

**Inspere**  
**Mestrado Profissional em Economia**

**JOÃO DANIEL AZEVEDO DOS SANTOS**

**Gestão da Dívida Corporativa: um olhar para as empresas de capital aberto no Brasil de  
2010-2019**

**São Paulo**  
**2020**

**JOÃO DANIEL AZEVEDO DOS SANTOS**

**Gestão da Dívida Corporativa: um olhar para as empresas de capital aberto no Brasil de  
2010-2019**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado  
Profissional em Economia como requisito parcial  
para a obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Adriana Bruscato Bortoluzzo

Área de concentração: Economia dos Negócios

**São Paulo**

**2020**

dos Santos, João Daniel Azevedo

Gestão da Dívida Corporativa: um olhar para as empresas de capital aberto no Brasil de 2010-2019 / João Daniel Azevedo dos Santos.

– São Paulo, 2019. 51f.

Dissertação (Mestrado Profissional em Economia. Área de Concentração: Finanças) – Insper, 2019

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Adriana Bruscato Bortoluzzo

1. Estrutura de capital. 2. Gerenciamento do perfil da dívida. 3. Risco de rolagem. 4. Choque exógeno.

**JOÃO DANIEL AZEVEDO DOS SANTOS**

**Gestão da Dívida Corporativa: um olhar para as empresas de capital aberto no Brasil de  
2010-2019**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado  
Profissional em Economia como requisito parcial  
para a obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Adriana Bruscato Bortoluzzo

Aprovado em 21 de dezembro de 2020

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Adriana Bruscato Bortoluzzo

Instituição: Insper

---

Prof. Dr. Adalto Barbaceia Gonçalves

Instituição: Insper

---

Prof. Dr. Hsia Hua Sheng

Instituição: Fundação Getúlio Vargas - FGV

**São Paulo**

**2020**

## **Agradecimentos**

Agradeço em primeiro lugar à Deus, pela perseverança e resiliência que me proporcionou em um momento de mundo tão particular.

Aos meus pais, de apoio incondicional e sabedoria para me ensinarem desde cedo o papel transformador que a educação possui na vida do ser humano.

À minha esposa, Tathiane Bretone Azevedo, revisora oficial desta dissertação e que soube como ninguém me entender, compreender e ser paciente comigo ao longo desta jornada.

Ao apoio fundamental e especial da minha orientadora, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Adriana Bruscatto Bortoluzzo, que outrora já havia sido me ensinado os conceitos de estatística na graduação, e agora contribuiu de maneira inenarrável para a conclusão deste trabalho com seus sólidos comentários e sugestões.

Agradeço em especial aos meus gestores, André Pires, Fabiana Judas, Maristela Seiler e Rodrigo Pizzinato, que me proporcionaram um ambiente incentivador, mas acima de tudo, desafiador nestes últimos 2 anos, além de toda minha equipe na Ultrapar, que com muita dedicação e empenho, me proporcionou tranquilidade nesta trajetória.

## **Resumo**

Este estudo busca compreender o nível de gerenciamento das dívidas corporativas pelas empresas brasileiras de capital aberto entre 2010 a 2019, componente relevante para uma estrutura de capital ideal e como fonte de crescimento. Neste trabalho foi avaliado se as firmas realizam a gestão do seu perfil de endividamento, evitando a concentração de vencimentos em uma mesma faixa de tempo, onde os resultados encontrados sustentam que as empresas locais não demonstram estatisticamente preocupações nas concentrações de vencimentos no momento da contratação de novas dívidas. Adicionalmente, foi verificado se a existência de choques exógenos ao risco de rolagem das dívidas, como a perda do grau de investimento do Brasil em 2015, mudou o comportamento das firmas ao longo do tempo, alterando a dispersão das dívidas como um todo. Os resultados encontrados neste modelo sustentam que as companhias brasileiras possuem uma tendência de maior concentração da dívida no curto prazo, do que o contrário, independentemente da existência ou não de choques observados no período.

**Palavras-chave:** Estrutura de capital. Gerenciamento do perfil da dívida. Risco de rolagem. Choque exógeno.

## **Abstract**

This paper aims to understand the management level of the corporate debt by public Brazilian companies between 2010 and 2019, which is an important aspect of an optimal capital structure and as a source of growth. It has been assessed if the firms manage their corporate debt profile, preventing the maturity concentration in the same bucket of time. The results found support that the local companies do not show statistically concerns about clustering on the same maturity when issuing new debts. Moreover, it was verified if the occurrence of an exogenous shock to the rollover risk, like the Brazil's downgrade on 2015, changed the firm behavior across time, modifying the dispersion of debt maturities. The outputs of this model sustain that local firms have a trend of greater concentration of debts in the short-term, independently of the occurrence of an exogenous shock of the period.

**Keywords:** Capital structure. Debt profile management. Rollover risk. Exogenous shock.

## Sumário Executivo

As fontes de empréstimo e financiamento servem, dentre vários motivos, para que as empresas não tenham que cortar despesas, como salários, em períodos de crise econômica e principalmente, para aproveitar oportunidades de investimento até o momento em que estes consigam gerar caixa. Aproveitar estas oportunidades de investimento estão intimamente relacionadas ao crescimento do produto interno bruto (PIB) do país além de uma relação direta com uma situação de equilíbrio fiscal sustentável.

Segundo pesquisa de Servaes e Tufano (2006), os diretores financeiros escolhem diferentes perfis de vencimento da dívida para evitar o risco de rolagem ou refinanciamento, que é o determinante mais mencionado relacionado ao vencimento em si. Em essência, as empresas podem não ser capazes de refinarçar a dívida vencida e, portanto, precisam liquidar ineficientemente ativos ou renunciar às oportunidades de investimento lucrativas.

Este trabalho tem por objetivo analisar se no Brasil as companhias de capital aberto realizam a gestão do seu perfil de endividamento, isto é, se as firmas se preocupam com o potencial risco de rolagem e se elas tendem a evitar a formação de “torres de vencimento”, emitindo novas dívidas com vencimentos distintos daqueles preexistentes no seu perfil de endividamento no instante de uma determinada emissão. Além disto, será avaliado se a existência de choques exógenos, como a perda do grau de investimento do Brasil em 2015, mudou o comportamento de gerenciamento das empresas ao longo do tempo, alterando a dispersão das dívidas corporativas no Brasil.

Embora a literatura aborde com frequência a relação de curto e longo prazo da dívida, há uma limitação no debate ao ser analisada a estrutura de vencimento da dívida em sua forma dimensional ao longo do tempo, fato este que este trabalho se propõe, analogamente ao que Choi et al. (2018) realizaram para empresas americanas.

Para a validação da gestão do perfil de endividamento, foram estimadas relações entre as novas dívidas emitidas e as frações de dívidas em aberto em cada um dos períodos de vencimento existentes, para uma avaliação de empresas brasileiras de capital aberto entre os anos de 2010 a 2019. Se as firmas evitam a concentração de dívida em uma mesma faixa de tempo, as novas emissões em um determinado período deveriam ser negativamente relacionadas com o perfil de vencimento deste mesmo período de dívida contratada, ou seja, se as empresas já possuem um nível de dívida elevado para vencimento no ano 3, elas não



deveriam emitir novas dívidas neste prazo, com o intuito de evitar a concentração de uma “torre”.

Para o modelo de choque exógeno, a segunda forma de avaliar a gestão da dívida corporativa, foi considerado a perda de grau de investimento pelo Brasil em set/15 como um “experimento *quase-natural*”, isto é, não se pode dizer que era 100% inesperado nem esperado. A escolha de tal evento teste é fundamental para o resultado, e quanto mais inesperado ele for, melhor para a avaliação em questão. Assim, foi avaliada a capacidade de gerenciamento do endividamento das firmas com intervalo de 1 ano antes e depois em relação ao evento, isto é, entre 2014 a 2016. Desta forma, a ocorrência de um evento não esperado poderia levar as empresas a buscarem uma maior dispersão do vencimento de suas obrigações.

Os resultados encontrados por meio deste estudo apontam que as companhias locais não gerenciam seus endividamentos de maneira eficiente. Primeiramente foi constatado que ao emitirem novas dívidas, as firmas não evitam o acúmulo de financiamento em uma mesma data, formando assim “torres de vencimento”. Não obstante, as empresas brasileiras possuem um comportamento de menor dispersão de seus vencimentos, independentemente da ocorrência ou não de um choque exógeno à economia.

As conclusões do estudo para as empresas brasileiras de capital aberto são opostas ao encontrado nos Estados Unidos. Algumas das razões para esta discrepância podem estar ancoradas no fato do mercado de dívida americano ser superior ao brasileiro em 3,2 vezes conforme estudo da CVM (2019), além do fato de que a cada 5 dívidas, cerca de 1, na média é vinculada a BNDES ou com bancos, que possuem condições de prazo menos relacionadas ao desejo de emissão das empresas. Por fim é possível inferir que as empresas locais, ao concentrarem vencimentos, podem se preocupar mais com custos de emissão e por isso possuem este comportamento.

Para estudos futuros, o cenário de crise econômica oriundo da pandemia do Covid-19 apresentará uma oportunidade de análise para um evento cujo choque é 100% natural, contundente e, de fato, inesperado pelos agentes de mercado e firmas de forma geral, que poderá levar a conclusões distintas.

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> - Fluxograma de rolagem de dívida .....	18
<b>Figura 2</b> - Bias padronizado para as covariadas antes e após o matching (Probit) .....	50

## Lista de Tabelas

<b>Tabela 1</b> - Classificação de Risco .....	21
<b>Tabela 2</b> - Estatística descritiva (Modelo de gerenciamento do perfil da dívida) .....	28
<b>Tabela 3</b> - Matriz de correlação (modelo de gerenciamento do perfil da dívida).....	29
<b>Tabela 4</b> - Estatística descritiva (modelo de choque exógeno).....	31
<b>Tabela 5</b> - Regressão em painel para modelo de perfil da dívida.....	33
<b>Tabela 6</b> - Pareamento entre empresas tratadas e controle .....	35
<b>Tabela 7</b> - Regressão em painel para modelo de choque exógeno .....	37
<b>Tabela 8</b> - Regressão em painel para modelo de perfil da dívida (winsorizing) .....	46
<b>Tabela 9</b> - Regressão em painel para modelo de perfil da dívida (GMM-Sys) .....	47
<b>Tabela 10</b> - Regressão em painel (setor: consumo discricionário).....	48
<b>Tabela 11</b> - Pareamento entre empresas tratadas e controle (Probit).....	50
<b>Tabela 12</b> - Regressão em painel para modelo de choque exógeno (2 anos após evento) .....	51

## Sumário

1. INTRODUÇÃO .....	12
2. REVISÃO TEÓRICA .....	15
3. METODOLOGIA .....	20
3.1 Base de dados .....	20
3.2 Descrição das variáveis .....	22
3.3 Modelo econométrico.....	24
4. RESULTADOS .....	28
4.1 Modelo de perfil da dívida .....	32
4.2 Modelo de choque exógeno.....	34
5. CONCLUSÕES.....	39
REFERÊNCIAS .....	41
APÊNDICE A – DEFINIÇÕES DE VARIÁVEIS UTILIZADAS.....	44
APÊNDICE B – MODELO WINSORIZADO DE PERFIL DA DÍVIDA.....	46
APÊNDICE C – MODELO EM PAINEL DINÂMICO PARA O PERFIL DA DÍVIDA.....	47
APÊNDICE D – MODELO PERFIL DA DÍVIDA SETORIAL.....	48
APÊNDICE E – PAREAMENTO VIA PROBIT .....	50
APÊNDICE F – MODELO DE CHOQUE EXÓGENO - PRAZO ALTERNATIVO.....	51

## 1. INTRODUÇÃO

A capacidade de financiamento de uma firma é um elemento importante e fundamental para uma estrutura de capital ideal e como fonte de crescimento orgânico. Segundo a teoria de *pecking order* de Myers e Majluf (1984), haverá uma hierarquização das fontes de financiamento, partindo do uso de lucros retidos (recursos internos), dívida (recursos externos menos arriscados) e ações (recursos externos mais arriscados). Assim, quando a retenção de lucros não for suficiente, a firma necessitará sinalizar a necessidade de capital externo, partindo em um primeiro momento para credores de dívida.

A partir deste momento, com a introdução do grupo de credores, além dos acionistas e administradores, os conhecidos problemas de agência, abordados por Jensen e Meckling (1976), tornam-se mais evidentes, como a existência dos custos de monitoramento e cláusulas protetivas por parte dos detentores de dívida, além da oferta de crédito de mais curto prazo, para empresas de risco mais elevado. Segundo Fama (1985), pela hipótese de custo contratação, ao analisar as oportunidades de investimento, os bancos possuem vantagem comparativa no monitoramento de crédito das companhias e desta forma, forçam dívidas de prazo mais curto. Paralelamente, as firmas possuem uma preferência por dívidas de prazo mais longo por diminuírem a solicitação de crédito de forma frequente e pela redução de recusa, face ao risco de crédito em períodos de maior dificuldade, o que levaria a venda de ativos para honrarem compromissos assumidos. De maneira geral, em equilíbrio, as firmas buscam um balanço entre custos específicos de vencimento das dívidas em aberto com o objetivo de equalizá-los ao longo de seu perfil de endividamento, conforme evidenciado por Darst e Refayet (2017).

O objetivo deste estudo será analisar se no Brasil as companhias de capital aberto realizam a gestão do seu perfil de endividamento. Adicionalmente será avaliado se a existência de choques exógenos, como a perda do grau de investimento do Brasil em 2015, mudou o comportamento de gerenciamento das empresas ao longo do tempo, alterando a dispersão das dívidas corporativas no Brasil.

Um controle eficiente da estrutura de financiamentos torna as empresas robustas o suficiente para não abnegarem investimentos ou reduzirem despesas, como salários, tanto em períodos de normalidade, como de eventos exógenos que impactam a economia. Aproveitar as oportunidades de investimento e inovação de forma geral estão intimamente relacionadas ao crescimento do produto interno bruto (PIB) de qualquer nação e sobretudo, crescimento de PIB potencial, possuindo uma relação direta com uma situação de equilíbrio fiscal sustentável.

A relevância do estudo consiste na importância da gestão de estrutura de capital, sendo os instrumentos de financiamento uma via fundamental para a obtenção de um crescimento (orgânico ou inorgânico) sustentável. Segundo Servaes e Tufano (2006), os Diretores Financeiros (CFO's) escolhem diferentes perfis de vencimento da dívida para mitigar o risco de rolagem, que é o determinante mais mencionado relacionado ao vencimento em si. Em essência, as empresas podem não ser capazes de refinarçar a dívida vencida externamente e, portanto, precisam liquidar ineficientemente ativos ou renunciar às oportunidades de investimento lucrativas, fator este evidenciado por Almeida et al. (2011) em estudo para empresas americanas na crise de 2007. Além das implicações diretas sobre o nível de investimento, o refinanciamento de dívidas em condições desfavoráveis ocorridas por meio de choques de mercado também pode impactar o valor de mercado das firmas, como também apontaram os autores anteriormente citados.

Essas observações são relevantes na prática corporativa e sugerem uma dimensão importante, mas até agora não reconhecida, da estrutura da dívida, na medida em que o perfil ideal de vencimento da dívida da empresa pode variar com esses atritos financeiros. Para esta avaliação será analisado, portanto, duas maneiras de evidenciar a capacidade deste gerenciamento financeiro.

Considerando o modelo de gerenciamento do perfil de dívida, com dados ponderados pelo ativo total em toda amostra, serão estimadas as relações entre as novas dívidas emitidas e as frações de dívidas em aberto em cada um dos períodos de vencimento existentes, para uma avaliação de empresas brasileiras de capital aberto entre os anos de 2010 a 2019. Se as firmas evitam a concentração de dívida em uma mesma faixa de tempo, as novas emissões em um determinado período deveriam ser negativamente relacionadas com o perfil de vencimento deste mesmo período de dívida contratada.

A segunda maneira de avaliar a gestão da dívida corporativa, será por meio de um modelo de choque exógeno, onde será considerada a perda de grau de investimento pelo Brasil em set/15 como um “experimento *quase-natural*”. Assim, será avaliada a capacidade de gerenciamento do endividamento das firmas com intervalo de 1 ano antes e depois em relação ao evento, isto é, entre 2014 a 2016. Desta forma, a ocorrência de um evento não esperado poderia levar as empresas a buscarem uma maior dispersão do vencimento de suas obrigações.

Os resultados encontrados por meio deste estudo apontam que as companhias locais não gerenciam seus endividamentos de maneira eficiente. Primeiramente foi constatado que ao emitirem novas dívidas, as firmas não evitam o acúmulo de financiamento em uma mesma data,

formando assim “torres de vencimento”. Não obstante, as empresas brasileiras possuem um comportamento de menor dispersão de seus vencimentos, independentemente da ocorrência ou não de um choque exógeno à economia.

O estudo está dividido da seguinte maneira: a seção 2 apresenta uma revisão da literatura sobre o gerenciamento de prazo da dívida, bem como o impacto de eventos exógenos em sua composição; a seção 3 detalha a amostra de dados dos modelos, assim como sua especificação e descrição de variáveis; a seção 4 realiza uma análise descritiva das informações e os resultados dos modelos de perfil da dívida e choque exógeno; por fim, a seção 5 realiza uma consolidação do estudo em sua conclusão.

## 2. REVISÃO TEÓRICA

Diversos estudos analisam a estrutura de capital de uma empresa com o objetivo de auferir se a composição entre capital próprio e endividamento impactam o valor da firma. Ao longo da contribuição literária em finanças corporativas, Modigliani e Miller (1958) demonstram que baixo determinadas condições como ausência de custos de transação e de agência, o nível de endividamento de uma empresa não alterará o seu valor. Desta forma, levantar capital por meio da assunção de dívidas torna-se uma via importante para o crescimento das empresas considerando as oportunidades de investimento existentes.

Neste escopo, Guedes e Opler (1996) e Hart e Moore (1998) avaliam a importância para a firma do alinhamento entre o ativo e o passivo (dívida). Enquanto ativos fixos, como propriedade e maquinaria tendem a ser financiados por dívidas de prazo mais longo, as dívidas de curto prazo servem para equilibrar o capital de giro das empresas.

Os diferentes perfis e tipos de empresas determinaram também a busca por endividamento de menor ou maior prazo. Barclay e Smith (1995) analisam os determinantes do vencimento das dívidas corporativas por meio de uma avaliação empírica nos Estados Unidos entre 1974 a 1992, concluindo como válida a hipótese de custo-contratação, onde firmas grandes ou reguladas optam por dívidas de longo prazo, enquanto aquelas com mais oportunidades de crescimento, avaliado pela *proxy market-to-book*, optam pelo curto prazo de emissão. Os resultados são semelhantes aos evidenciados por Guedes e Opler (1996) no ano seguinte. Para o Brasil, Perobelli e Famá (2002) concluem que empresas de maior porte são menos propensas ao endividamento de curto prazo.

Enquanto Barclay e Smith (1995) se concentram apenas na relação de curto e longo prazo da dívida, Choi et al. (2018) avança o debate ao analisarem a estrutura de vencimento da dívida em sua forma dimensional ao longo do tempo para empresas de capital aberto nos Estados Unidos entre 2002 a 2012. No estudo, os autores encontraram elementos que sustentam que os vencimentos das novas emissões são influenciados pelo perfil de endividamento existente, isto é, se os valores existentes em cada intervalo de vencimento influenciam o vencimento da dívida recém-emitida. O resultado esperado é que se uma empresa tem uma grande fração da dívida pendente em um determinado intervalo de vencimentos, é significativamente menos provável que emita uma dívida nesse mesmo intervalo. Assim as empresas evitam as “torres de vencimento” emitindo novas dívidas com vencimentos diferentes daqueles em seu perfil preexistente.



Paula e Faria Jr. (2012) verificaram que o mercado corporativo de dívidas privadas no Brasil foi influenciado pelos impactos do ambiente macro institucional. Em particular, as condições de instabilidade macroeconômica de uma economia em “*stop and go*” que caracterizou o país nos últimos anos afetou o volume e as condições de emissão primária de títulos de dívida privada no Brasil, ao aumentar o risco de mercado (perda de valor de um título perante a uma elevação da taxa de juros) e o risco de inadimplência na emissão de tais títulos, destacando o histórico de instabilidade macroeconômica como sendo o fator principal na formação do perfil de dívida de curto prazo e com parcela significativa constituída por títulos atrelados à taxa Selic e a DI. Assim, é possível que os aspectos macroeconômicos produzam efeitos substanciais na própria emissão de dívida, podendo ter influência na análise dos dados do período do estudo a ser realizado, contribuindo assim para explicarem possíveis resultados distintos do encontrado por Choi et al. (2018).

Outro aspecto relevante da literatura relacionada ao endividamento corporativo é o risco de rolagem ou recontração, que se refere ao risco do qual as firmas não consigam uma renovação de financiamento ao passivo existente, segundo Hu (2020). Almeida et al. (2011) ao analisarem a crise de 2007 nos Estados Unidos, concluem que empresas com uma fração maior de dívida de longo prazo com vencimento no início da crise tiveram um declínio de investimento mais significativo do que empresas similares. Por sua vez, Hu (2020) analisando a mesma crise econômica e tomando como base a porção de dívida no longo prazo, detecta um aumento do risco de rolagem no pico da crise. De maneira complementar, Choi et al. (2018) estabelecem que as empresas gerenciam perfis de vencimento de sua dívida após um choque exógeno, mas neste caso com base no *downgrade* GM-Ford<sup>1</sup>.

Para o presente estudo, o rebaixamento de *rating* do Brasil implica em alterações de fluxo e custo de capital, além da própria disponibilidade de crédito, segundo estudo realizado por Chen et al. (2016) para revisões de *rating* soberano. Adicionalmente, Afonso et al. (2014) detecta que o rebaixamento de classificação de risco de crédito de um país gera maior volatilidade tanto no mercado de ações, como no de dívida corporativa (*Bonds*), que é dependente, para mercados emergentes como o brasileiro, da atuação de títulos de dívida da República, como benchmark, segundo Dittmar e Yuan (2008).

No mercado local, há similaridade com Franzotti e Do Valle (2020) no aspecto de análise de um fator exógeno e o consequente comportamento das empresas na gestão de

---

<sup>1</sup> Rebaixamento de classificação de risco das montadoras General Motors (GM) de “BBB-“ para “BB” e da Ford de “BBB-“ para “BB+”, ambas em Maio/2005 e avaliadas pela Standard & Poor’s (S&P).

financiamentos. No entanto, os autores citados avaliam mais diretamente o impacto de empresas restritas e não restritas concluindo que a crise de 2008 impactou a alavancagem de curto prazo das firmas restritas. Ainda que o objetivo do estudo a ser realizado não seja de diferenciar as empresas em grupos e tão pouco analisar o perfil de endividamento apenas na visão de curto e longo prazo, pode se esperar que o impacto de um evento exógeno produza efeitos similares aos que Choi et al. (2018) concluíram em relação a maior dispersão das dívidas após o choque exógeno.

Se Hu (2020) e Almeida et al. (2011) abordam o risco de rolagem da dívida como um fator importante em períodos de choques econômicos, levando assim a construção de um portfólio mais disperso ao longo do tempo, o estudo desenvolvido por Altinkiliç e Hansen (2000) apontam para motivadores de concentração de endividamento ancorado nos menores custos atrelados a emissão de dívida, uma vez que o *spread* marginal das emissões de *Bonds* emitidos em dólares americanos nos anos 90 apresentou uma tendência de crescimento ao longo do tempo. Na mesma corrente, porém sob o prisma de falta de liquidez em mercados secundários devido a fragmentação de papéis, Sarr e Lybek (2002) apontam para o fato de os participantes de mercado atrelarem liquidez ao alto volume disponível para negociação, sem afetar assim o preço. No mercado brasileiro, Giacomoni e Sheng (2013) e Almeida e Bazilio (2015) demonstram que o mercado secundário de debêntures ainda é pequeno e pouco desenvolvido, sendo inferior ao patamar de títulos soberanos, demonstrando assim que este possa ser um fator de menor preocupação por parte das empresas para emissões realizadas no Brasil, uma vez que a condição de iliquidez é inerente a estrutura vigente de mercado, em análises ao longo das primeiras décadas do século XXI. O resultado dos autores brasileiros é consistente com Fan, Titman e Twite (2012), que em um estudo sobre estruturas de capitais analisando 39 países, encontraram que firmas em países com maior participação de títulos soberano possuem dívidas mais alocadas no curto prazo, indicando que os títulos do governo tendem a repelir dívidas corporativas de longo prazo.

Ainda no contexto brasileiro, além da performance do mercado secundário de debêntures, outro fator de diferenciação em relação ao mercado norte-americano reside nos financiamentos realizados pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Com um papel histórico de industrialização, segundo Aghion (1999) os bancos de desenvolvimento são instituições financeiras mantidas por governos “preocupados principalmente com o fornecimento de capital de longo prazo para a indústria”. Apesar do propósito base, Lazzarini et al. (2015) concluem em estudo realizado para companhias de

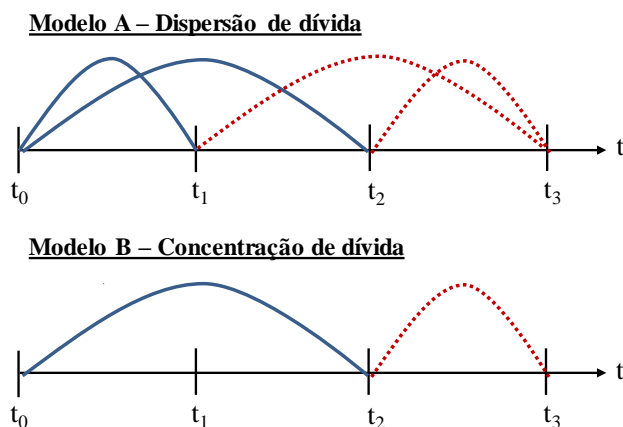
capital aberto entre 2002 a 2009, que o BNDES subsidia empresas que poderiam se financiar com outras fontes de capital, e que a segmentação de empresas realizada pelo Banco, cria uma seletividade, deixando empresas de maior risco ao setor privado, o que de certa forma inibe a formação de um mercado privado de longo prazo. A qualidade das instituições nacionais, tal como o BNDES, influencia de maneira positiva o financiamento corporativo de longo prazo, conforme estudo de Kirch e Terra (2012).

Embora o financiamento via BNDES venha diminuindo no mercado brasileiro desde 2015, conforme CVM (2019), esta atuação do Banco influenciou e impactou não apenas o perfil de endividamento das empresas, bem como o mercado de crédito local de maneira geral. Conforme avaliado por Junior e Do Valle (2015) o advento da Instrução CVM n. 476/2009, possibilitou que empresas brasileiras de grande porte listadas na B3 (à época BM&FBOVESPA) têm conseguido acessar um mercado de capitais local de prazo longo, tornando o endividamento do BNDES uma composição de prazo intermediário.

### Distribuição da dívida – framework teórico

Para entender de melhor forma o comportamento da dispersão da dívida será utilizado um modelo ilustrativo representado na Figura 1. No momento  $t_0$  a empresa pode selecionar (i) uma estrutura de dívida dispersa (Modelo A) onde possuirá vencimentos proporcionais nas datas  $t_1$  e  $t_2$  e que serão roladas no futuro até a data final  $t_3$  ou (ii) estrutura concentrada (Modelo B), onde a mesma firma emite uma dívida com vencimento em  $t_2$  e na sequência realizaria uma rolagem para a data final  $t_3$ .

**Figura 1** - Fluxograma de rolagem de dívida



Fonte: Choi et al. (2018)

Ainda que o Modelo B possua vantagens competitivas no que tange a custos fixos de emissão menores do que o modelo A, a concentração de dívida torna-se mais arriscada se as condições de mercado tornam-se incertas (choque exógeno) em que as firmas poderão não ser capazes de refinar suas obrigações tendo que abdicar de investimentos estratégicos ou se valer de liquidações de ativos em condições desfavoráveis. Assim, uma estrutura dispersa como o Modelo A será preferível no advento do aumento de risco de rolagem. Adicionalmente se as firmas se preocupam com o potencial risco de rolagem elas tendem a evitar a formação de “torres de vencimento”, emitindo novas dívidas com vencimentos distintos daqueles preexistentes no seu perfil de endividamento no instante desta emissão.

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1 Base de dados

A amostra será constituída por empresas brasileiras de capital aberto entre o ano fiscal de 2010 a 2019, por meio de dados extraídos do *Capital IQ* (S&P). O principal objetivo de utilizar apenas as firmas de capital aberto, tem como pano de fundo trabalhar com uma amostra significativa e companhias líquidas. Outrossim, passa pela dificuldade de obtenção de dados fidedignos de empresas fechadas.

O *Capital IQ* obtém suas informações por meio dos dados divulgados perante as autoridades reguladoras do mercado de capitais, como a Comissão de Valores Mobiliários, sendo a CVM no Brasil e a SEC para os Estados Unidos. Choi et al. (2018) também utilizaram uma amostra de 10 anos da mesma plataforma, no entanto o refinamento dos dados foi realizado com a *Compustat*, enquanto no presente estudo será realizado uma validação cruzada com as informações públicas existentes nos sites de relacionamento com investidor por todo o período em questão. No caso das raras inconsistências de informações obtidas, tomou-se como fonte prioritária aquelas divulgadas diretamente pelas empresas. Por fim, a coleta de dados em si considerou uma aplicação de diversos filtros para as variáveis de interesse em cada um dos anos do período de análise entre 2010 a 2019, organizando-os posteriormente em um conjunto de informações consolidadas.

As empresas serão categorizadas conforme critério da *Global Industry Classification Standard*, desenvolvido pela *Morgan Stanley Capital Information* (MSCI) e em colaboração com a S&P, disponível dentro do *Capital IQ*. Desta forma, aquelas classificadas como “setor financeiro” serão eliminadas da amostra, uma vez que possuem características e regulações particulares dentro do sistema financeiro nacional.

Adicionalmente, para as informações de classificação de risco de longo prazo em escala global (*rating*) das empresas para o modelo de choque exógeno foram utilizados dados extraídos da Bloomberg para avaliação do *rating* de longo prazo em escala global de S&P, Moody’s e Fitch para o período de análise, considerando a restrição de informações disponível na plataforma do *Capital IQ*. Com o objetivo de padronização e de avaliar as alterações de classificação dentro da amostra, as notas das agências foram ordenadas e escalonadas unitariamente. Assim a melhor classificação (S&P e Fitch “AAA” e Moody’s “Aaa”) obtém

nota equivalente a 20, enquanto a pior nota (S&P e Fitch “CC” e Moody’s “Ca”) classificada como 1. A Tabela 1 apresenta esta distribuição. Por meio das avaliações anuais, foram obtidas as variações entre os períodos. Para as empresas que não possuíam avaliações de *rating* no período a sua variação será considerada como inexistente, uma vez que não possuíam dados anuais.

**Tabela 1** - Classificação de Risco

S&P	Moody’s	Fitch	Escala Aritmética
AAA	Aaa	AAA	20
AA+	Aa1	AA+	19
AA	Aa2	AA	18
AA-	Aa3	AA-	17
A+	A1	A+	16
A	A2	A	15
A-	A3	A-	14
BBB+	Baa1	BBB+	13
BBB	Baa2	BBB	12
BBB-	Baa3	BBB-	11
BB+	Ba1	BB+	10
BB	Ba2	BB	9
BB-	Ba3	BB-	8
B+	B1	B+	7
B	B2	B	6
B-	B3	B-	5
CCC+	Caa1	CCC+	4
CCC	Caa2	CCC	3
CCC-	Caa3	CCC-	2
CC	Ca	CC	1

**Fonte:** elaboração do autor. Considera as avaliações de risco em escala global de S&P, Moody’s e Fitch, do qual foram ordenadas e escalonadas unitariamente, sendo a melhor avaliação de risco (S&P: “AAA”, Moody’s: “Aaa” e Fitch: “AAA”) equivalente a uma nota de 20 e a pior (S&P: “CC”, Moody’s: “Ca” e Fitch: “CC”) com uma nota de 1.

Desta forma, o modelo de gerenciamento do perfil de dívida possui 2.509 observações “firma-ano” entre o período de 2010 a 2019. Por sua vez, o modelo de choque exógeno considera apenas o intervalo de um ano para cima e para baixo em relação ao evento teste, isto é, rebaixamento de *rating* do Brasil em Set/15. Desta forma, o conjunto de dados entre 2014 a 2016 para tal modelo possui somente 813 observações “firma-ano”.

Para ambos os modelos, no âmbito brasileiro, seria relevante a análise do efeito direto das empresas que possuem dívidas com o BNDES. No entanto a categorização dos instrumentos de dívida no *Capital IQ* ou em ferramentas similares não traz essa segregação de maneira direta, tornando qualquer análise deste cunho de difícil execução com os dados disponíveis.

### 3.2 Descrição das variáveis

A variável resposta para o modelo de gerenciamento do perfil da dívida será a fração de novas dívidas emitidas por faixa de tempo  $j$ , de cada firma  $i$  e em cada ano  $t$ , sendo assim descrita como  $I_{it}^j$ , onde tal métrica será ponderada pelo ativo total da firma. A faixa de tempo “ $j$ ” representa uma faixa de vencimento anual ( $1 \leq j \leq 6$ ), sendo a última faixa de vencimento representando emissões  $j \geq 7$  anos. A emissão de novas dívidas é um componente divulgado pelas companhias de capital aberto na publicação de seus balanços, permitindo assim, a adequada comparação ao longo do tempo de forma exequível. Por sua vez, a variável independente do modelo em questão será o próprio perfil de endividamento existente por cada empresa no instante da emissão de novas dívidas, onde de maneira equivalente será dado por  $m_{it}^j$ , isto é, a proporção de dívida em aberto por faixa de tempo  $j$ , de cada firma  $i$  e em cada ano  $t$ . Analogamente a variável resposta, também será ponderado pelo ativo total da firma no mesmo instante auferido.

Desta forma a faixa de tempo  $j$  será uma medida de variação anual ( $1 \text{ ano} \leq j \leq 6 \text{ anos}$ ) e  $j \geq 7$  para a última faixa de tempo. Assim, tal métrica compreenderá tanto o perfil de endividamento pré-existente, medido através da variável  $m_{it}^j$ , como as emissões de novas dívidas  $I_{it}^j$ .

Por meio do experimento de choque exógeno a variável resposta buscará compreender se houve aumento de dispersão da dívida ( $D_{i,t}$ ), conforme explicitado na seção 2.1 e na Figura 1, mediante o “experimento *quase-natural*” ocorrido (rebaixamento de *rating* do Brasil em Set/15) entre os grupos tratamento e controle. As métricas de dispersão da dívida tomaram como base a metodologia realizada por Choi et al. (2018).

A primeira forma de se obter o cálculo da dispersão da dívida toma como base o inverso do índice Herfindahl-Hirshman (IHH)<sup>2</sup>, que é uma medida estatística de concentração:

$$D1 = \frac{1}{IHH_j} \quad (1)$$

---

<sup>2</sup> O IHH é uma medida de concentração de mercado, utilizado muitas vezes por autoridades regulatória para aprovarem processos de fusão e aquisição introduzido por Rhoades (1993)

Onde,

$$IHH_j = \sum_i (w_i)^2 \quad (2)$$

$w_{i=x_i/\sum_i x_i}$  representa a proporção do vencimento da dívida em cada faixa de tempo.

Portanto, se uma empresa possui  $n$  vencimentos de dívida com pesos equivalentes para cada período, o  $IHH_j = 1/n$  e a medida de dispersão da dívida é  $D1 = n$ .

O indicador é consistente com o desenho de dispersão da dívida desenvolvido na seção 2.1, no entanto ele considera o mesmo peso para uma concentração de dívida tanto no curto prazo, como no longo prazo. Notadamente, firmas que possuam um vencimento médio da dívida mais curto estarão mais propensas aos efeitos de um choque exógeno. Os autores do estudo norte-americano constroem uma métrica de “dispersão perfeita” que leva em consideração o vencimento máximo possível na emissão de dívida ao invés do vencimento máximo corrente, inviável para o trabalho local em virtude da limitação de dados. No entanto, para ainda ser possível tratar o tema em questão, foi desenvolvida a métrica  $D2$  para capturar a maturidade média das firmas em cada um dos períodos analisados na amostra.

$$D2 = \sum_{i=1}^7 w_i \cdot j_i \quad (3)$$

Onde,

$w_{i=x_i/\sum_i x_i}$  representa a proporção do vencimento da dívida em cada faixa de tempo.

$j_i$  é equivalente a faixa de vencimento anual da dívida ( $1 \leq j \leq 6$ ), sendo a última faixa de vencimento representando vencimentos  $j \geq 7$  anos

Por fim, Choi et al. (2018) utilizaram uma métrica específica para vencimento de *Bonds*  $DI^w$ , que não será calculada no escopo brasileiro também derivado da limitação de dados, neste caso da abertura de vencimento dos *Bonds* por faixa de tempo.

As principais variáveis independentes para o modelo em questão serão (a) uma variável *dummy Evento<sub>t</sub>* que será igual a 1 (um), caso o período seja após a perda do grau de investimento em Set/15, e 0 (zero), caso contrário, e (b) uma variável *Tratamento<sub>i</sub>* que será uma *dummy* não correlacionada com o fator tempo para firmas que possuam mais do que 30% de títulos de dívida vencendo no primeiro ano após o evento teste, isto é Set/15. No mercado americano, Choi et al. (2018) utilizaram o percentual de 5% para a mesma métrica. A alteração no presente estudo se deve pelas diferenças de tamanho de mercado entre os países, conforme sinalizado por CVM (2019) em que os Estados Unidos apresentam uma relação dívida privada sob PIB 3,2x superior ao patamar brasileiro. Não obstante, Silva e Do Valle (2008) ao analisarem a evolução da dívida de empresas brasileiras e americanas de distintos setores na



virada dos anos 2000 observaram que em 2003, último ano de avaliação, portanto mais próximo do presente estudo e de Choi et al. (2018), que a proporção de dívida de curto prazo das empresas brasileiras era cerca de quatro vezes superior as empresas americanas. Por fim, o fato das empresas contabilizarem o serviço da dívida no curto prazo e a referência de juros local medido pela taxa SELIC diária ter se elevado em mais de 5% a.a., saindo de 8,2% a.a. em 2013 para 14,0% a.a. em 2016, sustentam o crescimento da tal métrica, onde por si só os ativos de renda fixa já possuem uma tendência natural de maior volume. Com o objetivo de auferir maior robustez ao modelo também será avaliado a variável *Tratamento<sub>i</sub>* para firmas que possuam mais do que 20% de títulos de dívida vencendo no primeiro ano após o evento o rebaixamento de crédito do Brasil.

Também será considerada uma variável *dummy Rebaixamento<sub>j</sub>* para capturar o possível impacto da queda de classificação de risco das empresas após o evento. A inclusão da *dummy Rebaixamento<sub>j</sub>*, sendo esta uma revisão negativa da nota de crédito, se ampara na literatura de Barclay e Smith (1995) e Guedes e Opler (1996) que consideram aspectos de qualidade da firma e risco de crédito como quesitos que influenciam o prazo de dívida. Vale ressaltar que, segundo *S&P Global Ratings* (2013), o *rating* soberano não significa um limite máximo de classificação para as empresas, uma vez que “um *default* soberano não implica que todas as entidades do país entrarão em *default*”.

Além das variáveis resposta descritas anteriormente, o modelo de choque exógeno contará com variáveis de controle similares a Choi et al. (2018) com o objetivo de auferir a capacidade de comparação entre os grupos de tratamento e controle. Tais variáveis a serem consideradas serão desde parâmetros vinculados ao endividamento líquido das empresas como dívida total (*DT*), caixa (*Caixa*), o percentual de instrumentos de dívida como *Bonds* (*BondPct*) e bilaterais bancários (*TLPct*) e perfil da dívida em aberto (*Ndiv*), bem como características gerais relacionadas a eficiência tais como valor da empresa (*MtB*), porte (*Tamanho*), alavancagem (*DL/E*), lucro (*Lucratividade*) e investimento em ativo imobilizado (*CAPEX*). A definição específica de cada variável pode ser observada no Apêndice A.

### 3.3 Modelo econométrico

Os modelos de gerenciamento do perfil da dívida e de choque exógeno consideram a base utilizada por Choi et al. (2018) na análise desenvolvida para as firmas americanas. Ambos os modelos consideram regressões de dados em painel, que consiste em observar uma mesma

variável (indivíduos, famílias, firmas, cidades) ao longo do tempo. Notadamente, no caso exposto, a variável empresa é aquela acompanhada durante o período analisado.

Para o modelo de gerenciamento do perfil da dívida serão estimadas regressões lineares em painel da emissão da dívida para cada período no vencimento “j”. A variável resposta de interesse representará a fração de novas dívidas relativa ao ativo total no período de vencimento “j”. Em concomitante, as frações de dívidas em aberto em cada um dos períodos de vencimento existentes, relativas ao ativo total, serão as variáveis independentes. Se as firmas evitam a concentração de dívida em uma mesma faixa de tempo, as novas emissões no período “j” deveriam ser negativamente relacionadas com o perfil de vencimento na faixa do mesmo período “j”. Assim, primeiramente avalia-se que os coeficientes diagonais,  $\alpha_j$  para  $j = 1, \dots, n$ , devem ser significativamente negativos e, na média, inferiores que os coeficientes que não estão na diagonal para as outras faixas de vencimento  $\alpha_l$  com  $l \neq j$ . Assim a hipótese central do modelo em questão será que caso as firmas não se preocupem com a concentração de dívida formando as “torres de vencimento”, significa que a mesma foi rejeitada. Serão considerados os efeitos fixos de firma e tempo na estimativa.

De maneira sintética, o modelo empírico será definido pela Equação (4):

$$I_{it}^j = \alpha_0 + \alpha_1 m_{it}^1 + \alpha_2 m_{it}^2 + \alpha_3 m_{it}^3 + \alpha_4 m_{it}^4 + \alpha_5 m_{it}^5 + \alpha_6 m_{it}^6 + \alpha_7 m_{it}^7 + \varepsilon_{it}^j \quad (4)$$

Onde,

$I_{it}^j$  é a fração de novas emissões de dívida em relação ao ativo total para cada faixa de vencimento anual  $j$  ( $1 \leq j \leq 6$ ), sendo a última faixa de vencimento representando emissões  $j \geq 7$  anos;

$m_{it}^j$  é a proporção de dívida a vencer em relação ao ativo total para cada período anual  $j$  ( $1 \leq j \leq 6$ ), sendo a última faixa representando vencimentos de dívida  $j \geq 7$  anos;

Desta forma, o modelo em si se ampara na análise realizada por Choi et al. (2018) e difere da comparação dimensional entre curto e longo prazo realizada por Barclay e Smith (1995), Guedes e Opler (1996) e Perobelli e Famá (2002), no caso brasileiro.

Como suporte ao modelo anterior, serão apresentados dados descritivos de indicadores de dívida como o número de vencimentos existentes de dívida em aberto ( $Ndiv$ ) e do número de períodos de dívida existentes ( $Nemis$ ), com o intuito de comparar o perfil da dívida existente.

Para o modelo de choque exógeno será considerado a perda de grau de investimento pelo Brasil em set/15 medido pela agência de *rating* S&P como um “experimento *quase-natural*”. Desta forma, o risco de rolagem mediante o evento de rebaixamento de crédito cria um choque exógeno e pouco previsível nas crenças das empresas sobre o risco de recontração,

especialmente para aquelas que possuem o seu modelo de negócio mais vinculado a economia local, como empresas de serviço e de varejo. Da amostra total, a proposta será identificar o efeito causal do risco de rolagem da dívida corporativa utilizando firmas com mais de 30% (*trigger*) de dívidas vencendo no primeiro ano após o evento teste, isto é, Set/15 por meio de um modelo de painel balanceado, formando, desta maneira, o grupo de tratamento.

O grupo de controle será formado por meio das observações não tratadas, abaixo do *trigger* a ser considerado, do qual será necessário o processo de “*matching*” com variáveis que podem afetar a emissão de dívida e opções de vencimento. Assim, cada uma das variáveis do grupo de tratamento será “*matched*” (com reposição) com as variáveis não-tratadas. Serão considerados as variáveis firma e tempo como efeitos fixos.

Assim será avaliado a gestão das dívidas corporativas com intervalo de 1 ano para cima e para baixo em relação ao evento, para formação dos grupos de tratamento e controle respectivamente, entre 2014 a 2016, analisando a relação entre as variáveis  $Evento_t$ ,  $Tratamento_i$  e  $Rebaixamento_j$ . Por fim, tais variáveis independentes serão analisadas contra uma variável dependente definida como dispersão da dívida ( $D_{i,t}$ ), em uma regressão via painel balanceado. A consideração das firmas tratadas após o evento teste é sustentada também pela abordagem de Almeida et al. (2011), que consideraram firmas como tratadas aquelas que possuíam dívidas a serem recontratadas após o choque exógeno.

De maneira sintética, o modelo empírico pode ser visualizado conforme disposto na Equação (5):

$$D_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 Evento_t \cdot Tratamento_i + \alpha_2 Evento_t + \alpha_3 Tratamento_i + \alpha_4 Evento_t \cdot Rebaixamento_j + \alpha_5 Tratamento_i \cdot Rebaixamento_j + \alpha_6 Rebaixamento_j + \alpha_7 DT + \alpha_8 Caixa + \alpha_9 BondPct + \alpha_{10} TLPct + \alpha_{11} Ndiv + \alpha_{12} MtB + \alpha_{13} Tamanho + \alpha_{14} DLE + \alpha_{15} Lucratividade + \alpha_{16} CAPEX + \varepsilon_{i,t} \quad (5)$$

Onde,

$D_{i,t}$  é a medida de dispersão da dívida. Será calculada por meio das variáveis  $D1$  e  $D2$  conforme detalhado na seção 3.2;

$Evento_t$  é uma variável *dummy* com valor igual a 1 (um), caso o período seja após a perda do grau de investimento em Set/15, e 0 (zero), caso contrário;

*Tratamento<sub>i</sub>* representa uma variável *dummy* com valor igual a 1 (um) para firmas que possuam mais do que 30% de títulos de dívida vencendo no primeiro ano após Set/15 (evento teste) e 0 (zero), caso contrário;

*Rebaixamento<sub>j</sub>* é uma *dummy* com valor igual a 1 (um) caso a empresa tenha sofrido um rebaixamento de nota de crédito após Set/15 (evento teste) e 0 (zero), caso contrário;

*DT*, *Caixa*, *BondPct*, *TLPct* e *Ndiv* são variáveis de controle vinculadas ao endividamento líquido das firmas;

*MtB*, *Tamanho*, *DLE*, *Lucratividade* e *CAPEX* são variáveis de controle vinculadas a eficiência das empresas.

As definições específicas de cada uma das variáveis supracitadas, em ambos modelos, podem ser observadas no Apêndice A.

Assim a hipótese principal do modelo em questão será o de analisar se, ao se depararem com um aumento do risco de rolagem, as firmas aumentaram a dispersão dos vencimentos de suas dívidas. Portanto se as firmas do grupo tratamento respondem a um aumento de risco de rolagem dispersando mais a sua estrutura de dívida ao longo do tempo, será esperado que o coeficiente  $\alpha_1$  seja positivo de forma significativa.

#### 4. RESULTADOS

A Tabela 2 resume os dados de 2.509 observações de 275 empresas coletadas entre 2010 a 2019, período de análise do modelo de gerenciamento do perfil da dívida. O detalhamento de cada variável pode ser visto no Apêndice A.

**Tabela 2** - Estatística descritiva (Modelo de gerenciamento do perfil da dívida)

<i>Indicadores de dívida</i>	Média	Desvio-padrão	1º quartil	Mediana	3º quartil	N
<i>Ndiv</i>	4,21	2,82	1,00	6,00	7,00	2.509
<i>Nemis</i>	2,60	2,16	1,00	2,00	5,00	2.509
Variável Dependente	Média	Desvio-padrão	1º quartil	Mediana	3º quartil	N
$I_{it}^{j=1}$	5,64%	0,20	0,0%	0,0%	3,6%	2.509
$I_{it}^{j=2}$	2,46%	0,09	0,0%	0,0%	1,5%	2.509
$I_{it}^{j=3}$	1,17%	0,03	0,0%	0,0%	0,9%	2.509
$I_{it}^{j=4}$	1,04%	0,02	0,0%	0,0%	0,9%	2.509
$I_{it}^{j=5}$	0,71%	0,02	0,0%	0,0%	0,4%	2.509
$I_{it}^{j=6}$	0,49%	0,02	0,0%	0,0%	0,0%	2.509
$I_{it}^{j=7}$	1,62%	0,04	0,0%	0,0%	0,8%	2.509
Variável Independente	Média	Desvio-padrão	1º quartil	Mediana	3º quartil	N
$m_{it}^1$	14,77%	0,60	3,5%	7,6%	14,7%	2.509
$m_{it}^2$	5,81%	0,11	0,0%	2,1%	8,2%	2.509
$m_{it}^3$	3,36%	0,05	0,0%	1,2%	5,4%	2.509
$m_{it}^4$	2,65%	0,04	0,0%	0,7%	4,4%	2.509
$m_{it}^5$	1,88%	0,03	0,0%	0,1%	2,9%	2.509
$m_{it}^6$	1,51%	0,03	0,0%	0,0%	2,0%	2.509
$m_{it}^7$	4,48%	0,11	0,0%	0,0%	4,6%	2.509

**Fonte:** elaboração do autor. Considera as empresas coletadas no *Capital IQ* entre 2010 a 2019, excluindo as do setor financeiro, obtendo assim 2.509 observações firma-ano. A tabela resume os dados de média, desvio-padrão, quartis e número de observações para as variáveis de interesse. *Ndiv* representa o número de vencimentos existentes de dívida em aberto. *Nemis* demonstra o número de períodos de dívidas emitidas.  $I_{it}^j$  e  $m_{it}^j$  são, respectivamente, a fração de novas emissões de dívida e a proporção de dívida a vencer, ambos em relação ao ativo total, para cada faixa de vencimento anual  $j$  ( $1 \leq j \leq 6$ ), sendo a última faixa de vencimento representando emissões  $j \geq 7$  anos.

O número de vencimentos existentes de dívida em aberto (*Ndiv*) e número de períodos de dívidas emitidas (*Nemis*) demonstram claramente a variação de perfil da dívida na amostra. Enquanto existem 4,21 períodos distintos na média de dívida em aberto com um desvio-padrão de 2,82, o período médio distinto de dívidas emitidas é de 2,60 com um desvio-padrão de 2,16. As disparidades também são observadas para os valores medianos auferidos.

Analisando as variáveis específicas do modelo, primeiramente pela emissão de dívida, nota-se uma maior concentração média nas emissões de curto prazo (até 1 ano), com uma característica decrescente ao longo de todo perfil, exceção ao crescimento de emissões na última faixa de análise, igual ou superior a 7 anos. Tal comportamento também é verificado em um maior desvio-padrão nas dívidas emitidas em menor prazo. Uma das razões por trás deste resultado pode estar ancorada no perfil de dívidas disponíveis para as empresas locais e faixas de emissão de prazo mais curto estarem atreladas a bilaterais bancários, isto é, são as únicas linhas de crédito disponíveis para determinadas firmas.

Adicionalmente, a maior relevância para a concentração no vencimento de curto prazo tem como justificativa a característica de contabilização de tais instrumentos, em que a parcela referente a despesa de juros é tratada de forma exclusiva no curto prazo. Portanto além do principal emitido e devido, tal faixa de tempo possui o acréscimo do serviço da dívida. Nota-se um perfil decrescente de concentração do vencimento da dívida até o ano 6 ( $j = 6$ ), com um aumento para 4,48% da média de dívida total em relação ao ativo total para as companhias analisadas a partir do ano 7 ( $j = 7$ ), demonstrando assim uma predileção por prazos mais longos.

Em complemento a análise anterior, a Tabela 3 apresenta a matriz de correlação entre as variáveis do modelo de gerenciamento do perfil da dívida. Com o objetivo de simplificação, foram mantidas apenas as correlações de interesse, isto é, de cada uma das variáveis resposta em comparação com as independentes, e destas últimas entre si.

**Tabela 3** - Matriz de correlação (modelo de gerenciamento do perfil da dívida)

	$I_{it}^{j=1}$	$I_{it}^{j=2}$	$I_{it}^{j=3}$	$I_{it}^{j=4}$	$I_{it}^{j=5}$	$I_{it}^{j=6}$	$I_{it}^{j=7}$	$m_{it}^1$	$m_{it}^2$	$m_{it}^3$	$m_{it}^4$	$m_{it}^5$	$m_{it}^6$	$m_{it}^7$	
$m_{it}^1$		4%	3%	0%	-2%	-3%	-2%	-4%	100%						
$m_{it}^2$	-15%		37%	26%	18%	9%	7%	6%	11%	100%					
$m_{it}^3$	-20%	13%		57%	42%	26%	16%	14%	-1%	47%	100%				
$m_{it}^4$	-19%	5%	27%		56%	36%	23%	19%	-3%	34%	70%	100%			
$m_{it}^5$	-15%	0%	11%	27%		50%	28%	22%	-3%	26%	51%	71%	100%		
$m_{it}^6$	-13%	1%	8%	20%	31%		45%	19%	-2%	25%	42%	59%	70%	100%	
$m_{it}^7$	-11%	-3%	-3%	1%	5%	-1%		46%	-4%	4%	17%	29%	36%	43%	100%

**Fonte:** elaboração do autor. Demonstra a matriz de correlação das variáveis fração de novas dívidas ( $I_{it}^j$ ) e a proporção de dívida a vencer ( $m_{it}^j$ ), ambas ponderadas pelo ativo total, em relação a variável independente  $m_{it}^j$ .

Primeiramente, a matriz de correlação permite inferir que, as relações entre a fração de novas dívidas ( $I_{it}^j$ ) e a proporção de dívida a vencer ( $m_{it}^j$ ), ambas ponderadas pelo ativo total, possuem em grande parte uma relação positiva e moderada, com uma correlação máxima de 57%. As exceções ficam para as proporções de dívidas a vencer da primeira e última faixa de tempo, respectivamente  $m_{it}^1$  e  $m_{it}^7$ , que possuem relações fracas e sem uma direção definida

para os distintos níveis de fração de novas dívidas, bem como as novas emissões de dívida do ano 1 ( $I_{it}^1$ ) que possuem de maneira geral uma relação negativa com o endividamento em aberto. Por fim, nota-se que as maiores correlações são justamente entre as novas dívidas emitidas com a proporção de dívida a vencer para o mesmo ano (ex:  $I_{it}^4$  e  $m_{it}^4$ ), sugerindo uma possível sinalização de formação de “torres de vencimento”.

Em concomitante, a correlação exclusiva entre as variáveis independentes do modelo também possui uma relação positiva e moderada, sendo mais representativas para uma diferença temporal de 1 ano (ex:  $m_{it}^5$  e  $m_{it}^6$ ), exceção feita as correlações entre a proporção de dívida a vencer do ano 1 comparada aos anos 3 a 7, que apesar de negativas, são de magnitude mais fracas.

De maneira específica, a Tabela 4 resume a estatística descritiva de 813 observações para 276 empresas, considerando o modelo de choque exógeno, que compreende o período entre 2014 a 2016, sendo o ano de 2015 aquele marcado pelo rebaixamento de *rating* do Brasil. Em termos de distribuição de dívida, nota-se uma maior participação de dívidas de longo prazo (*DLP*) se comparado a endividamentos de curto prazo (*DCP*) seja por uma visão média ou mediana, com equivalência de desvios entre os dados. As estatísticas referentes ao cálculo de dispersão da dívida (*D1* e *D2*) possuem valores semelhantes entre a média e mediana para cada respectiva variável. Considerando a possibilidade de existência de dívida em até 7 períodos distintos, nota-se em ambas as estatísticas que as empresas optam por uma maior concentração de seus vencimentos, uma vez que tais indicadores são inferiores ao período médio possível, isto é 3,5.

**Tabela 4** - Estatística descritiva (modelo de choque exógeno)

<i>Indicadores de dívida</i>	Média	Desvio-padrão	1º quartil	Mediana	3º quartil	N
<i>DCP</i>	39%	0,28	16%	33%	55%	765
<i>DLP</i>	61%	0,28	45%	67%	84%	765
<i>Variáveis dependentes</i>	Média	Desvio-padrão	1º quartil	Mediana	3º quartil	N
<i>D1</i>	3,02	1,96	1,00	3,08	4,59	813
<i>D2</i>	2,38	1,51	1,00	2,24	3,50	813
<i>Variáveis de controle</i>	Média	Desvio-padrão	1º quartil	Mediana	3º quartil	N
<i>DT</i>	55%	2,58	16%	32%	45%	813
<i>Caixa</i>	12%	0,11	3%	9%	16%	813
<i>BondPct</i>	24%	0,29	0%	10%	42%	813
<i>TLPct</i>	48%	0,36	13%	46%	80%	813
<i>Ndiv</i>	4,45	2,83	1,00	6,00	7,00	813
<i>MtB</i>	1,39	8,08	0,29	0,82	1,86	622
<i>Tamanho</i>	7,64	2,04	6,54	7,82	8,92	813
<i>DLE</i>	4,07	7,65	0,68	2,20	4,14	662
<i>Lucratividade</i>	-3%	1,52	0%	5%	9%	813
<i>CAPEX</i>	25%	0,24	3%	21%	39%	813

**Fonte:** elaboração do autor. Considera as empresas coletadas no *Capital IQ* entre 2014 a 2016, excluindo as do setor financeiro, obtendo assim 813 observações firma-ano. A tabela resume os dados de média, desvio-padrão, quartis e número de observações para as variáveis de interesse. Os indicadores trazem as proporções de dívida de curto (*DCP*) e longo prazo (*DLP*). As variáveis dependentes representam medidas de dispersão da dívida, sendo *D1* o inverso do índice Herfindahl-Hirshman das frações de vencimento da dívida para sua composição e *D2* o vencimento médio da dívida ponderado pelo saldo em aberto em cada período existente. As variáveis de controle *DT* e *Caixa* consideram a razão da dívida total e do saldo de caixa e equivalentes de caixa e aplicações financeiras de curto prazo, respectivamente, ambos em relação ao ativo total. *BondPct* e *TLPct* são frações de dívidas classificadas como *Bonds* e *term loans* (financiamento bancário), respectivamente. *Ndiv* representa o número de vencimentos existentes de dívida em aberto. *MtB* significa a razão *market-to-book* que considera a relação entre *market capitalization* (valor de mercado da firma) em relação ao *book value* (Patrimônio Líquido). *Tamanho* traz o logarítmico natural do ativo total. *DLE* representa a razão da dívida líquida em relação ao *EBITDA*, conforme disponível diretamente no *Capital IQ*. Por fim, *Lucratividade* e *CAPEX* trazem a razão entre lucro operacional e imobilizado líquido, planta e equipamentos, respectivamente, ambos em relação ao ativo total.

Para as variáveis de controle, observa-se que as firmas possuem uma condição média de endividamento líquido, por possuírem mais dívida (55%) do que caixa (12%), ambas ponderadas pelo ativo total. Por sua vez, as categorias de dívida relacionadas a financiamentos bancários (*TLPct*) e *Bonds* (*BondPct*) representam cerca de 72% na média da dívida total das firmas analisadas. O número de vencimentos existentes de dívida em aberto (*Ndiv*) no modelo de choque exógeno (2014 a 2016) continua similar as estatísticas encontradas para o mesmo indicador no modelo de gerenciamento de perfil da dívida (2010 a 2019) conforme apresentado na Tabela 2. Por fim, as variáveis com maior desvio mensurado são (a) a razão *market-to-book* (*MtB*) que considera a relação entre *market capitalization* (valor de mercado da firma) em relação ao *book value* (Patrimônio Líquido) e (b) a alavancagem das empresas, medida pela



fração da dívida líquida sobre o EBITDA (*DLE*). Embora estes dados possam sinalizar um distinto e elevado grau de diferenciação entre as empresas, podendo assim prejudicar o nivelamento dos grupos de controle e tratamento do modelo em si, os indicadores de porte (*Tamanho*), lucro (*Lucratividade*) e ativo imobilizado (*CAPEX*) contribuem para equilibrar a comparação, uma vez que possuem estatísticas de menores desvios-padrões entre os dados da amostra.

Assim como ocorrido na pesquisa de Choi et al. (2018), algumas variáveis do modelo possuem uma menor volumetria que o conjunto máximo de observações firma-ano de tal modelo, isto é, 813 dados. No estudo brasileiro, seja pela insuficiência de dados ou mesmo pela lucratividade negativa medida pelo EBITDA, as variáveis *MtB* e *DLE* possuem tal característica, o que pela totalidade amostral auferida, não se espera uma perda de robustez no modelo estimado.

#### **4.1 Modelo de perfil da dívida**

São apresentados nesta seção os resultados do modelo de gerenciamento do perfil da dívida. A Tabela 5 resume as regressões realizadas por meio da equação (4) com efeito fixo na estimativa para empresa e ano.

**Tabela 5** - Regressão em painel para modelo de perfil da dívida

	<i>Variável Dependente</i>						
	$I_{it}^{j=1}$	$I_{it}^{j=2}$	$I_{it}^{j=3}$	$I_{it}^{j=4}$	$I_{it}^{j=5}$	$I_{it}^{j=6}$	$I_{it}^{j=7}$
$m_{it}^1$	0.001 (0.018)	-0.001 (0.001)	0,000 (0.0004)	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.0004 (0.0004)	-0.001 (0.001)
$m_{it}^2$	-0.393*** (0.065)	0.329*** (0.088)	-0.008 (0.011)	-0.007 (0.006)	-0.007 (0.005)	-0.006 (0.005)	0.009 (0.009)
$m_{it}^3$	-0.462*** (0.058)	0.035 (0.068)	0.431*** (0.033)	-0.001 (0.027)	-0.018 (0.017)	-0.0254* (0.011)	0.034 (0.028)
$m_{it}^4$	-0.370*** (0.109)	-0.023 (0.031)	-0.036 (0.027)	0.439*** (0.062)	-0.005 (0.023)	0.011 (0.017)	-0.005 (0.036)
$m_{it}^5$	-0.207 (0.123)	-0.137** (0.052)	-0.105*** (0.028)	-0.0915* (0.042)	0.336*** (0.046)	-0.018 (0.032)	0.044 (0.042)
$m_{it}^6$	0.042 (0.185)	0.005 (0.066)	-0.025 (0.035)	0.003 (0.048)	0.062 (0.051)	0.372*** (0.072)	-0.161*** (0.037)
$m_{it}^7$	-0.179** (0.059)	0.003 (0.014)	-0.01 (0.007)	-0.0254* (0.011)	-0.0301** (0.011)	-0.0354*** (0.01)	0.162** (0.058)
$N$	2509	2509	2509	2509	2509	2509	2509
$R^2$	0.124	0.147	0.327	0.318	0.253	0.265	0.130

A tabela resume os resultados da equação (4).  $I_{it}^j$  é a fração de novas emissões de dívida em relação ao ativo total para cada faixa de vencimento anual  $j$  ( $1 \leq j \leq 6$ ), sendo a última faixa de vencimento representando emissões  $j \geq 7$  anos.  $m_{it}^j$  é a proporção de dívida a vencer em relação ao ativo total para cada período anual  $j$  ( $1 \leq j \leq 6$ ), sendo a última faixa representando vencimentos de dívida  $j \geq 7$  anos. Na estimativa foram considerados efeitos fixos para firma e ano. Em parênteses estão dispostos os valores de erro padrão. \*\*\*, \*\* e \* denotam a significância estatística a 0,1%, 1% e 5%, respectivamente.

A partir da análise de resultados da Tabela 5 é possível inferir que a mesma não confirma a hipótese de que as firmas evitam a concentração de dívida em uma mesma faixa de tempo. Avaliando os coeficientes diagonais, observamos que são, com exceção do período  $j = 1$  em  $m_{it}^1$ , estatisticamente significativos a pelo menos 99% de confiança considerando que as novas emissões no período “ $j$ ” são positivamente relacionadas com o perfil de vencimento na faixa  $m_{it}^j$ , demonstrando que as firmas pouco se preocupam com a concentração de dívida, formando as chamadas “torres de vencimento”.

Adicionalmente, por meio de tais resultados é possível validar a relevância econômica de determinadas emissões. Com 99,9% de confiança, é possível verificar por exemplo, que as novas dívidas emitidas para vencimento em até 3 anos ( $I_{it}^3$ ) diminuem em 10,5% para um aumento de um ponto percentual na fração de dívida a vencer do ano 5 em relação ao ativo total.

Com base em Gujarati e Porter (2011), considerando que os valores encontrados de  $R^2$  e  $R^2$  ajustado são baixos, não ultrapassando 33%, as relações entre os pares de regressores

possuem correlação moderada, conforme disposto na Tabela 3, e há a presença de razões t significativas, pode-se inferir que os indícios de multicolinearidade na regressão são menos expressivos, apontando assim para uma robustez do modelo desenvolvido.

Para o modelo em questão, com o objetivo de garantir maior robustez, foram aplicadas regressões alternativas que asseguram os resultados obtidos. Primeiramente, os dados analisados da regressão passaram pelo processo de *winsorizing*, nas variáveis inferiores (1%) e superiores (99%) com o intuito de minimizar o impacto de erros e discrepâncias de dados. Os resultados de tal validação estão dispostos no Apêndice B do qual não demonstram significantes alterações nos resultados obtidos anteriormente. Adicionalmente, foram aplicados o modelo de painel dinâmico através do Método dos Momentos Generalizados Sistêmicos (GMM-Sys) via Arellano-Bond. Em termos práticos, além de serem considerados o modelo definido por meio da equação (4) adiciona-se a (primeira) diferença definida como *lag* da variável dependente, neste caso, a fração de novas dívidas emitidas do período anterior. O Apêndice C apresenta os resultados deste modelo e corrobora as mesmas estimativas do painel apresentado na Tabela 5, tanto em significância estatística, como na relação de que as firmas não evitam a concentração de dívida em uma mesma faixa de tempo. Também foram avaliadas as regressões considerando cada um dos dez setores disponibilizados pelo *Capital IQ* com base no *Global Industry Classification Standard*, do qual de maneira geral, confirmam as mesmas conclusões obtidas anteriormente. No Apêndice D é possível encontrar os resultados para o setor de maior população na amostra, consumo discricionário.

#### **4.2 Modelo de choque exógeno**

Através do “experimento *quase-natural*” relacionado ao rebaixamento de crédito do Brasil (Set/15) será analisado se tal evento levou as empresas a dispersarem mais o vencimento de suas obrigações, evitando assim o risco de rolagem.

Para tal análise, será considerado primeiramente o grupo tratamento de firmas que possuem mais de 30% do seu endividamento em aberto vencendo no curto prazo (até 1 ano) após o *downgrade* do Brasil. A razão para tal reside no fato de que o choque exógeno ocorrido pode levar as empresas a liquidarem de maneira ineficiente os seus ativos ou rolarem as dívidas em condições desfavoráveis para fazerem frente ao passivo existente, o que em resumo, pode comprometer suas oportunidades de investimento e crescimento e ainda afetar o valor das firmas, conforme evidenciado e também sustentado por Almeida et al. (2011). Desta forma, é

de se esperar que as empresas busquem uma maior dispersão deste vencimento de curto prazo. Por conseguinte, por possuírem um menor saldo de dívida vencendo em até 1 ano, espera-se que a dispersão da dívida para o grupo de controle seja menos significativa se comparada ao grupo tratamento, sendo este um tema de menor relevância de gerenciamento para tais companhias.

A Tabela 6 realiza a comparação entre o grupo de tratamento e controle, do qual para serem considerados, das 276 empresas na amostra, tomou-se como base um conjunto balanceado de dados e apenas as firmas que possuam dívidas em aberto nos três anos (2014 a 2016) de análise do modelo, restando assim 131 firmas. Desta forma têm-se um conjunto de 69 empresas tratadas e 62 não tratadas, das quais 31 compreendem o grupo de controle, isto é, aquelas que podem ser comparadas de maneira ideal as firmas tratadas no presente modelo.

**Tabela 6** - Pareamento entre empresas tratadas e controle

Variável	Média		Teste-t	
	Tratada	Controle	t	p> t
<i>DT</i>	0.298	0.328	-1.650	0.099
<i>Caixa</i>	0.127	0.126	0.060	0.952
<i>BondPct</i>	0.226	0.292	-2.450	0.015
<i>TLPct</i>	0.520	0.497	0.750	0.451
<i>Ndiv</i>	5.275	5.787	-2.240	0.026
<i>MtB</i>	1.827	2.074	-1.160	0.247
<i>Tamanho</i>	7.933	8.616	-4.990	0.0
<i>DLE</i>	2.861	2.714	0.340	0.735
<i>Lucratividade</i>	0.070	0.079	-1.860	0.064
<i>CAPEX</i>	0.238	0.229	0.410	0.679
<i>Número Empresas</i>	69	31		
<i>Pseudo R<sup>2</sup> = 0.051</i>				

A Tabela sumariza as estatísticas descritivas para a média e teste-t do processo de *matching* com reposição por meio da distância de *Mahalanobis*. Do total amostral, foi considerado um painel balanceado de dados, além das firmas que possuam dívidas em aberto nos três anos analisados (2014 a 2016), restando assim 131 firmas. O grupo tratamento consiste de um conjunto de firmas (69) que possuam mais de 30% do seu endividamento em aberto vencendo no curto prazo (até 1 ano) após o *downgrade* do Brasil. Das empresas não tratadas, 31 compreendem o grupo de controle.

O processo de pareamento realizado do qual compara as variáveis de controle do modelo em questão toma como base o processo de *matching* por meio da distância de *Mahalanobis*. Tal processo foi considerado por ser o mesmo do qual os autores no estudo norte-americano

utilizaram, bem como por ser mais eficiente que o pareamento via *Probit*, conforme pode ser observado por meio do Apêndice E, onde mais variáveis perdem significância no processo de pareamento. Como demonstrado por meio da Tabela 6, o grupo de tratamento e controle são similares após o processo de *matching*, considerando o nível de significância obtido. As exceções residem principalmente nas variáveis vinculadas a *Bonds* (*BondPct*), perfil da dívida em aberto (*Ndiv*) e porte (*Tamanho*), que por serem consideradas no modelo de Choi et al. (2018), entende-se que são apropriadas ao modelo. Conforme apontado por Resende e De Oliveira (2008) a inclusão destas variáveis não tende a impactar negativamente a estimativa.

Desta forma, é possível assim verificar o impacto direto na dispersão da dívida das firmas após o rebaixamento de crédito do Brasil, conforme evidenciado por meio da equação (5). Para tal, o mesmo painel balanceado será utilizado, considerando efeitos fixos de firma e tempo.

A Tabela 7 resume a estimação do modelo em questão para as métricas de dispersão de dívida sinalizadas na seção 3.1 que consideram respectivamente o inverso do índice Herfindahl-Hirshman das frações de vencimento da dívida para sua composição (*DI*) e o vencimento médio da dívida ponderado pelo saldo em aberto em cada período existente (*D2*). Foram construídas regressões tanto para um percentual de dívida vencendo no curto prazo após o evento teste (rebaixamento de crédito do Brasil em Set/15) de 30%, como de 20%, demonstrados aqui por meio dos Painéis A e B, respectivamente. Em ambos os casos, verifica-se que as firmas tratadas, na média diminuíram a dispersão de suas dívidas. Tal magnitude, para firmas tratadas a 30% de vencimento no curto prazo, foram de 0,45 para a medida *DI* e 0,687 para a métrica *D2*. Em todos os casos analisados o efeito foi oposto ao que se esperava por meio da ocorrência de um choque exógeno. Em outras palavras, significa dizer que, as firmas brasileiras concentraram mais seus endividamentos, ao invés de os dispersarem após a ocorrência do evento teste. Adicionalmente, a inclusão da variável correlacionada ao rebaixamento de crédito das empresas em si e não do país (*Rebaixamento*) não traz significância estatística para a estimativa.

**Tabela 7 - Regressão em painel para modelo de choque exógeno**

<i>Painel A: Efeito do Rebaixamento de Crédito do Brasil (Set/15) - Tratamento 30%</i>			<i>Painel B: Efeito do Rebaixamento de Crédito do Brasil (Set/15) - Tratamento 20%</i>		
	<i>D1</i>	<i>D2</i>		<i>D1</i>	<i>D2</i>
<i>Evento . Tratamento</i>	-0.450**	-0.687***	<i>Evento . Tratamento</i>	-0.309	-0.613***
	(0.152)	(0.120)		(0.186)	(0.158)
<i>Evento . Rebaixamento</i>	0.135	-0.0517	<i>Evento . Rebaixamento</i>	0.158	-0.129
	(0.174)	(0.169)		(0.221)	(0.234)
<i>Tratamento . Rebaixamento</i>	0.103	0.0957	<i>Tratamento . Rebaixamento</i>	0.103	0.315
	(0.476)	(0.237)		(0.353)	(0.274)
<i>N</i>	393	393	<i>N</i>	393	393
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.834	0.779	<i>R</i> <sup>2</sup>	0.830	0.767

<i>Painel C: Placebo - Efeito do Rebaixamento de Crédito do Brasil (Set/14) - Tratamento 30%</i>			<i>Painel D: Placebo - Efeito do Rebaixamento de Crédito do Brasil (Set/14) - Tratamento 20%</i>		
	<i>D1</i>	<i>D2</i>		<i>D1</i>	<i>D2</i>
<i>Evento . Tratamento</i>	-0.457**	-0.589***	<i>Evento . Tratamento</i>	-0.231	-0.538***
	(0.163)	(0.133)		(0.167)	(0.149)
<i>Evento . Rebaixamento</i>	0.444	-0.203	<i>Evento . Rebaixamento</i>	0.529	-0.118
	(0.243)	(0.184)		(0.292)	(0.212)
<i>Tratamento . Rebaixamento</i>	-0.225	0.197	<i>Tratamento . Rebaixamento</i>	-0.254	-0.0334
	(0.432)	(0.259)		(0.399)	(0.283)
<i>N</i>	396	396	<i>N</i>	396	396
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.881	0.836	<i>R</i> <sup>2</sup>	0.877	0.834

A tabela resume os resultados da equação (5) em um painel de dados balanceados com efeito fixo de firma e ano. As variáveis dependentes representam medidas de dispersão da dívida, sendo *D1* o inverso do índice Herfindahl-Hirshman das frações de vencimento da dívida para sua composição e *D2* o vencimento médio da dívida ponderado pelo saldo em aberto em cada período existente. *Evento* representa uma variável *dummy* com valor igual a 1 (um), caso o período seja após a perda do grau de investimento em Set/15, e 0 (zero), caso contrário. *Tratamento* considera uma variável *dummy* com valor igual a 1 (um) para firmas que possuam mais do que 30% de títulos de dívida vencendo no primeiro ano após Set/15 (evento teste) e 0 (zero), caso contrário. *Rebaixamento* significa uma variável *dummy* com valor igual a 1 (um) caso a empresa tenha sofrido um rebaixamento de nota de crédito após Set/15 (evento teste) e 0 (zero), caso contrário. Os Painéis A e B representam regressões para um percentual de dívida vencendo no curto prazo após o evento teste (rebaixamento de crédito do Brasil em Set/15) de 30% e 20%, respectivamente. Por sua vez, os Painéis C e D funcionam como testes placebo, em que consideram o saldo de dívida a vencer no curto prazo de 30% e 20%, respectivamente, porém ao invés de tomarmos o evento teste em Set/15, é considerado que foi ocorrido um ano antes, isto é, em 2014, fazendo assim o período amostral entre 2013 a 2015. Em parênteses estão dispostos os valores de erro padrão. \*\*\*, \*\* e \* denotam a significância estatística a 0,1%, 1% e 5%, respectivamente.

Para cada uma das regressões desenvolvidas foram elaborados testes placebos com o objetivo de conferir maior robustez ao modelo. Assim, ao invés de tomarmos o evento teste em Set/15, é considerado que foi ocorrido um ano antes, isto é, em 2014, fazendo assim o período amostral entre 2013 a 2015. Tais estimativas são evidenciadas por meio dos Painéis C e D, que também consideram o saldo de dívida a vencer no curto prazo de 30% e 20%, respectivamente. Por meio de tal teste, verifica-se que o grau de significância continua elevado, sinalizando

portanto que na prática o evento teste de estudo não seja relevante o suficiente para impactar por si só a dispersão dos vencimentos de curto prazo das firmas brasileiras, mas sim que as empresas de forma geral aparentam apresentar, na média, uma tendência a concentrarem mais o endividamento no curto prazo do que dispersá-lo, independentemente de qualquer fato.

Embora o estudo norte-americano da década passada tenha considerado apenas um ano de variação em relação a data do evento “choque”, é questionável se em um mercado de dívida menor e menos desenvolvido como o brasileiro, conforme apontado por CVM (2019), tal métrica é suficiente para as empresas conseguirem gerenciar o seu portfólio de dívida de maneira eficiente. Assim, as mesmas análises anteriores foram desenvolvidas para um prazo de dois anos após o evento teste, conforme evidenciado por meio do Apêndice F, do qual não altera as evidências encontradas anteriormente, sustentando a tendência de concentração de dívida de curto prazo das firmas locais, independentemente do evento de *downgrade* do Brasil.

## 5. CONCLUSÕES

Este estudo realiza uma análise de uma dimensão da dívida corporativa e sua influência na captação de novos instrumentos. Apesar das evidências de que os CFO's acreditam que o gerenciamento de datas de rolagem de dívidas é importante, este é um tema pouco abordado na literatura acadêmica. Em linha com o artigo referência de Choi et al. (2018), que não se concentrou no vencimento médio da dívida, mas na distribuição das datas de vencimento da dívida ao longo do tempo, onde o paradigma básico que motivou esta análise foi um *trade off* entre benefícios e custos da dispersão da maturidade da dívida. Por um lado, uma estrutura de dívida dispersa é onerosa, porque várias emissões de dívida com vencimentos diferentes envolvem custos totais de emissão mais altos e menor liquidez nos mercados secundários, em comparação com uma ou poucas emissões de dívida. A principal previsão dos autores é que um aumento na probabilidade de congelamentos do mercado leve a um aumento na dispersão do vencimento da dívida. Além disso, é provável que empresas mais alavancadas respondam mais fortemente ao *trade off* acima.

No entanto, oposto ao encontrado no modelo de Choi et al. (2018), foi identificado que as firmas brasileiras estudadas nesta amostra não demonstram estatisticamente preocupações nas concentrações de vencimentos no momento de emissões de novas dívidas. Não obstante, as empresas locais possuem uma tendência de maior concentração da dívida no curto prazo, do que o contrário, independentemente da existência ou não de choques observados no período, resultado este que também vai na contramão de Almeida et al. (2011).

Algumas das razões para tais divergências podem estar ancoradas nos períodos distintos de comparação e nas características de tamanho de mercado e instrumentos de dívida existentes, explicando assim tais discrepâncias. Segundo estudo da CVM (2019), devido à queda da atividade econômica a partir de 2014, as empresas captaram menos recursos, demonstrando a seletividade de investimentos face à um contexto mais desafiador. Em 2012 o volume total emitido em relação ao PIB foi de 40,8% chegando a 25% em 2017. Não obstante, o mercado local ainda possui uma elevada concentração em linhas bilaterais (crédito bancário) e até 2015 a participação de dívida vinculada ao BNDES era de cerca de 11% em relação ao PIB nacional. As operações vinculadas ao BNDES possuem características particulares de captação, obedecendo menos a um critério de desejo por parte das firmas em relação a um prazo de emissão de dívida e vinculado mais fortemente com o prazo estimado para a realização do projeto do qual a empresa está captando o recurso. As razões macroeconômicas e consequente impacto no mercado de dívidas corporativas também é sustentado pela análise de Paula e Faria



Jr. (2012). Portanto, tais fatores do ambiente econômico local, são razões para influenciar a formação das “torres de vencimento” e menor dispersão da dívida dentro do período analisado.

Ainda vinculado ao aspecto macroeconômico local, porém em virtude de competitividade de distintos instrumentos de dívida no mercado, CVM (2019) observa que entre 2014 e 2018 houve um crescimento de aproximadamente 70% do estoque de dívida pública do país realizando um efeito *crowding out* sob a dívida privada no mercado de renda fixa, que apresentou um aumento de cerca de 1%, no mesmo período. Tal efeito de repulsão é constatado também por Fan, Titman e Twite (2012) em estudo sobre estruturas de capital e decisões de vencimento de dívida para diversos países, incluindo o Brasil entre 1991 a 2006.

Uma outra razão para o fato de as empresas brasileiras concentrarem mais o seu perfil de dívida pode estar ancorado em razões de economias de escala, em virtude de maior custo de emissão, conforme sinalizado por Altinkiliç e Hansen (2000). Sendo o mercado americano de dívidas corporativas superior ao brasileiro em 3,2 vezes conforme CVM (2019), é possível que exista menos incentivo do ponto de vista de custo e sinergia para que as empresas locais possuam uma distribuição de dívida mais dispersa. No estudo desenvolvido pela CVM, o fator custo é explorado principalmente por dois aspectos. O primeiro deles é vinculado ao tempo de emissão (custo de oportunidade), que cresce em função da complexidade da companhia, necessitando de maior diligência. Por fim o custo vinculado ao risco regulatório atinge principalmente às pequenas e médias empresas, onde a quantidade requerida de informações, inviabiliza o acesso a mercados de capitais. Em ambos os casos, este fator custo, levará as firmas a negociarem seus passivos com entidade bancárias, perdendo assim um poder de barganha e decisão nas condições do endividamento, dentre as quais, o prazo, conforme Fama (1985) já havia evidenciado.

As oportunidades exploratórias para análises futuras são promissoras e vastas. A possibilidade de contar com um banco de dados distinguindo diversas classes de endividamento como BNDES e dívidas incentivadas poderá trazer novos horizontes de pareamento entre grupos e do gerenciamento de dívida por parte das distintas empresas entre si. Adicionalmente, mensurar o verdadeiro efeito da demanda de dívida surge como um fator importante a ser explorado, uma vez que, no presente estudo, dado a impossibilidade de discriminar entre os efeitos da demanda e da oferta da redução da maturidade da dívida, observou-se apenas um efeito combinado. Por fim, o cenário de crise econômica oriundo da pandemia do Covid-19 apresenta uma oportunidade de análise para um evento cujo choque é 100% natural, contundente e, de fato, inesperado pelos agentes de mercado e firmas de forma geral.

## REFERÊNCIAS

- AFONSO, António; GOMES, Pedro; TAAMOUTI, Abderrahim. Sovereign credit *ratings*, market volatility, and financial gains. *Computational Statistics and Data Analysis*, v. 76, p. 20-33, ago 2014.
- AGHION, Beatriz A. de. Development banking. *Journal of Development Economics*, v. 58, ed. 1, p. 83-100, fev 1999.
- ALMEIDA, Carolina A. de; BAZILIO, Juliana K. Liquidez do mercado secundário de debêntures: dinâmica recente, fatores determinantes e iniciativas. *Revista do BNDES*, v. 44, p. 175-223, dez 2015
- ALMEIDA, Heitor; LARANJEIRA, Bruno; CAMPELLO, Murillo; WEISBENNER, Scott. Corporate Debt Maturity and the Real Effects of the 2007 Credit Crisis. *Critical Financial Review*, 1, p. 3-58, 2011.
- ALTINKILIÇ, Oya; HANSEN, Robert S. Are There Economies of Scale in Underwriting Fees? Evidence of Rising External Financing Costs. *The Review of Financial Studies*, v. 13, n. 1, p. 191-218, primavera 2000
- BARCLAY, Michael J.; SMITH, JR Clifford W. The maturity structure of corporate debt. *The Journal of Finance*, v. 1, p. 609-631, 1995.
- CHEN, Sheng-Syan; CHEN, Hsien-Yi; CHANG, Chong-Chuo; YANG, Shu-Ling. The relation between sovereign credit rating revisions and economic growth. *Journal of Banking & Finance*, v. 64, p. 90-100, 2016.
- CHOI, Jaewon; HACKBARTH, Dirk; ZECHNER, Josef. Corporate debt maturity profiles. *Journal of Financial Economics*, v.130, p. 484-502, 2018.
- CVM (Brasil). Assessoria de Análise Econômica e Gestão de Riscos - ASA. O Mercado de Dívida Corporativa no Brasil: Uma análise dos desafios e propostas para seu desenvolvimento. N.D., abr. 2019.
- DARST, R. Matthew; REFAYET, Ehraz. A Collateral Theory of Endogenous Debt Maturity. *Finance and Economics Discussion Series*, Washington: Board of Governors of the Federal Reserve System, v. 057, 2017
- DITTMAR, Robert F.; YUAN, Kathy. Do Sovereign Bonds Benefit Corporate Bonds in Emerging Markets?. *The Review of Financial Studies*, v. 21, ed. 5, p. 1983-2014, 2008.
- FAMA, Eugene F. What's different about banks?. *Journal of Monetary Economics* 15, 29-36, 1985
- FAN, Joseph P. H.; TITMAN, Sheridan; TWITE, Garry. An International Comparison of Capital Structure and Debt Maturity Choices. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, v. 47, ed. 1, p. 23-56, fev 2012.
- FRANZOTTI, Tatiane D. A.; DO VALLE, Maurício R. Impacto de crises sobre investimentos e financiamentos de companhias brasileiras: abordagem no contexto de restrições financeiras. *Brazilian Business Review*, v. 17, ed. 2, p. 253-274, 2020.

- GIACOMONI, Bruno H.; SHENG, Hsia H. O impacto da liquidez nos retornos esperados das debêntures brasileiras. *Revista de Administração (RAUSP)*, São Paulo, v. 48, ed. 1, p. 80-97, jan-mar 2013
- GUEDES, Jose; OPLER, Tim. The Determinants of the Maturity of Corporate Debt Issues. *The Journal of Finance*, v. 51, ed. 5, p. 1809-1833, dez 1996
- GUJARATI, Damodar N.; PORTER, Dawn C. Multicolinearidade: o que acontece se os regressores estiverem correlacionados? In: *ECONOMETRIA Básica*. 5. ed. : AMGH Editora Ltda., 2011.
- HART, Oliver; MOORE, John. Default and Renegotiation: A Dynamic Model of Debt. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 113, ed. 1, p. 1-41, fev 1998
- HU, Grace X. Rollover risk and credit spreads in the financial crisis of 2008. *The Journal of Finance and Data Science*, v. 6, p. 1-15, 2020
- JENSEN, Michael C.; MECKLING, William H. Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, v. 3, p. 305-360, 1976
- JUNIOR, Wilson T.; DO VALLE, Mauricio R. Estrutura de capital: o papel das fontes de financiamento nas quais companhias abertas brasileiras se baseiam. *Revista de Contabilidade & Finanças - USP*, São Paulo, v. 26, n. 69, p. 331-344, set./out./nov./dez 2015.
- KIRCH, Guilherme; TERRA, Paulo R. S. Determinants of corporate debt maturity in South America: Do institutional quality and financial development matter?. *Journal of Corporate Finance*, v. 18, p. 980-993, 2012.
- LAZZARINI, Sergio G.; MUSACCHIO, Aldo; BANDEIRA-DE-MELLO, Rodrigo; MARCON, Rosilene. What Do State-Owned Development Banks Do? Evidence from BNDES, 2002–09. *World Development*, v. 66, p. 237-253, fev 2015.
- MODIGLIANI, Franco; MILLER, Merton H. The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *The American Economic Review*, v. 48, n. 3, p. 261-297, jun. 1958.
- MYERS, Stewart C.; MAJLUF, Nicholas S. Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*, v. 13, 187-221, 1984
- PAULA, Luiz F.; FARIA JR, João A. de. Mercado de títulos de dívida corporativa privada no Brasil: Aspectos estruturais e evolução recente, 2012
- PEROBELLI, Fernanda F. C.; FAMÁ, Rubens. Fatores Determinantes da Estrutura de Capital: aplicação a empresas de capital aberto no Brasil. *Revista de Administração da Universidade de São Paulo*, v. 37, n. 3, p. 1-14. jul. 2002
- RESENDE, Anne C. C.; DE OLIVEIRA, Ana M. H. C. Avaliando resultados de um programa de transferência de renda: o impacto do Bolsa-Escola sobre os gastos das famílias brasileiras. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, v. 38, n. 2, p. 235-265, 2008
- RHOADES, Stephen A. The Herfindahl-Hirschman Index. *Federal Reserve Bulletin*, v. 79, n. 3, p. 188-189, 1993.

SARR, Abdourahmane; LYBEK, Tonny. Measuring Liquidity in Financial Markets. IMF Working Paper, n. 02/232, dez 2002.

SERVAES, Henri; TUFANO, Peter. The Theory and Practice of Corporate Debt Structure. Corporate Debt Structure: Deutsche Bank, 2006

SILVA, Ariádine de F.; DO VALLE, Maurício R. Análise da Estrutura de Endividamento: um Estudo Comparativo entre Empresas Brasileiras e Americanas. Rev. adm. contemp., Curitiba, v. 12, ed. 1, p. 201-229, mar 2008.

S&P GLOBAL RATINGS. Ratings Acima do Soberano - Ratings Corporativos e de Governo: Metodologia e Premissas, nov. 2013.

## APÊNDICE A – DEFINIÇÕES DE VARIÁVEIS UTILIZADAS

Todas as variáveis utilizadas nos modelos de gerenciamento do perfil da dívida e de choque exógeno são definidas como abaixo, considerando a coleta realizada pela plataforma *Capital IQ*, exceção feita ao *rating* (Tabela 1) que foi coletado pelo terminal Bloomberg.

*BondPct*: proporção de dívidas classificadas como *Bonds* em relação à dívida total.

*Caixa*: razão entre caixa e equivalentes de caixa e aplicações financeiras de curto prazo em relação ao ativo total.

*CAPEX*: razão entre imobilizado líquido, planta e equipamentos (*CAPEX*) em relação ao ativo total.

*DCP*: proporção de dívidas no curto prazo em relação à dívida total.

*DLP*: proporção de dívidas no longo prazo em relação à dívida total.

*DLE*: razão da dívida líquida em relação ao *EBITDA*, conforme disponível diretamente no *Capital IQ*.

*DT*: razão da dívida total em relação ao ativo total.

$D_{i,t}$ : medida de dispersão da dívida calculada especificamente através das variáveis *D1* e *D2*.

*D1*: medida de dispersão da dívida que considera o inverso do índice Herfindahl-Hirshman das frações de vencimento da dívida para sua composição.

*D2*: medida de dispersão da dívida que considera o vencimento médio da dívida ponderado pelo saldo em aberto em cada período existente.

*Evento*: variável *dummy* com valor igual a 1 (um), caso o período seja após a perda do grau de investimento em Set/15, e 0 (zero), caso contrário.

$I_{it}^j$  é a fração de novas emissões de dívida em relação ao ativo total para cada faixa de vencimento anual  $j$  ( $1 \leq j \leq 6$ ), sendo a última faixa de vencimento representando emissões  $j \geq 7$  anos;

*Lucratividade*: razão entre lucro operacional e ativo total.

$m_{it}^j$  é a proporção de dívida a vencer em relação ao ativo total para cada período anual  $j$  ( $1 \leq j \leq 6$ ), sendo a última faixa representando vencimentos de dívida  $j \geq 7$  anos;

*MtB*: razão *market-to-book* que considera a relação entre *market capitalization* (valor de mercado da firma) em relação ao *book value* (Patrimônio Líquido).

*Ndiv*: conta o distinto número de vencimentos existentes para a dívida em aberto, variando de 0 (valor mínimo) a 7 (valor máximo).

*Nemis*: conta o distinto número de emissões de dívida possíveis, variando de 0 (valor mínimo) a 7 (valor máximo).

*Rebaixamento*: variável *dummy* com valor igual a 1 (um) caso a empresa tenha sofrido um rebaixamento de nota de crédito após Set/15 (evento teste) e 0 (zero), caso contrário.

*Tamanho*: logarítmico natural do ativo total.

*Tratamento*: variável *dummy* com valor igual a 1 (um) para firmas que possuam mais do que 30% de títulos de dívida vencendo no primeiro ano após Set/15 (evento teste) e 0 (zero), caso contrário.

*TLPct*: proporção de dívidas classificadas como *term loans* (financiamento bancário) em relação à dívida total.

## APÊNDICE B – MODELO WINSORIZADO DE PERFIL DA DÍVIDA

Com o objetivo de eliminar valores aberrantes para o modelo estimado por meio da equação (4), foram considerados dados após o processo de *winsorizing* (1% e 99%) nas variáveis inferiores e superiores, respectivamente. De forma geral, os resultados da Tabela 8, após este processo, confirmam as evidências obtidas por meio das avaliações prévias.

**Tabela 8** - Regressão em painel para modelo de perfil da dívida (winsorizing)

	<i>Variável Dependente</i>						
	$I_{it}^{j=1}_{-w}$	$I_{it}^{j=2}_{-w}$	$I_{it}^{j=3}_{-w}$	$I_{it}^{j=4}_{-w}$	$I_{it}^{j=5}_{-w}$	$I_{it}^{j=6}_{-w}$	$I_{it}^{j=7}_{-w}$
$m_{it}^1_{-w}$	0.103*	-0.026*	-0.007*	-0.005*	-0.003	-0.003	-0.002
	(0.049)	(0.011)	(0.003)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.004)
$m_{it}^2_{-w}$	-0.562***	0.430***	-0.003	0.007	0.002	0.002	0.006
	(0.069)	(0.046)	(0.009)	(0.007)	(0.004)	(0.004)	(0.007)
$m_{it}^3_{-w}$	-0.315***	-0.081*	0.413***	-0.001	-0.007	-0.023*	0.009
	(0.053)	(0.036)	(0.030)	(0.021)	(0.012)	(0.009)	(0.019)
$m_{it}^4_{-w}$	-0.280***	-0.006	-0.021	0.438***	-0.013	0.017	-0.007
	(0.052)	(0.031)	(0.028)	(0.035)	(0.016)	(0.012)	(0.029)
$m_{it}^5_{-w}$	-0.322***	-0.109**	-0.097**	-0.096**	0.369***	0.021	0.057
	(0.068)	(0.041)	(0.029)	(0.031)	(0.034)	(0.028)	(0.042)
$m_{it}^6_{-w}$	-0.117	0.073*	0.014	0.053	0.074*	0.382***	-0.212***
	(0.061)	(0.036)	(0.030)	(0.032)	(0.031)	(0.043)	(0.046)
$m_{it}^7_{-w}$	-0.226***	-0.035*	-0.031***	-0.033***	-0.034***	-0.043***	0.312***
	(0.031)	(0.015)	(0.008)	(0.007)	(0.007)	(0.008)	(0.038)
$N$	2509	2509	2509	2509	2509	2509	2509
$R^2$	0.357	0.382	0.402	0.411	0.358	0.308	0.354

A tabela resume os resultados da equação (4) após o processo de *winsorizing* (1% e 99%) nas variáveis inferiores e superiores, respectivamente. Na estimativa foram considerados efeitos fixos para firma e ano. Em parênteses estão dispostos os valores de erro padrão. \*\*\*, \*\* e \* denotam a significância estatística a 0,1%, 1% e 5%, respectivamente.

## APÊNDICE C – MODELO EM PAINEL DINÂMICO PARA O PERFIL DA DÍVIDA

Por meio do estimador Arellano-Bond, foram aplicados o Método dos Momentos Generalizados Sistêmicos (GMM-Sys) que consiste em defasar em uma unidade a variável dependente, tornando assim como um termo explicativo no modelo definido na equação (4). Os resultados da Tabela 9 sustentam o modelo original empregado.

**Tabela 9** - Regressão em painel para modelo de perfil da dívida (GMM-Sys)

	Variável Dependente						
	$I_{it}^{j=1}$	$I_{it}^{j=2}$	$I_{it}^{j=3}$	$I_{it}^{j=4}$	$I_{it}^{j=5}$	$I_{it}^{j=6}$	$I_{it}^{j=7}$
$L.I_{it}^{j=1}$	0.501*** (0.125)						
$L.I_{it}^{j=2}$		0.166* (0.072)					
$L.I_{it}^{j=3}$			0.139 (0.075)				
$L.I_{it}^{j=4}$				0.031 (0.059)			
$L.I_{it}^{j=5}$					-0.075 (0.044)		
$L.I_{it}^{j=6}$						-0.042 (0.041)	
$L.I_{it}^{j=7}$							0.066 (0.067)
$m_{it}^1$	0.007 (0.006)	-0.002 (0.002)	-0.0002 (0.0003)	-0.0003 (0.0003)	-0.0002 (0.0003)	-0.0003 (0.0003)	-0.001 (0.001)
$m_{it}^2$	-0.542* (0.212)	0.285*** (0.066)	-0.0365** (0.014)	-0.0141* (0.007)	-0.007 (0.007)	-0.002 (0.008)	0 (0.02)
$m_{it}^3$	-0.431*** (0.112)	0.120** (0.038)	0.410*** (0.034)	-0.035 (0.025)	-0.0553** (0.018)	-0.0344** (0.013)	-0.041 (0.035)
$m_{it}^4$	-0.547*** (0.139)	-0.028 (0.041)	0.106*** (0.028)	0.439*** (0.048)	-0.02 (0.035)	0.006 (0.028)	-0.043 (0.037)
$m_{it}^5$	-0.566** (0.203)	-0.032 (0.047)	-0.04 (0.055)	0.076 (0.04)	0.341*** (0.043)	-0.016 (0.034)	-0.016 (0.054)
$m_{it}^6$	-0.585** (0.217)	0.094 (0.055)	-0.026 (0.028)	0.035 (0.043)	0.196*** (0.043)	0.404*** (0.074)	-0.263*** (0.062)
$m_{it}^7$	-0.629** (0.211)	0.016 (0.023)	-0.0294** (0.011)	-0.0573*** (0.015)	-0.0436** (0.016)	-0.029 (0.016)	0.184** (0.069)
N	1945	1945	1945	1945	1945	1945	1945

*Hipótese nula ( $H_0$ ) de inexistência de autocorrelação validada nas regressões*

A tabela resume os resultados da equação (4). Por meio do estimador Arellano-Bond foram aplicados o Método dos Momentos Generalizados Sistêmicos (GMM-Sys) que consiste em defasar em uma unidade a variável dependente ( $L.I_{it}^j$ ), tornando assim como um termo explicativo. Na estimativa foram considerados efeitos fixos para firma e ano. Em parênteses estão dispostos os valores de erro padrão. \*\*\*, \*\* e \* denotam a significância estatística a 0,1%, 1% e 5%, respectivamente.



## APÊNDICE D – MODELO PERFIL DA DÍVIDA SETORIAL

Para o modelo de perfil da dívida, foram consideradas regressões para cada um dos dez setores disponibilizados pelo *Capital IQ*: bens de consumo, consumo discricionário, cuidados de saúde, energia, imobiliário, industriais, materiais, serviços de comunicação, serviços de utilidade pública e tecnologia da informação. Na Tabela 10 são disponibilizados os resultados para o setor mais representativo da amostra, consumo discricionário, tanto antes, como após o processo de *winsorizing* (1% e 99%) nas variáveis inferiores e superiores, respectivamente.

**Tabela 10** - Regressão em painel (setor: consumo discricionário)

*Painel A: Regressão em painel para modelo de perfil da dívida*

	Variável Dependente						
	$I_{it}^{j=1}$	$I_{it}^{j=2}$	$I_{it}^{j=3}$	$I_{it}^{j=4}$	$I_{it}^{j=5}$	$I_{it}^{j=6}$	$I_{it}^{j=7}$
$m_{it}^1$	0.666 (0.512)	-0.077 (0.04)	-0.010* (0.005)	-0.018 (0.015)	-0.023 (0.018)	-0.009 (0.007)	-0.0003 (0.001)
$m_{it}^2$	-0.872* (0.387)	0.281** (0.099)	-0.001 (0.008)	0.009 (0.01)	0.015 (0.011)	0.007 (0.006)	0.004 (0.003)
$m_{it}^3$	-0.339 (0.205)	0.035 (0.087)	0.413*** (0.051)	0.004 (0.046)	-0.033 (0.024)	-0.016 (0.015)	0.023 (0.031)
$m_{it}^4$	-0.832* (0.391)	0.136 (0.09)	0.094 (0.053)	0.524*** (0.102)	0.064 (0.037)	0.007 (0.015)	-0.046 (0.05)
$m_{it}^5$	-0.962 (0.59)	-0.192 (0.112)	-0.234** (0.077)	-0.060 (0.143)	0.380 (0.216)	0.077 (0.144)	0.167 (0.097)
$m_{it}^6$	-0.061 (0.226)	0.156 (0.141)	0.032 (0.025)	-0.031 (0.092)	-0.003 (0.142)	0.43 (0.273)	-0.106 (0.071)
$m_{it}^7$	0.072 (0.146)	-0.03 (0.016)	-0.018 (0.013)	-0.020* (0.009)	-0.023** (0.008)	-0.042* (0.019)	0.027 (0.024)
<i>N</i>	621	621	621	621	621	621	621
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.237	0.216	0.376	0.272	0.150	0.274	0.056

*Painel B: Regressão em painel (winsorizing) para modelo de perfil da dívida*

	Variável Dependente						
	$I_{it}^{j=1\_w}$	$I_{it}^{j=2\_w}$	$I_{it}^{j=3\_w}$	$I_{it}^{j=4\_w}$	$I_{it}^{j=5\_w}$	$I_{it}^{j=6\_w}$	$I_{it}^{j=7\_w}$
$m_{it}^1\_w$	0.214* (0.106)	-0.067* (0.028)	-0.012* (0.005)	-0.009 (0.005)	-0.008 (0.005)	-0.005 (0.005)	0.002 (0.002)
$m_{it}^2\_w$	-0.750*** (0.136)	0.438*** (0.081)	0.003 (0.014)	0.009 (0.011)	0.010 (0.007)	0.007 (0.008)	0.005 (0.005)
$m_{it}^3\_w$	-0.292** (0.101)	-0.090 (0.069)	0.411*** (0.048)	0.025 (0.038)	-0.023 (0.017)	-0.017 (0.016)	0.010 (0.027)
$m_{it}^4\_w$	-0.362*** (0.105)	0.106 (0.087)	0.104 (0.054)	0.470*** (0.089)	0.027 (0.023)	0.002 (0.014)	-0.056 (0.046)
$m_{it}^5\_w$	-0.852** (0.305)	-0.239 (0.152)	-0.251** (0.085)	-0.141 (0.099)	0.427** (0.139)	0.030 (0.088)	0.288* (0.118)
$m_{it}^6\_w$	-0.006 (0.304)	0.131 (0.127)	0.065 (0.073)	0.060 (0.1)	-0.052 (0.152)	0.525*** (0.109)	-0.322** (0.117)
$m_{it}^7\_w$	-0.128 (0.092)	-0.080*** (0.021)	-0.066** (0.022)	-0.049*** (0.014)	-0.028 (0.017)	-0.066* (0.026)	0.133* (0.054)
<i>N</i>	621	621	621	621	621	621	621
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.442	0.427	0.427	0.401	0.315	0.328	0.169

A tabela resume os resultados da equação (4) antes e após o processo de *winsorizing* (1% e 99%) nas variáveis inferiores e superiores, respectivamente

para as 621 observações firma-ano do setor de consumo discricionário. Na estimativa foram considerados efeitos fixos para firma e ano. Em parênteses estão dispostos os valores de erro padrão. \*\*\*, \*\* e \* denotam a significância estatística a 0,1%, 1% e 5%, respectivamente.

## APÊNDICE E – PAREAMENTO VIA PROBIT

Além do pareamento via *Mahalanobis*, foi avaliado o processo por meio do *Probit* conforme sinalizado na Tabela 11 e Figura 2, do qual pelo conjunto de insignificância medida por meio do teste-t e maior patamar de pseudo nível de significância ( $R^2$ ), conclui-se que o processo aplicado, análogo a Choi et al. (2018) é mais adequado.

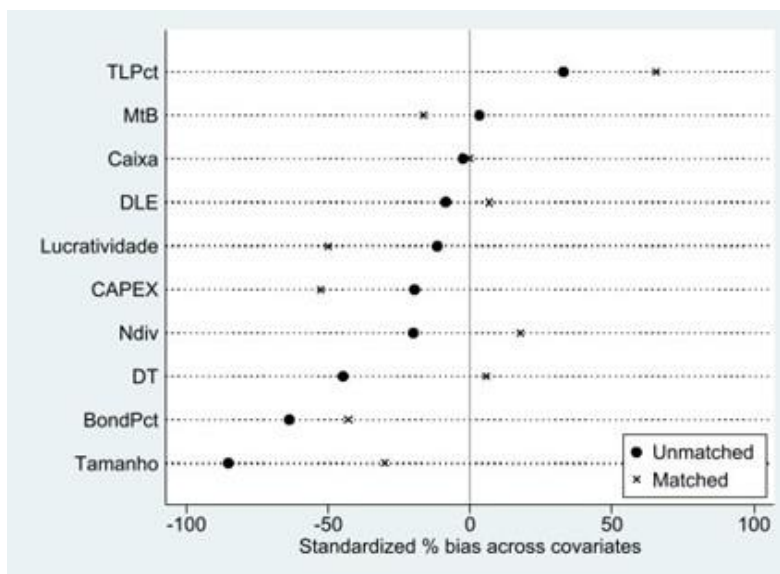
**Tabela 11** - Pareamento entre empresas tratadas e controle (*Probit*)

Variável	Média		Teste-t	
	Tratada	Controle	t	p> t
<i>DT</i>	0.313	0.303	0.550	0.585
<i>Caixa</i>	0.133	0.133	-0.0200	0.982
<i>BondPct</i>	0.252	0.379	-4.180	0
<i>TLPct</i>	0.521	0.313	6.740	0
<i>Ndiv</i>	5.484	5.060	1.620	0.106
<i>MtB</i>	1.715	2.095	-1.940	0.0530
<i>Tamanho</i>	8.236	8.691	-3.610	0
<i>DLE</i>	2.783	2.486	0.700	0.482
<i>Lucratividade</i>	0.0761	0.105	-4.460	0
<i>CAPEX</i>	0.238	0.358	-5.530	0

*Pseudo R*<sup>2</sup> = 0.235

A Tabela sumariza as estatísticas descritivas para a média e teste-t do processo de *matching* com reposição por meio do pareamento via *Probit* para os grupos tratamento (firmas que possuem mais de 30% do seu endividamento em aberto vencendo no curto prazo (até 1 ano) após o *downgrade* do Brasil) e controle.

**Figura 2** - *Bias* padronizado para as covariadas antes e após o *matching* (*Probit*)



**APÊNDICE F – MODELO DE CHOQUE EXÓGENO - PRAZO  
ALTERNATIVO**

Considerando que o mercado de dívida brasileira possui aspectos característicos, conforme debatido na seção 2, ao invés de ser considerado o prazo de um ano após o evento teste, conforme o estudo par firmas dos Estados Unidos entre 2002 a 2012, tomou-se como base o prazo de dois anos após o evento, do qual não altera as evidências encontradas no prazo de análise original e evidenciado por meio da Tabela 12.

**Tabela 12** - Regressão em painel para modelo de choque exógeno (2 anos após evento)

<i>Painel A.1: Efeito do Rebaixamento de Crédito do Brasil (Set/15) - Tratamento 30%</i>			<i>Painel B.1: Efeito do Rebaixamento de Crédito do Brasil (Set/15) - Tratamento 20%</i>		
	<i>D1</i>	<i>D2</i>		<i>D1</i>	<i>D2</i>
<i>Evento . Tratamento</i>	-0.611***	-0.635***	<i>Evento . Tratamento</i>	-0.486**	-0.663***
	(0.151)	(0.121)		(0.163)	(0.139)
<i>Evento . Rebaixamento</i>	-0.00796	-0.0569	<i>Evento . Rebaixamento</i>	0.0802	-0.277
	(0.246)	(0.168)		(0.349)	(0.226)
<i>Tratamento . Rebaixamento</i>	0.549	0.213	<i>Tratamento . Rebaixamento</i>	0.216	0.488
	(0.310)	(0.217)		(0.385)	(0.253)
<i>N</i>	580	580	<i>N</i>	580	580
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.817	0.771	<i>R</i> <sup>2</sup>	0.812	0.769
<i>Painel C.1: Placebo - Efeito do Rebaixamento de Crédito do Brasil (Set/14) - Tratamento 30%</i>			<i>Painel D.1: Placebo - Efeito do Rebaixamento de Crédito do Brasil (Set/14) - Tratamento 20%</i>		
	<i>D1</i>	<i>D2</i>		<i>D1</i>	<i>D2</i>
<i>Evento . Tratamento</i>	-0.384*	-0.597***	<i>Evento . Tratamento</i>	-0.329	-0.519**
	(0.158)	(0.114)		(0.188)	(0.154)
<i>Evento . Rebaixamento</i>	0.221	-0.0981	<i>Evento . Rebaixamento</i>	0.373*	-0.0159
	(0.159)	(0.125)		(0.175)	(0.166)
<i>Tratamento . Rebaixamento</i>	0.0324	0.173	<i>Tratamento . Rebaixamento</i>	-0.221	-0.001
	(0.300)	(0.211)		(0.244)	(0.208)
<i>N</i>	535	535	<i>N</i>	535	535
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.824	0.786	<i>R</i> <sup>2</sup>	0.823	0.779

A tabela resume os resultados da equação (5) em um painel de dados balanceados com efeito fixo de firma e ano, com dois anos de variação em relação ao rebaixamento de crédito do Brasil, isto é, entre 2013 a 2017. *Tratamento* considera uma variável *dummy* com valor igual a 1 (um) para firmas que possuam mais do que 30% de títulos de dívida vencendo no segundo ano após Set/15 (evento teste) e 0 (zero), caso contrário. Os Painéis A.1 e B.1 representam regressões para um percentual de dívida vencendo no curto prazo após o evento teste (rebaixamento de crédito do Brasil em Set/15) de 30% e 20%, respectivamente. Por sua vez, os Painéis C.1 e D.1 funcionam como testes placebo, em que consideram o saldo de dívida a vencer no curto prazo de 30% e 20%, respectivamente, porém ao invés de tomarmos o evento teste em Set/15, é considerado que foi ocorrido um ano antes, isto é, em 2014, fazendo assim o período amostral entre 2012 a 2016. Em parênteses estão dispostos os valores de erro padrão. \*\*\*, \*\* e \* denotam a significância estatística a 0,1%, 1% e 5%, respectivamente.