dos prazos de diferentes papéis com diferentes fluxos de amortização e juros.

Tabela 16 – Perfil dos prazos em porcentagem das debêntures emitidas de 2014 a 2020.

Perfil dos prazos (1ª repactuação) – participação por número							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Até 3 anos	39,3%	50,4%	47,7%	48,6%	32,0%	19,5%	34,5%
De 4 a 6 anos	39,6%	31,9%	37,4%	30,5%	40,6%	45,2%	30,7%
De 7 a 9 anos	11,5%	9,4%	3,6%	12,1%	14,2%	17,0%	18,1%
10 anos ou mais	9,7%	8,3%	11,3%	8,8%	13,1%	18,3%	16,7%

Fonte: ANBIMA, dezembro 2020.

Meses Até o Vencimento (Idade do Título)

Quando a debênture se aproxima de sua data de vencimento a liquidez tende a diminuir, além disso o título fica menos suscetível a variações na curva de juros. A idade do título é uma *proxie* de liquidez utilizada em trabalhos acadêmicos anteriores. Segundo Sarig e Warga (1989) a idade do título afeta sua liquidez.

Para essa medida utilizamos a quantidade de meses desde dezembro 2020 até o vencimento do título. A data escolhida de forma discricionária, mas é um método que consegue captar o aspecto de idade da debênture. Vale ressaltar que todos os títulos do estudo têm no mínimo 5 anos de prazo total.

Volatilidade

Quanto maior a volatilidade dos retornos de um título maior é o risco identificado pelo investidor, portanto esse pode ser um fator que contribui para abertura do *bid-ask spread*. Um título com alta volatilidade e que mostra um grande volume e frequência de transações pode indicar um aspecto de especulação no mercado.

Utilizamos a volatilidade anualizada calculada da seguinte forma:

$$\text{Volatilidade Anualizada} = \frac{\text{Desvio Padrão do Período}}{\sqrt{252}}$$

ICVM 400 e ICVM 476

A instrução CVM 400, de 29 de dezembro de 2003, disciplina as ofertas públicas de valores mobiliários nos mercados primários ou secundários. Nessa instrução, a CVM estabelece diversos dispositivos com respeito à obrigatoriedade do registro, aspectos

relacionados à informação, ao sistema de distribuição, ao recebimento de reservas e às normas de conduta.

Já a instrução CVM 476 foi criada em 2009 com objetivo de simplificar a emissão de títulos no mercado de capitais, portanto, dispensa o registro na CVM e a emissão de prospecto. As debêntures emitidas sob essa instrução são chamadas de ofertas públicas com esforços restritos e são destinadas exclusivamente a investidores qualificados. Será permitida a procura de, no máximo, 50 investidores qualificados, e os valores mobiliários ofertados deverão ser subscritos ou adquiridos por, no máximo, 20 investidores qualificados.

Como o público investidor que tem acesso as debêntures emitidas pela ICVM 476 é reduzido e o número de emissões é muito maior, espera-se que haja diferença na liquidez entre as debêntures emitidas sob cada uma das instruções do órgão regulador.

Neto (2015) identificou que as emissões de debêntures feitas sob o regime de esforços restritos têm menor liquidez.

Tabela 17 – Valor em reais (milhões) e número de emissões por tipo de instrução CVM (esforços restritos ou não) de 2014 a 2020

Ano	R\$ milhões		ICMV/476
	ICVM/400 - registrada	ICMV/400 - dispensada	
2014	3.674	870	70.090
2015	9.640	0	52.022
2016	2.033	0	62.051
2017	6.361	31	82.994
2018	2.861	0	148.331
2019	14.717	0	169.950
2020	3.276	0	118.802

Fonte: ANBIMA, janeiro 2021.

Número de operações		
ICMV/400 - registrada	ICMV/400 - dispensada	ICMV/476
8	2	277
8	0	205
5	0	169
10	1	248
5	0	338
10	0	362
3	0	270

3.4.2 Características do Emissor

Rating

O rating ou classificação de crédito mede a probabilidade de o emissor não honrar os pagamentos. Quanto pior o rating, maior será o risco de crédito e, portanto, maior o prêmio que o investidor exigirá para comprar aquela debênture.

O risco de crédito é um importante fator para determinar o retorno das debêntures portanto, uma variável de controle fundamental quando se quer medir a liquidez dos papéis. O retorno das debêntures é composto de 3 fatores: risco de crédito, risco de

mercado e risco de liquidez. Sendo que o primeiro representa a maior parte da variação do retorno.

Os emissores das debêntures do estudo utilizaram 3 agências de rating: Moody's, Fitch e Standard & Poor's. Os dados foram coletados no sistema Bloomberg e utilizamos o rating brasileiro dos emissores em dezembro de 2019. A data foi escolhida devido a representar metade do período do estudo. Portanto não foi avaliado a mudança de rating ao longo do período.

Foi utilizada a equivalência de ratings desenvolvida por Gonçalves (2007) e adaptada por Sheng e Giacomoni (2011). Para cada equivalência foi atribuída uma nota conforme tabela abaixo.

Tabela 18 – Equivalência de Ratings por nota das 3 principais agências de avaliação.

Moody's	Standard & Poor's	Fitch	Nota
Aaa	BrAAA	BrAAA	1
Aa1	BrAA+	BrAA+	2
Aa2	BrAA	BrAA	3
Aa3	BrAA-	BrAA-	4
A1	BrA+	BrA+	5
A2	BrA	BrA	6
A3	BrA-	BrA-	7
Baa1	BrBBB+	BrBBB+	8
Baa2	BrBBB	BrBBB	9
Baa3	BrBBB-	BrBBB-	10
Ba1	BrBB+	BrBB+	11
Ba2	BrBB	BrBB	12
Ba3	BrBB-	BrBB-	13
B1	BrB+	BrB+	14
B2	BrB	BrB	15
B2	BrB-	BrB-	16

Fonte: elaboração própria baseado em Gonçalves (2007) e adaptada por Sheng e Giacomoni (2011).

Ativo Total

Essa variável foi utilizada no estudo de Lee e Cho (2016). O valor dos ativos representa o aspecto do tamanho da companhia. Espera-se que companhias maiores sejam mais exigidas na divulgação de seus dados e tenham um maior histórico de emissão de debêntures no mercado e por conseguinte os investidores já são mais familiarizados com o risco do emissor.

Setor de Atividade (NAICS)

O setor de atividade é uma variável de controle importante quando se quer medir a variação da liquidez. Alguns setores podem ser considerados mais arriscados pelos investidores. Especialmente em momentos de crise, devido a assimetria de

informação, a variação da liquidez das debêntures de alguns setores pode ser maior devido aos investidores entenderem que serão setores mais afetados.

Utilizamos na amostra a classificação NAICS (*North American Industry Classification System*). As debêntures estudadas estão em 17 setores da economia brasileira diferentes representados na tabela abaixo. Podemos observar uma concentração no setor de energia elétrica em parte explicada pelo incentivo das debêntures de infraestrutura e pelo crescimento do setor no período estudado.

Tabela 19 – Número de debêntures do estudo por setor de atividade.

Setor NAICS	Número de Debêntures
Água, esgoto e outros sistemas	5
Atividades auxiliares ao transporte rodoviário	8
Construção de edifícios residências	6
Distribuição de gás natural	2
Extração de petróleo e gás	4
Geração, transmissão e distribuição de energia elétrica	48
Indústria de autopeças	1
Laboratório de exames médicos	2
Locadora de automóveis	6
Locadora de imóveis	3
Loja de artigos para saúde e cuidados pessoais	1
Loja de departamentos	2
Outros tipos de escolas	1
Seguradora	3
Serviço de armazenamento	1
Telecomunicações	6
Transporte ferroviário	2

Fonte: elaboração própria.

Companhia com Ações Listadas na B3

Para que uma companhia tenha ações listadas na bolsa de valores é necessário manter várias regras de governança mantendo transparência e divulgação periódica de informações. Assim espera-se que a assimetria de informações seja reduzida entre os investidores e eles tenham mais conforto em transacionar as debêntures das empresas listadas.

Entendemos que os investidores ao comprar ou vender uma debênture, além de observar as características do papel também observam as características do emissor como o risco de crédito. Quando as informações financeiras e fatos relevantes das empresas são divulgados com maior transparência e periodicidade os investidores conseguem medir o risco mais precisamente.

Sheng e Saito (2006), Neto (2015) e Lee e Cho (2016) estudaram essa característica como determinante de liquidez nas debêntures no mercado brasileiro e sul coreano respectivamente.

Para este estudo verificamos as empresas que tiveram presença na B3 nos meses que medimos a liquidez das debêntures: janeiro de 2019 a dezembro de 2020.

Participação Estrangeira no Capital Social

Lee e Cho (2016) encontraram evidências de que a participação estrangeira no capital social das companhias é um fator que aumenta a liquidez dos títulos. Para que um investidor estrangeiro tenha participação relevante em uma companhia ele exige boa transparência de informações e um nível mais elevado de governança. E com isso espera-se que o investidor se sinta mais confortável em transacionar as debêntures dessa companhia.

Essa variável foi incluída no estudo com o objetivo de mensurar o aspecto de governança corporativa, identificando se um maior nível de governança afeta a variação da liquidez. Para criação da variável verificamos companhias que tem participação estrangeira no capital social observando até o 5º maior acionista. Para essa seleção observamos apenas ações ordinárias (ON) que tem direito a voto em assembleia dado que esses acionistas têm intenção de ter alguma gestão sobre a companhia.

Dívida Líquida sobre *Ebitda*

Entendendo que os investidores observam características do emissor para decidir sobre comprar ou vender uma debênture, um dos fundamentos mais relevantes é a alavancagem da companhia ou como a dívida é administrada. Empresas com uma maior alavancagem podem apresentar um maior risco de não honrar os pagamentos. Essa análise se torna especialmente importante em momentos de crise e aumento do risco sistêmico onde os investidores tendem a buscar investimentos de menor risco.

Uma boa gestão de dívida representa um aspecto de governança corporativa e por esse motivo incluímos as variáveis de medida de alavancagem no estudo. Para construção da variável utilizamos a média dos indicadores das demonstrações financeiras das companhias de dezembro de 2019 e setembro de 2020. Os dados foram obtidos no sistema Economatica.

4 RESULTADOS

Os modelos apresentam R-quadrado alto indicando que explicam parte importante da variação das medidas diretas de liquidez. O R-quadrado ajustado das regressões está próximo do valor sem ajuste, levando a entender que, mesmo com um número elevado de variáveis explicativas, a inclusão das mesmas não trouxe ruído ou piora representativa na variância das estimativas. Essa conclusão não se estende a variável Dias Sem Negócio onde o poder explicativo das variáveis exógenas é menor.

Rejeitamos a hipótese nula para o Teste F (significância geral) em todas as regressões indicando que os coeficientes são conjuntamente significativos. Utilizamos para tanto, o modelo irrestrito de teste.

Através dos testes de WHITE e BREUSCH-PAGAN identificamos heterocedasticidade em 3 das regressões e, portanto, foi adotado o método de estimação com variâncias robustas.

Rejeitamos a hipótese nula no teste RESET para as regressões que testam as características das debêntures contra as medidas diretas de liquidez, indicando problemas de não linearidade nas regressões.

Tabela 20 – Resultados dos testes das regressões das características das debêntures contra as medidas diretas de liquidez.

	BidAskSpread	ValorRelNeg	QuantRelNeg	DiasSemNeg
Teste RESET (Prob > F) – Especificação do Modelo	0.0009	0.0370	0.0030	0.0037
Teste BREUSCH-PAGAN (Hipótese nula com significância de 5%)	0.9973	0.5857	0.0344	0.5277
Presença de Heterocedasticidade	SIM	SIM	NÃO	SIM
Teste F (Probabilidade > F)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0010
R-squared	0.7910	0.8585	0.8855	0.5466
Adjusted R-squared	0.6927	0.7887	0.8298	0.3233

Fonte: elaboração própria.

Foi realizado Teste t para os parâmetros que representam as características das debêntures assumindo significância de 5%. Encontramos características que tem coeficientes estatisticamente significantes e que coincidem quando avaliamos as regressões das características das debêntures contra as medidas de liquidez. Encontrar uma determinada característica que tem significância estatística em mais de um dos testes de medida de liquidez reforça a hipótese de que essa característica específica tem influência sobre a liquidez das debêntures. Ou seja, quando uma determinada característica tem efeito sobre mais de uma medida de liquidez, podemos

inferir que essa característica é um bom determinante para a liquidez das debêntures no mercado secundário brasileiro.

A característica Participação na B3 é estatisticamente significativa em 3 dos testes indicando que a dimensão governança corporativa é uma das determinantes de liquidez. Observamos que os coeficientes para o parâmetro também são economicamente significantes. A companhia ter ações listadas no B3 aumenta em 0,36 pontos percentuais o *bid-ask spread*, reduz em 89% o Valor Relativo Negociado e reduz a Quantidade Relativa Negociada em 138%. Podemos concluir que a listagem da companhia na bolsa reduz a liquidez da debênture. Porém era esperado que uma redução do volume e quantidade de negociações fosse acompanhado de uma *bid-ask spread* menor o que não encontramos no estudo. A trabalho de Sheng e Saito (2006) encontrou resultado semelhante: empresas listadas na bolsa tem uma maior diferença entre os preços de compra e venda com significância estatística de 1%.

A característica do emissor que representa a alavancagem da companhia: variável Dívida Líquida Sobre *Ebitda* tem o coeficiente estatisticamente significativo em 2 dos testes. O aumento de uma unidade do indicador de dívida gera um aumento de 1,37 p.p. no *bid-ask spread* e uma redução de 2,9% no Valor Relativo Negociado. O estudo de Lee e Cho (2016) mostrou evidências que a alavancagem das empresas é estatisticamente significativa e que empresas mais alavancadas tem menor liquidez em suas debêntures.

O tipo de remuneração da debênture aparece como uma importante determinante da liquidez. A escolha de uma remuneração totalmente pós fixada (DIPercentual) reduz o *bid-ask spread* em 15,6 p.p. aumenta o Volume Relativo Negociado em 89% e a quantidade Relativa de Negócios em 114%. Ou seja, a escolha da remuneração pós fixada aumenta a liquidez do título. A escolha da remuneração com um fator pré-fixado (DISpread) aumenta o *bid-ask spread* em 6,6 p.p. Ou seja, o fator pré-fixado reduz a diferença entre os preços de compra e venda esperados pelos investidores e consequentemente, reduz a facilidade de encontrar liquidez imediata para o título.

Diferente das conclusões dos estudos de Sheng e Saito (2006), Hotchkiss e Jostova, (2007) e Neto (2015), a variável Volume Emitido não aparece como uma determinante importante de liquidez no presente estudo.

A quantidade emitida, apesar de ter coeficientes estatisticamente significantes em 2 das regressões, também tem coeficientes com baixa significância econômica portanto, não é uma boa determinante de liquidez.

Como esperado, um rating pior aumenta o *bid-ask spread*. Também encontramos o comportamento esperado na característica ICVM 400. As emissões que têm esforços restritos (ICVM 476) tem menor quantidade relativa negociada provavelmente devido as emissões com esforços restritos serem limitadas para investidores qualificados.

As debêntures incentivadas apresentaram Quantidade Relativa Negociada 143% maior que as demais. Esse comportamento deve ser influenciado por uma participação maior de pessoas físicas nos investimentos desse tipo de emissão. Neto (2015) identificou que as debêntures incentivadas contribuíram para um aumento da liquidez geral do mercado.

O estudo de Houweling, Mentink e Vorst, (2003) identificou maiores prêmios de liquidez para as proxies idade e dispersão de rendimento. A dimensão do tempo no presente estudo foi medida através da *Duration* e Idade do Título. Os resultados encontrados vão de encontro com as conclusões de Hotchkiss e Jostova (2017): Quando a debênture chega mais próxima do vencimento a sua liquidez diminui. Um mês a mais de distância da data de vencimento aumenta a Quantidade Relativa Negociada em 53%. O aumento de um dia na *duration* reduz a quantidade negociada relativa em 0,29%.

O aumento de 1 unidade na volatilidade reduz o Valor Relativo Negociado em 11% e aumenta a quantidade de dias sem negócio indicando que uma debênture com retornos mais voláteis tem uma redução no seu volume e frequência de negociações, ou seja, a volatilidade reduz a liquidez.

Por fim, assim como o estudo de Sheng e Saito (2006), identificamos que o setor de atividade tem impacto na liquidez dos títulos. Em todos os testes alguns setores aparecem com coeficientes estatisticamente e economicamente significantes. O destaque é para o setor de Transporte Rodoviário, uma debênture emitida por companhia desse setor tem o *bid-ask spread* maior em 8,1 p.p. redução de 66% no valor relativo negociado e de 155% na quantidade relativa negociada. Ou seja, o setor de Transporte Rodoviário é determinante para uma liquidez mais baixa das debêntures.

Tabela 21 – Probabilidade cima de “p” e coeficientes das variáveis estatisticamente significantes a 5% nas regressões das características das debêntures contra as medidas diretas de liquidez.

BidAskSpread	Variáveis Estatisticamente Significantes a 5%	P> t (robusta)	Coeficiente
	DISpread **	0.012	.0663069
	DIPercentual ***	0.000	-.1555687
	Rating	0.005	-.0241294
	ParticipB3 ***	0.013	.0360762
	DivLqEbitda **	0.023	.0013732
	Telecomunicações **	0.054	.0735817
	TranspRodoviário ***	0.012	.0812588
	Seguradora **	0.005	.1490758
Log ValorRelNeg	Variáveis Estatisticamente Significantes a 5%	P> t (robusta)	Coeficiente
	Log Quantidade **	0.000	-.522111
	GarantReal **	0.010	-2.531721
	DIPercentual ***	0.023	.892057
	Volatilidade ***	0.000	-.0109994
	ParticipB3 ***	0.001	-.8946931
	DivLqEbitda **	0.004	-.0294346
	ConstrucaoResidencial **	0.047	1.123198
	TranspRodoviário ***	0.042	-.6579941
	Seguradora **	0.001	-2.399552
	SaudeCuidadosPessoais ***	0.000	-1.435528
	LojaDepartam **	0.000	1.92603
Log QuantRelNeg	Variáveis Estatisticamente Significantes a 5%	P> t 	Coeficiente
	Log Quantidade **	0.000	-.5899094
	Lei12431	0.000	1.430656
	GarantReal **	0.042	-2.148541
	GarantFidejussória	0.020	.4271056
	DISpread	0.016	.6681067
	DIPercentual ***	0.000	1.140748
	Duration	0.024	-.0028872
	MesesAteVencimento	0.016	.0532265
	Volatilidade ***	0.000	-.006311
	ICVM400	0.000	1.388882
	ParticipB3 ***	0.000	-1.388008
	ParticipEstrangeira	0.055	.6222376
	ConstrucaoResidencial **	0.042	1.070112
	Telecomunicacoes **	0.000	-1.356743
	TranspRodoviário ***	0.000	-1.548115
	LojaDepartam **	0.006	1.102325
	SaudeCuidadosPessoais ***	0.025	-.9176593
DiasSemNeg	Variáveis Estatisticamente Significantes a 5%	P> t 	Coeficiente
	Volatilidade ***	0.000	.32369
	LabMedicos	0.000	22.70074
	SaudeCuidadosPessoais ***	0.000	15.06011
	Escolas	0.000	12.72201

Fonte: elaboração própria.

4.1 Variação no *bid-ask spread* durante período mais agudo da Crise Covid (março e abril de 2020)

Falhamos em rejeitar a hipótese nula no teste RESET quando avaliamos a regressão das características das debêntures contra a variação do *bid-ask spread* no período da Crise Covid. Isso indica que o modelo está bem especificado e as formas funcionais

escolhidas são consistentes. A hipótese nula do Teste F foi rejeitada indicando coeficientes conjuntamente significativos e foi identificada presença de heterocedasticidade portanto, utilizamos a regressão com erros robustos. O R-quadrado indica um alto poder explicativo da regressão e o R-quadrado ajustado mantém próximo do valor sem ajuste.

Ao avaliar o período mais agudo da Crise Covid verificamos características similares as identificadas no estudo de Correa (2017) que estudou negociações de debêntures entre 2015 e 2016 quando o Brasil apresentou uma queda acumulada do PIB de 7,2% com turbulências na agenda econômica e política. Em momentos de restrição geral de liquidez no mercado há abertura do *bid-ask spread*. No presente estudo identificamos um aumento de 56% no indicador ao avaliar o período de março e abril de 2020 comparado ao período total do estudo.

A característica de alavancagem da companhia na determinação da liquidez é reforçada com a significância estatística da característica Dívida Líquida Sobre *Ebitda*. Porém sinal do coeficiente é diferente do esperado, indicando que empresas com uma dívida líquida maior tiveram uma variação menor no *bid-ask spread* durante a crise. Era esperado que devido assimetria de informações e a busca por ativos mais seguros, empresas com alavancagem tivessem uma maior diferença entre os preços de compra e venda das debêntures.

As outras características que impactaram a variação do *bid-ask spread* nos meses de março e abril 2020 foram o tipo de remuneração, a volatilidade e o Rating. Essas características apresentaram coeficientes economicamente significativos.

Os resultados indicam que debêntures indexadas ao CDI tendem a ter uma maior variação no *bid-ask spread* em períodos de crise. O aumento de 1% na volatilidade do título aumenta em 1,20% a variação na medida de liquidez e por fim um ponto a mais na direção de um rating pior indica uma variação de 23 p.p. na variação do *bid-ask spread* indicando que debêntures emitidas por companhia de rating pior tendem a ter uma abertura maior nos preços indicativos de compra e venda em períodos de crise. Em meses quando a crise econômica fica mais aguda o mercado enfrenta queda da liquidez geral, variações mais bruscas da curva de juros e busca por ativos de menor risco. Esse resultado vai de encontro com o estudo de Nielsen, Feldhütter e Lando (2012) que identificou que o prêmio de liquidez aumenta em períodos de crise

em parte devido ao movimento dos investidores em busca de ativos com menor risco: “flight-to-quality”.

Tabela 22 – Resultados dos testes da regressão das características das debêntures contra a variação percentual do *Bid-ask Spread* no período mais agudo da Crise Covid (março e abril de 2020).

Variação Percentual BidAskSpread (CRISE)	
Teste RESET (Prob > F) -	0.5126
Teste BREUSCH-PAGAN (Hipótese nula com significância de 5%)	0.3750
Presença de Heterocedasticidade	SIM
Teste F (Probabilidade > F)	0.0000
R-squared	0.7547
Adjusted R-squared	0.6339

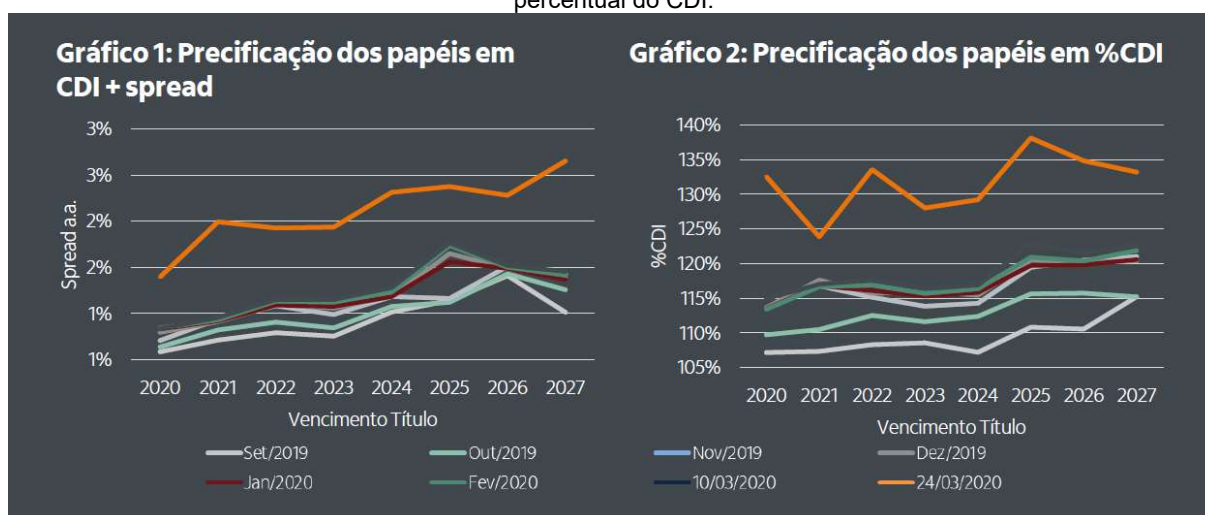
Fonte: elaboração própria.

Tabela 23 - Probabilidade acima de “p” e coeficientes das variáveis estatisticamente significantes a 5% na regressão das características das debêntures contra a variação percentual do *Bid-ask Spread* no período mais agudo da Crise Covid (março e abril de 2020).

Variação Percentual BidAskSpread (CRISE)	Variáveis Estatisticamente Significantes a 5%	P> t	Coeficiente
	DISpread	0.007	39.06516
	DIPercentual	0.000	113.714
	Volatilidade	0.000	1.201046
	Rating	0.039	22.94274
	DivLqEbtDa	0.093	-1.202074

Fonte: elaboração própria.

Gráfico 4 – Fotografia dos preços das debêntures para vencimentos diversos com remuneração CDI + spread e percentual do CDI.



Fonte: ITAÚ ASSET MANAGEMENT, abril 2020. O gráfico 1 apresenta a fotografia dos preços das debêntures para diversos vencimentos cuja remuneração se dá em CDI + spread e o gráfico 2 apresenta a fotografia dos preços das debêntures cuja remuneração se dá em % CDI. As linhas mostram o nível de remuneração em um determinado dia, desta forma cada linha representa uma data. Exemplo é que uma debênture com vencimento 2024 remunerava ao redor de CDI + 1,25% a.a. no final de fevereiro (verde escuro) e mais recente (laranja), esta debênture está em CDI + 2,25% a.a. Isso indica que os títulos presentes nas carteiras hoje apresentam uma remuneração melhor do que a do mês anterior.

4.2 Limitações dos modelos

A forma de seleção das debêntures do estudo foi criteriosa e buscou trazer aleatoriedade para a amostra. Testamos a variáveis no Stata e identificamos ausência de multicolinearidade.

Apesar de uma cuidadosa pesquisa dos trabalhos acadêmicos anteriores que trataram a liquidez de títulos e de utilizarmos variáveis amplamente discutidas pela academia, buscando coerência no estudo; algumas das características das debêntures que não são observadas (variáveis omitidas) podem ter correlação com as variáveis independentes (exógenas). Portanto uma das limitações desse trabalho é a possível presença de endogeneidade.

O desenvolvimento dos estudos sobre liquidez de debêntures pode testar características não estudadas anteriormente que determinam a liquidez e tornar os estudos cada vez mais precisos.

O teste RESET de especificação dos modelos indica que há problemas de não linearidade no modelo quando testamos as regressões das características de liquidez contra as variáveis de medida direta de liquidez.

A escolha de utilizar um número maior de variáveis explicativas que os trabalhos acadêmicos anteriores contribui para o caráter exploratório que o estudo se propõe, porém, um número maior de variáveis aumenta de forma mecânica o R-quadrado devido a forma que o indicador é calculado além disso o maior número de variáveis também aumenta a probabilidade de rejeitar a hipótese nula no teste F irrestrito (significância geral).

5 CONCLUSÃO

Este trabalho encontrou evidências de características das debêntures que determinam a sua liquidez no mercado secundário.

Há evidências de que características do emissor são determinantes da liquidez das debêntures. As características: Participação do Emissor na Bolsa de Valores (B3) e alavancagem financeira (dívida líquida / *Ebitda*) apresentaram coeficientes estatisticamente e economicamente significantes na maior parte das regressões. Além disso verificamos que em períodos como os meses mais agudos da Crise Covid onde o mercado enfrenta restrição de liquidez geral, variações fortes na curva de juros e a busca por ativos mais seguros, o percentual de alavancagem da companhia influencia a variação da liquidez quando comparada com períodos sem crise.

A importância do setor de atividade na determinação da liquidez também foi encontrada no presente estudo corroborando com as conclusões do trabalho de Sheng e Saito (2006).

Quanto as características dos títulos, o tipo de remuneração escolhida na emissão da debênture se apresenta como uma determinante de liquidez. Identificamos que títulos pós-fixados tem maior liquidez quando comparados com títulos pré-fixados. Essa conclusão pode ser explicada devido ao mercado brasileiro ter fortes variações na curva de juros, especialmente no período estudado. Assim o investidor prefere manter a estratégia “*buy and hold*” para debêntures que tem um fator pré-fixado, e por conseguinte, maior risco de taxa de juros. Essa conclusão é reforçada quando identificamos que títulos com maior volatilidade na remuneração também tem menor liquidez.

Ao contrário de estudos anteriores não identificamos o volume emitido como uma determinante de liquidez. Esse resultado pode ter sido obtido devido a controlarmos as medidas de liquidez utilizando um maior número de variáveis. Isso pode indicar que na realidade o volume emitido não é realmente o que determina a liquidez das debêntures e sim outros fatores que têm relação com o volume e com as medidas de liquidez e nos estudos anteriores foram omitidos e assim estavam presentes no termo de erro da regressão. Fatores como maior, a escolha da instrução normativa (ICVM 400 ou 476), ativo total e listagem na B3 tem correlação com o volume emitido da debênture levando em consideração que empresas de maior porte em geral tem

melhor capacidade de atender os critérios para emissões pela ICVM 400 e para listagem na bolsa. As empresas de maior porte também têm necessidades de emissões de dívida com maior volume.

Por fim, ao medir o quanto o *bid-ask spread* variou durante os períodos mais agudos da Crise Covid, identificamos que a volatilidade na remuneração do título e o rating são determinantes para uma maior abertura da diferença entre os preços de compra e venda das debêntures. Debêntures com maior volatilidade e emitidas por companhias de rating pior tem maior probabilidade de terem um aumento no *bid-ask spread* em períodos de crise e com isso o investidor terá mais dificuldade de encontrar o preço coerente com o valor fundamental do ativo ao tentar vender o título no mercado quando buscar liquidez.

Se considerarmos os meses mais agudos da Crise Covid como representativos do que ocorre em momentos de crise econômica, um aspecto interessante encontrado no estudo é que o aumento do risco sistêmico contribui para forte abertura do *bid-ask spread* porém também aumenta a frequência das transações. Indicando que os participantes do mercado negociam mais vezes em períodos de crise, porém tem mais dificuldade de encontrar o preço que gostariam de negociar os papéis. Fundos que precisam vender títulos para honrar saques dos cotistas acabam precisando vender os títulos abaixo do seu valor fundamental para encontrar liquidez no mercado. Enquanto fundos com caixa disponível aproveitam a oportunidade para comprar debêntures vendidas abaixo de seus valores fundamentais em busca de um maior retorno da carteira nos meses subsequentes a crise econômica.

Como sugestão para trabalhos futuros proponho o teste de características das debêntures não estudadas até então, assim como o teste de diferentes formas funcionais para as variáveis considerando relações não lineares. Também sugiro testar o efeito que as variações de taxas de juros e eventos macroeconômicos tem na liquidez dos títulos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Carolina Amaral de; BAZILIO, Juliana Kramer. 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. Disponível em: <<https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/7083>> Acesso em: 12 jan. 2021.

AMIHUD, Y.; MENDELSON, H. Asset Pricing and de Bid-Ask Spread, **Journal of Financial Economics**. Elsevier, Vol. 17, nº. 2, p. 223-249, dez. 1986. Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0304405X86900656>> Acesso em: 8 jan. 2021.

ANBIMA. **Boletim de Mercado de Capitais**, dezembro de 2020. Relatório estatístico que traz o retrato do mercado no mês com base nos dados coletados pela ANBIMA. Disponível em: <https://www.anbima.com.br/pt_br/informar/relatorios/mercado-de-capitais/boletim-de-mercado-de-capitais/emissoes-ultrapassam-r-300-bilhoes-em-2020.htm> Acesso em: 18 jan. 2021.

_____. **Consolidado Histórico de Fundos de Investimento**, janeiro de 2021. Relatório estatístico que traz o retrato do mercado histórico com base nos dados coletados pela ANBIMA. Disponível em: <https://www.anbima.com.br/pt_br/informar/estatisticas/fundos-de-investimento/fi-consolidado-historico.htm> Acesso em: 13 jan. 2021.

_____. **Deliberação Conselho de Regulação e Melhores Práticas de Negociação de Instrumentos Financeiros nº 20**, de 1º de fevereiro de 2017. Dispõe sobre as normas para cálculo da taxa de compra e venda. Disponível em: <<https://www.anbima.com.br/data/files/DA/C7/CB/00/23BF95104FEB5B9568A80AC2/Deliberacao-n20.pdf>> Acesso em: 12 jan. 2021.

_____. **Ranking de Gestão de Fundos de Investimento**, janeiro de 2021. Ranking que apresenta a distribuição do PL por Categoria e Segmento de Investidor e a Captação Líquida por Categoria de Fundo. Disponível em: <https://www.anbima.com.br/pt_br/informar/ranking/fundos-de-investimento/gestores.htm> Acesso em: 18 jan. 2021.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Mudanças nas regras dos recolhimentos compulsórios desde 2016. **Relatório de Economia Bancária 2019**, 2019, p. 187-194. Disponível em: < https://www.bcb.gov.br/content/publicacoes/relatorioeconomiabancaria/REB_2019.pdf> Acesso em: 12 jan. 2021.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES). O Papel do Funding Público (e do BNDES) na Economia Brasileira Hoje. 17 de julho de 2019, 14:08. In: **Agência BNDES de Notícias**. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.bndes.gov.br/blogdodesenvolvimento/detalhe/O-papel-do-funding-publico-e-do-BNDES-na-economia-brasileira-hoje/>> Acesso em: 20 dez. 2020.

BRENNAN, M. J.; SUBRAHMANYAM, A., Market microstructure and asset pricing: On the compensation for illiquidity in stock returns. **Journal of Financial Economics**. Elsevier, v. 41, n. 3, p. 441–464, 1996. Disponível em: <https://econpapers.repec.org/article/eeeefinec/v_3a41_3ay_3a1996_3ai_3a3_3ap_3a441-464.htm> Acesso em: 25 dez. 2020.

CHEN, Long; LESMOND, David A.; WEI, Jason. Corporate Yield Spreads and Bond Liquidity. **The Journal of Finance**. Blackwell Publishers, vol. 62, n.1, p. 119-149, fev. 2007. Disponível em: <<https://eds-b-ebshost-com.sbproxy.fgv.br/eds/detail/detail?vid=8&sid=b4666669-df48-466f-a6fc-0adf45b4fba3%40sessionmgr4007&bdata=Jmxhbm9cHQtYnlmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=edsjsr.4123458&db=edsjsr>> Acesso em: 29 nov. 2020

CHORDIA, Tarun; ROLL, Richard; SUBRAHMANYAM, Avanidhar. Market Liquidity and Trading Activity. **The Journal of Finance**. Wiley for the American Finance Association, vol.56, n.º.2, p. 501-530, abr. 2001. Disponível em: <<https://eds-b-ebshost-com.sbproxy.fgv.br/eds/detail/detail?vid=13&sid=b4666669-df48-466f-a6fc-0adf45b4fba3%40sessionmgr4007&bdata=Jmxhbm9cHQtYnlmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=edsjsr.222572&db=edsjsr>> Acesso em: 12 jan. 2021.

CORREA, Antonio Coutinho. **O Impacto da Liquidez das Debêntures Sobre o Nível e a Variação de Seus Spreads de Crédito**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Macroeconomia e Finanças do Departamento de Economia da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2017. 45 páginas.

DICK-NIELSEN, Jens; FELDHÜTTER, Peter; LANDO, David. Corporate bond liquidity before and after the onset of the subprime crisis. **Journal of Financial Economics**. Elsevier, vol.103, n.º.3, p.471-492, mar. 2012. Disponível em: <<https://eds-b-ebshost-com.sbproxy.fgv.br/eds/detail/detail?vid=7&sid=4a2c442b-df81-4e48-b3a1-55efdc373bf3%40pdc-v-sessmgr02&bdata=Jmxhbm9cHQtYnlmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=S0304405X11002418&db=edselp>> Acesso em: 12 jan. 2021.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R., Common risk factors in the returns on stocks and bonds. **Journal of Financial Economics**. Elsevier, v. 33, n. 1, p. 3–56, 1993. Disponível em: <https://rady.ucsd.edu/faculty/directory/valkanov/pub/classes/mfe/docs/fama_french_jfe_1993.pdf> Acesso em: 15 fev. 2021.

FLEMING, M., Measuring Treasury Market Liquidity, **Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review**, v. 9, n. 3, p. 83-108, set. 2003. Disponível em: <https://www.newyorkfed.org/research/staff_reports/sr133.html> Acesso em: 10 fev. 2021.

GIACOMONI, B. H.; SHENG, H. H. O impacto da liquidez nos retornos esperados das debêntures brasileiras. **RAUSP Management Journal**, v. 48, n. 1, p. 80-97, jan., fev., mar. 2013. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/rausp/v48n1/07.pdf>> Acesso em 12 fev. 2021.

GONÇALVES, Paulo Eduardo. **A Precificação do Spread de Liquidez no Mercado Secundário de Debêntures**. Dissertação (Mestrado). Pós-graduação Profissional em

Finanças e Economia, Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas. São Paulo, 2007. 73 páginas.

HOTCHKISS, Edith; JOSTOVA, Gergana. Determinants of Corporate Bond Trading: A Comprehensive Analysis. **Quarterly Journal of Finance**. *World Scientific*, vol.7 n.2, jun. 2017. Disponível em: < <https://eds-b-ebshost.com.sbsproxy.fgv.br/eds/detail/detail?vid=2&sid=a4113f12-59f8-49a2-a236-1f5cdbbb3220%40pdc-v-sessionmgr02&bdata=Jmxhbm9cHQYnImc2I0ZT1IZHMtGI2ZQ%3d%3d#AN=123086764&db=bth>> Acesso em: 18 jan. 2021.

HOUWELING. Patrick; MENTINK, Albert; VORST, Ton. Comparing Possible Proxies of Corporate Bond Liquidity. **Journal of Banking and Finance**. Elsevier, vol. 29, nº.6, p. 1331-1358, jun. 2005. Disponível em: < <https://eds-b-ebshost.com.sbsproxy.fgv.br/eds/detail/detail?vid=3&sid=b4666669-df48-466f-a6fc-0adf45b4fba3%40sessionmgr4007&bdata=Jmxhbm9cHQYnImc2I0ZT1IZHMtGI2ZQ%3d%3d#db=edselp&AN=S0378426604000998>> Acesso em: 12 dez. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ECONOMIA, FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (IBRE FGV). Boletim Macro. **IBRE FGV**, p. 1-26, jan. 2019. Disponível em: <<https://portalibre.fgv.br/boletim-macro>> Acesso em: 21 jan. 2021.

_____. Boletim Macro. **IBRE FGV**, p. 1-24, dez. 2019. Disponível em: <<https://portalibre.fgv.br/boletim-macro>> Acesso em: 21 jan. 2021.

_____. Boletim Macro. **IBRE FGV**, p. 1-28, fev. 2020. Disponível em: <<https://portalibre.fgv.br/boletim-macro>> Acesso em: 21 jan. 2021.

_____. Boletim Macro. **IBRE FGV**, p. 1-24, mar. 2020. Disponível em: <<https://portalibre.fgv.br/boletim-macro>> Acesso em: 21 jan. 2021.

_____. Boletim Macro. **IBRE FGV**, p. 1-31, dez. 2020. Disponível em: <<https://portalibre.fgv.br/boletim-macro>> Acesso em: 21 jan. 2021.

_____. Boletim Macro. **IBRE FGV**, n.16, p. 1-34, fev. 2021. Disponível em: <<https://portalibre.fgv.br/boletim-macro>> Acesso em: 21 jan. 2021.

ITAÚ ASSET MANAGEMENT. Atualização: Mercado de Crédito Privado, 2 de abril de 2020. Comunicação enviada aos cotistas sobre estratégias de fundo de investimentos geridos.

JUNIOR, Euridson de Sá. Mercado Secundário de Títulos Públicos no Brasil: Medidas de Liquidez e Determinantes do Spread de Compra e Venda para o mercado de LTNs. In: **VII Encontro Brasileiro de Finanças**. 2007, São Paulo. Disponível em: < https://www2.ufjf.br/poseconomia/wp-content/uploads/sites/118/2010/01/td_013_2008_junior_euridson.pdf> Acesso em: 18 jan. 2021.

LEE Hyung Jin; CHO, Insook. Corporate Governance and Corporate Bond Liquidity. **Global Economic Review**. Taylor e Francis, vol.45, n.2, p. 189-205, jun. 2016.

Disponível em: < <https://eds-b-ebshost-com.sbproxy.fgv.br/eds/detail/detail?vid=4&sid=4a2c442b-df81-4e48-b3a1-55efdc373bf3%40pdc-v-sessmgr02&bdata=Jmxhbm9cHQYnlmc2l0ZT1lZHMtGI2ZQ%3d%3d#AN=114513064&db=bth> > Acesso em: 12 jan. 2021.

MERTON, R. On the pricing of corporate debt: the risk structure of interest rates. **Journal of Finance**. Malden, v.29, n.2, p.449-470, mai. 1974. Disponível em: < https://www.jstor.org/stable/2978814?casa_token=CzA_8V4Xn_kAAAAA%3A0XCvFzoRA1PUF0aFMsSMXGEFWDAh61VISd4sZFunWQp4_6qt2sfMnbaMkKivmgHz69iL4nP2WAbWqkgMEmDIQbulpkb1QRA1JC9oAyXaaJ0yt4cGx0cbnA&seq=1#metadata_a_info_tab_contents > Acesso em: 10 jan. 2021.

NETO, Osmar Gesualdo. **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. 108 páginas.

O'HARA, M. **Market Microstructure Theory**. Blackwell, Cambridge, 1995.

SARIG, O.; WARGA, A. Bond price data and bond Market liquidity. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, Cambridge University Press, v.24, n.3, p.367-378, set. 1989. Disponível em: < https://www.jstor.org/stable/2330817?origin=crossref&seq=1#metadata_a_info_tab_contents > Acesso em: 12 fev. 2021.

SHENG, H. H; **Ensaio sobre Emissões de Corporate Bonds (Debêntures) no Mercado Brasileiro**. Tese (Doutorado). Pós-graduação em Administração de Empresas (CDAE), Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas. São Paulo, 2005. 90 páginas.

_____; SAITO, Richard. Liquidez das debêntures no mercado brasileiro. **RAUSP Management Journal**, v. 43, n. 2, p. 176-185, abr., mai., jun. 2008. Disponível em: < <https://www.revistas.usp.br/rausp/article/view/44475/48095> > Acesso em: 12 fev. 2021.