

INFLUÊNCIA DA COVID-19 NA VELOCIDADE DE AJUSTE DA ESTRUTURA DE CAPITAL EM EMPRESAS LISTADAS NA B3

INFLUENCE OF COVID-19 ON THE SPEED OF CAPITAL STRUCTURE ADJUSTMENT IN COMPANIES LISTED ON B3

Gabriel Ferreira dos Santos

Universidade Federal de São Paulo

[gf.santos@unifesp.br](mailto:g.f.santos@unifesp.br)

Brasil

José Milton Almeida-da-Silva

Universidade Federal de São Paulo

jmiltonalmeida@gmail.com

Brasil

RESUMO

Hodiernamente, os estudos ao entorno da estrutura de capital se tornaram célebres em finanças corporativas, o que outrora mais destacava-se estava situado na parte esquerda do balanço patrimonial, os ativos, contudo com o decorrer do tempo as decisões de financiamento das empresas alcançaram notoriedade e promoveram o desenvolvimento do arcabouço teórico acerca do tema. Portanto, o presente trabalho tem por objetivo compreender os potenciais impactos da pandemia, ocasionada pelo vírus da Covid-19, no âmbito da velocidade de ajuste da estrutura de capital rumo ao nível ótimo à luz da teoria do *Trade Off* dinâmico. A análise adota o modelo de ajuste parcial em painel de dados dinâmico, por intermédio dos estimadores de Arellano-Bond e Blundell-Bond, abrangendo as empresas de capital aberto listadas na bolsa de valores brasileira e considerando o período de 30 trimestres, entre o primeiro trimestre de 2016 e o segundo trimestre de 2023, sendo que a janela de estimação do período pandêmico compreende 9 trimestres, do primeiro trimestre de 2020 ao primeiro trimestre de 2022. Os resultados auferidos, embasados no modelo mais eficaz de Blundell-Bond, denotam redução de 11% para 7% da velocidade de ajuste no período da crise sanitária, indicando assim a influência da Covid-19 na política de endividamento ótimo das empresas da amostra. Por conseguinte, esta pesquisa contribui empiricamente na compreensão dos impactos da pandemia na maneira como as empresas se financiam.

Palavras-chave: Estrutura de capital. Velocidade de ajuste. *Tradeoff*. Covid-19. Crise.

ABSTRACT

Nowadays, studies around capital structure have become famous in corporate finance, what once stood out most was located on the left part of the balance sheet, the assets, however over time companies' financing decisions have achieved notoriety and promoted the development of the theoretical framework on the topic. Therefore, the present work aims to understand the potential impacts of the pandemic, caused by the Covid-19 virus, within the scope of the speed of adjustment of the capital structure towards the optimal level considering the dynamic *Trade Off* theory. The analysis adopts the partial adjustment model in a dynamic panel data, using the Arellano-Bond and Blundell-Bond estimators, covering publicly traded companies listed on the Brazilian stock exchange and considering the period of 30 quarters, between the first quarter of 2016 and the second quarter of 2023, with the estimation window for the pandemic period comprising 9 quarters, from the first quarter of 2020 to the first quarter of 2022. The results obtained, based on the more effective Blundell-Bond model, detect a reduction from 11% to 7% of the adjustment speed during the health crisis period, thus indicating the influence of Covid-19 on the optimal debt policy of the companies in the sample. Therefore, this research contributes empirically to understanding the impacts of the pandemic on the way companies finance themselves.

Keywords: Capital structure. Adjustment speed. *Tradeoff*. Covid-19. Crisis

1 INTRODUÇÃO

Na data de 11 de março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou estado de pandemia, tal definição foi ocasionada pelo avanço do vírus denominado COVID-19, coronavírus SARS-CoV-2, o qual mobilizou todos os países e as suas consequências reverberaram em diferentes aspectos na sociedade. No Brasil, com o advento da crise sanitária,

foram adotadas medidas cautelares e profiláticas específicas em cada unidade federativa e município, como o isolamento social e restrições de funcionamento a serviços considerados não essenciais, objetivando mitigar a propagação do vírus e o achatamento da curva de contágio. Tais medidas foram positivas sob a ótica sanitária, tendo por corolário a redução da tendência de novos casos confirmados e o número de óbitos diários, conforme observado por Silva, Figueiredo Filho e Fernandes (2020). Todavia, no âmbito econômico a crise sanitária desencadeou uma redução abrupta das entradas de caixa para muitas empresas, fato esse corroborado pelo crescimento de concessões de crédito destinadas a financiar o capital de giro para micro, pequenas e médias empresas (Boligan & Montani, 2023). Há indícios, portanto, que uma das vertentes possivelmente impactada pelo cenário pandêmico foi a maneira como as empresas se financiam.

Importante contextualizar que, entre o primeiro trimestre de 2016 e o segundo trimestre de 2023, período da pesquisa, várias mudanças na política monetária e política de crédito no Brasil impactaram significativamente a estrutura de capital das empresas. No início de 2016 a taxa de juros básica da economia (Sistema Especial de Liquidação e Custódia [SELIC]) encontrava-se em níveis elevados (14,25% ao ano), o que encareceu o custo do crédito. Porém, a partir de outubro de 2016 foi iniciado o ciclo de cortes da SELIC pelo Banco Central do Brasil (BACEN), chegando ao nível de apenas 2% ao ano em agosto de 2020. Essa redução, em conjunto com a oferta de programas subsidiados de crédito, visava a estimular a economia em meio a uma recessão e, posteriormente, durante a pandemia de COVID-19. A queda nos juros barateou o crédito, incentivando as empresas a buscarem o endividamento para financiar as suas operações e investimentos. A partir de março de 2021, no entanto, visando a combater a inflação, o BACEN voltou a elevar a SELIC, que atingiu 13,75% ao ano em agosto de 2022. Esse aumento tornou o crédito mais caro, levando as empresas a reconsiderarem sua estrutura de capital e, possivelmente, a buscar reduzir o grau de alavancagem financeira em face dos altos custos financeiros.

Em finanças corporativas, as decisões tomadas pelas empresas devem considerar os dois lados do balanço patrimonial, tanto a aplicação de recursos, os ativos, quanto quais serão as fontes de financiamento, isto é, o binômio capital próprio-capital de terceiros (Brealey, Myers, & Allen, 2013). Em vista disso, a política de endividamento adotada por uma entidade é uma variável gerencial e deriva implicações sobre o valor da empresa e seu custo de capital (Ross, Westerfield, & Jordan, 2009).

Tomando por base o lado direito do balanço patrimonial, com o decorrer do tempo surgiram diferentes estudos acerca da estrutura de capital, contudo um dos precursores no tema

foi Durand (1952, 1958), cujo trabalho defende a existência de uma proporção ótima entre o capital próprio e o capital de terceiros que maximiza o valor da firma. À vista disso, a literatura acerca do tema desdobrou-se em outras teorias. Modigliani e Miller (1958, 1963) com base em suas proposições comprovam que em um mercado isento de imperfeições o valor da firma independe da estrutura de capital adotada; alguns anos mais tarde foi publicado pelos mesmos autores um artigo de correção, reconhecendo nesta última versão o benefício fiscal da dívida. Myers e Majluf (1984) propuseram a *Pecking Order Theory – POT*, cuja teoria pressupõe uma hierarquia de preferência em relação às fontes de financiamento. Complementando a linha de pensamento de Durand, surge a *Trade Off Theory – TOT*, a qual é utilizada como base na pesquisa e que sugere a existência de um ponto de equilíbrio entre o benefício fiscal da dívida e os custos de falência (Myers, 1984). Ademais, a literatura dispõe da contribuição de outras teorias, tais como: *Agency Theory* proposta por Jensen e Meckling (1976) e *Marketing Timing* alvitada por Baker e Wurgler (2002).

Apesar de não haver consenso sobre a definição de uma estrutura de capital ideal (Brealey et al., 2013), há fatores intrínsecos e extrínsecos que podem influenciar a disposição das fontes de recursos e a velocidade de ajuste dessas estruturas rumo ao nível ótimo (Ié & Rodrigues Junior, 2022).

Nessa linha de pensamento, a presente pesquisa teve por desígnio basilar investigar os potenciais impactos da pandemia da COVID-19 na maneira como as entidades se financiam à luz da teoria do Trade Off, examinando a velocidade de ajuste da estrutura de capital rumo ao endividamento alvo das empresas de capital aberto no Brasil. O objetivo é compreender os reflexos de eventos que gerem crises econômicos e/ou financeiras sobre a estrutura de capital das empresas que atuam no referido mercado.

Neste contexto, buscou-se responder a seguinte indagação: Qual o impacto da crise epidemiológica da Covid-19 sobre a velocidade de ajuste da estrutura de capital nas empresas brasileiras de capital aberto?

Esta pesquisa visa a contribuir para a melhor compreensão dos possíveis impactos ocasionados pela pandemia na forma como as entidades se financiam. Portanto, sob a perspectiva acadêmica, visa a contribuir empiricamente para a expansão da discussão a respeito da estrutura de capital e preencher uma lacuna de conhecimento sobre o comportamento das fontes de financiamento inserido no contexto da crise sanitária. Por sua vez, o trabalho também busca dispor ao mercado mais repertório sobre os possíveis desdobramentos das crises no financiamento das empresas, suportando assim na tomada de decisões.

É utilizado o modelo de ajuste parcial em painel de dados dinâmico, com os métodos de estimadores de Arellano e Bond (1991), o qual utiliza o Método Generalizado dos Momentos (GMM), e de Blundell e Bond (1998), que emprega o GMM Sistemático. Os resultados gerais, embora demonstrando grande divergência na ordem de grandeza entre os dois métodos adotados, evidenciam que para esta base de dados, composta por empresas de capital aberto com forte capitalização e baixo grau de endividamento líquido, a pandemia da COVID-19 reduziu a velocidade de ajuste do endividamento das empresas de capital aberto listadas na bolsa de valores brasileira, Brasil, Bolsa e Balcão (B3).

O artigo está disposto em 5 seções, sendo elas: introdução na presente divisão; seção 2 é apresentado o referencial teórico; seção 3 está exposta a metodologia aplicada à pesquisa; seção 4 são demonstrados e analisados os resultados obtidos; encerra-se o artigo com as considerações finais na seção 5.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A presente seção discorre acerca de algumas das principais teorias a respeito da estrutura de capital e seus determinantes.

2.1 Teorias clássicas e modernas da estrutura de capital

As contribuições seminais para o estudo da estrutura de capital são incutidas por intermédio das teorias tradicionais, também intituladas como teorias convencionais, tendo como um dos precursores Durand (1952, 1959), cujos trabalhos suscitam indagações a respeito de como as entidades se financiam. O autor defende que o financiamento das entidades é um processo combinado envolvendo o capital de terceiros e o capital próprio em diferentes formas e proporções, ademais o autor suscita a ideia da existência de uma estrutura de capital ótima, a qual maximiza o valor da firma.

Em contraponto, Modigliani e Miller (1958) sugeriu, baseados em um cenário isento de imperfeições, que o valor de uma empresa independe da sua estrutura de capital, reduzindo assim as diferenças entre capital de terceiros e capital próprio à meramente terminológicas. Todavia alguns anos após, Modigliani e Miller (1963) publicam um artigo de correção intitulado “*Corporate income taxes and the cost of capital: a correction*”, o qual revela como propositura o benefício fiscal da dívida ser um aspecto relevante e por conseguinte que o valor da firma é influenciado pela estrutura de capital adotada.

Conforme o desenvolvimento da literatura, surge a *Trade Off Theory (TOT)*, cuja ideia também é consolidada com o trabalho de Myers (1984). A teoria pressupõe a existência de uma meta de endividamento, doravante denominada estrutura ótima de capital, de modo que cada empresa se move em direção à essa referência, buscando balancear o benefício fiscal da dívida contra os custos de falência ou dificuldades financeiras. Essencialmente, a *TOT* indica que a estrutura ótima de capital está disposta no ponto em que os incrementos marginais nas economias fiscais da dívida são equivalentes ao aumento do custo de falência associado ao endividamento adicional (Ross, Westerfield, & Jordan, 2009).

A teoria da hierarquia das fontes ou *Pecking Order Theory (POT)* desenvolvida por Myers e Majluf (1984) supõe a preferência de determinadas fontes de financiamento em detrimento de outras. Segundo o modelo, a existência de assimetria de informações entre os gestores e os investidores pode explicar aspectos do comportamento corporativo, tal como a propensão das empresas em priorizar fontes de recursos internas e como última alternativa recorrerem à emissão de ações.

Outra teoria recente sobre a estrutura de capital surge por intermédio do trabalho de Baker e Wurgler (2002), o qual se distancia do pressuposto de uma estrutura ótima de capital e alega que a composição do passivo de uma entidade é reflexo das decisões financeiras de *marketing timing* ao decorrer do horizonte temporal. Em outros termos, os gestores irão emitir ações sempre que estiverem supervalorizadas e recomprá-las quando subprecificadas no mercado.

2.2 Trade Off Theory

O ideal teórico da *TOT* é alcançado quando o valor presente do benefício fiscal originado pelo endividamento é equivalente ao acréscimo do valor presente do custo de dificuldades financeiras. Em que pese essa abordagem propor uma estrutura ótima de capital, adicionalmente é reconhecido que os índices de endividamento perseguidos podem oscilar de acordo com as especificidades de cada entidade (Brealey et al., 2013).

Fundamentado nesse ideal, a economia fiscal do uso de capital de terceiros é obtida sumariamente pela dedutibilidade das despesas com juros para fins fiscais, fato esse que conduziria, em primeiro momento, as empresas a operarem com 100% de capital de terceiros. Contudo, a alavancagem financeira implica custos de falência, à medida que o quociente entre capital de terceiros e capital próprio se eleva, a probabilidade de a empresa incorrer em dificuldades financeiras em relação aos seus credores também se eleva. Ademais, as vantagens

fiscais da dívida podem não surtir efeito em empresas com grandes prejuízos fiscais acumulados e entidades que detenham subsídios ou incentivos fiscais substanciais (Ross et al., 2009).

A *TOT* segmenta-se na vertente estática, a qual propõe que as empresas têm uma estrutura de capital alvo fixa, que maximiza seu valor ao equilibrar os benefícios fiscais da dívida contra os custos de falência e agência, e na vertente dinâmica, que reconhece que as empresas ajustam sua estrutura de capital ao longo do tempo, em resposta às mudanças nas condições econômicas, de mercado e específicas da empresa. Estudos indicam que o índice-alvo de alavancagem não se mantém constante no decorrer temporal, mas em virtude dos custos de ajuste ao nível ideal de endividamento as empresas convergem à estrutura ótima de capital ao longo do tempo (Flannery & Rangan, 2006).

Na literatura há estudos que indicam diferentes fatores com um caráter determinante na disposição da estrutura de capital das entidades e na velocidade de ajuste da estrutura de capital (VAEC), tais como: o tamanho da empresa (Silva, Moraes, & Bressan, 2019; Silva, Prates, & Scarpin, 2017), rentabilidade (Silva et al., 2017), tangibilidade (Almeida-da-Silva, Nakamura, & Nakamura, 2017), COVID-19 (Costa, Pinheiro, Lamounier, & Bressan, 2022) entre outros. Entretanto, não há um modelo econométrico universal empregado para mensuração da velocidade de ajuste rumo ao parâmetro alvo, em razão disso alguns modelos podem apresentar vieses conforme Yin e Ritter (2019) demonstram em seu trabalho intitulado “*The Speed of Adjustment to the Target Market Value Leverage is Slower Than You Think*”.

2.3 Efeitos das crises na estrutura de capital

O arcabouço teórico que versa sobre os impactos das crises na estrutura de capital encontra-se atualmente em um nível incipiente, entretanto há trabalhos que indicam as crises como um dos fatores determinantes no tocante à alavancagem das empresas. As crises financeiras são fenômenos recorrentes e parte integrante do sistema capitalista (Borges, Pimenta Júnior, Ambrozini, & Sanches, 2018), logo, são capazes de influenciar tanto os investimentos quanto o financiamento das organizações (Franzotti & Valle, 2020).

Segundo Franzotti, Magnani, Ambrozini, & Valle (2021) em períodos de crise as empresas estruturaram suas obrigações aumentando seus passivos de curto prazo e reduzindo suas dívidas de longo termo, portanto, a maturidade das dívidas sofre alteração. Em adição, Franzotti et al. (2021) constatam que nas crises de 2002, 2008 e 2015 as organizações elevaram as dívidas categorizadas como bancárias.

As decisões de financiamento são afetadas pela redução da disponibilidade de capital e crédito ocasionada pelas crises. O trabalho de Borges et al. (2018) analisa a estrutura de capital de 29.803 empresas de 48 nacionalidades diferentes na crise financeira de 2008, o qual constata alterações na alavancagem das entidades entre os períodos pré-crise e pós-crise. Ademais, pode-se observar que a forma pela qual as empresas se financiam é afetada de forma similar em empresas situadas em países desenvolvidos e emergentes.

Em adição, por intermédio do trabalho de Ié e Rodrigues Junior (2022) observa-se o efeito de crises econômicas e financeiras na velocidade de ajuste da estrutura de capital (VAEC). Em linhas gerais, os resultados da pesquisa revelam que a VAEC teve um impacto negativo maior em períodos de crise econômica do que em relação a períodos de crise financeira.

3 METODOLOGIA

Nesta seção são abordadas a classificação, amostra, coleta de dados, variáveis utilizadas, modelo econométrico empregado à pesquisa e a hipótese desenvolvida.

3.1 Classificação, amostra e coleta de dados

Esta pesquisa possui abordagem quantitativa e classifica-se como ex-post facto, descritiva e documental (Gil, 2019).

A população de dados, a qual é objeto da presente pesquisa, são as empresas de capital aberto negociadas na bolsa de valores, Brasil, Bolsa, Balcão (B3). Em conformidade com trabalhos prévios, foram excluídas da amostra empresas do setor financeiro (finanças, seguros e previdência) e do setor de utilidade pública - água, energia e gás (Flannery & Rangan, 2006; Andrade & Bruni, 2016; Sabino & Iquiapaza, 2022; Kayo, Brunaldi, & Aldrighi, 2018). Ademais, objetivando capturar o efeito da variável Covid-19, os dados foram segregados em duas amostras, na primeira seleção foi considerado o período de 30 trimestres, do 1º trimestre de 2016 até o 2º trimestre de 2023, compreendendo 260 empresas e 7.800 observações. À medida que a segunda amostra buscou refletir o período pandêmico, logo, respeitou o intervalo temporal do 1º trimestre de 2020, período em que houve a determinação pelo governo federal do cenário de pandemia e calamidade pública, ao 1º trimestre de 2022, último trimestre anterior à publicação da portaria que declara o fim da emergência de saúde pública, obtendo-se assim 9 trimestres de intervalo, 260 empresas e 2.340 observações.

Os dados foram extraídos através do *software Economática*: por intermédio da plataforma foram coletadas as demonstrações financeiras trimestrais das empresas listadas na B3.

3.2 Definição das variáveis

Percebe-se a capacidade de explicação das alternâncias da estrutura de capital por intermédio de indicadores contábeis (Prado, Benedicto, Andrade, & Lima, 2020), apesar de haver grande divergência entre quais são os indicadores determinantes da estrutura de capital no universo acadêmico, buscou-se evidenciar o denominador comum presente nas pesquisas de Souza, Carraro e Pinheiro (2022); Tristão e Sonza (2019) e Jardim, Nakamura e Azevedo (2023).

3.2.1 Variável dependente

A métrica utilizada na presente pesquisa foi estimada através do endividamento bruto a preços de mercado, tal variável explicativa foi obtida:

ENDIV (Endividamento) = Dívida total bruta / (Valor de mercado do patrimônio líquido + Dívida total bruta)

3.2.2 Variáveis independentes

O arcabouço teórico disponível revela diferentes variáveis como fatores determinantes da estrutura de capital e velocidade de ajuste das empresas. Para estimação da VAEC considerou-se:

MB (Market to Book) = Valor de mercado do patrimônio líquido / Patrimônio Líquido.

TANG (Tangibilidade) = Imobilizado / Ativo Total.

TAM (Tamanho da empresa) = logaritmo ou ln (Receita líquida).

ROA (Rentabilidade sobre o Ativo) = Lucro antes dos juros e do imposto de renda (Lajir) / Ativo Total.

ROE (Rentabilidade sobre o Patrimônio Líquido) = Lucro antes dos juros e do imposto de renda (Lajir) / Patrimônio Líquido (PL).

LIQZ (Liquidez corrente) = Ativo circulante / Passivo circulante.

DIV_IND (Endividamento do setor) = Mediana do endividamento do setor / Valor de mercado da empresa (EV).

ALAV (Alavancagem da empresa) = Dívida total bruta / Patrimônio líquido (PL).

3.3 Modelo econométrico e Hipótese

O modelo de ajuste parcial do endividamento em direção ao nível ótimo está especificado para considerar as características individuais das empresas da amostra, possibilitar a variação do nível ótimo de cada empresa no decorrer do tempo e ajustar os desvios em relação à meta de acordo com as condições do seu ambiente de operação, sempre considerando a relação benefício versus custos dos referidos ajustes (Flannery & Rangan, 2006).

A equação 1 demonstra o modelo de ajuste parcial genérico:

$$Endiv_{i,t} - Endiv_{i,t-1} = \lambda (Endiv_{i,t}^* - Endiv_{i,t-1}) + \delta_{i,t} \quad (1)$$

em que:

$Endiv_{i,t}$ é o nível de endividamento da empresa i no final do ano t ;

$Endiv_{i,t-1}$ é o nível de endividamento da empresa i no final do ano $t-1$;

$Endiv_{i,t}^*$ é o nível de endividamento alvo da empresa i no final do ano t ;

λ (lambda) representa a proporção de ajuste rumo ao nível alvo durante um trimestre da empresa i , o qual varia entre 0 e 1; e

$\delta_{i,t}$ (delta) representa o termo de erro.

De acordo com as especificações adotadas por Flannery e Rangan (2006); Huang e Ritter (2009); Lemmon, Roberts e Zender (2008) e Öztekin e Flannery (2012), tem-se a equação 2:

$$Endiv_{i,t} = \beta X_{i,t-1} \quad (2)$$

em que:

β (beta) é o coeficiente do vetor das características da empresa a ser estimado; e

$X_{i,t-1}$ é um vetor das características da empresa relacionadas aos benefícios e custos de operar com diversos níveis de endividamento.

Segundo a TOT, β é diferente de zero e a variação de $Endiv_{i,t}$ é significativa. Assim, inserindo a equação (2) na equação (1) de especificação de ajuste parcial e realizando um rearranjo dos termos, tem-se a equação 3:

$$Endiv_{i,t} = (\lambda\beta) X_{i,t-1} + (1-\lambda) Endiv_{i,t-1} + \delta_{i,t} \quad (3)$$

Esta especificação assume que todas as empresas da amostra se ajustam uniformemente a uma taxa constante em direção ao nível de endividamento ótimo, se constituindo em uma limitação do modelo de ajustamento parcial e, em consequência, das evidências empíricas (Elsas & Florysiaki, 2011).

Para contornar os problemas da heterogeneidade não observada e a existência de correlação entre a variável dependente defasada e o erro, aplicou-se os modelos de estimadores de Arellano e Bond (1991), o qual utiliza o Método Generalizado dos Momentos (GMM), e de Blundell e Bond (1998), que emprega o GMM Sistemico. Cabe sublinhar que o modelo GMM apresenta problemas com instrumentos fracos, os quais podem implicar na rejeição da hipótese de instrumentos válidos no teste de sobreidentificação (Teste de Sargan), e por ser ineficiente quando o período (T) é curto. Contudo, o modelo GMM Sistemico tem apresentado bastante aderência, pois torna os estimadores mais eficientes e menos enviesados. O intuito é realizar a comparação dos resultados dos dois modelos supracitados com o objetivo secundário de registrar a maior eficácia do GMM Sistemico.

Para a extração dos coeficientes do modelo de painel dinâmico de dados balanceado é empregado o *software* estatístico STATA/IC 13.1.

Hipótese nula: A VAEC não sofreu alteração pelo advento da pandemia, logo, a velocidade de ajuste no íterim da pandemia não apresenta distorções em comparação com outros períodos, isto é, $H_0: \lambda_t - \lambda_i = 0$ e $H_1: \lambda_t - \lambda_i \neq 0$. Sendo assim, a rejeição da hipótese nula representa que a pandemia trouxe reflexos sobre a VAEC, conforme o esperado.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A Tabela 1 evidencia a estatística descritiva da amostra que abrange o período de 30 trimestres, do 1º trimestre de 2016 até o 2º trimestre de 2023, compreendendo 260 empresas e 7.800 observações. Ela demonstra que o endividamento médio, a preços de mercado, das empresas da amostra para o período de 30 trimestres é de 39,1%. Destaca-se também os elevados desvios padrão das variáveis independentes Market-to-Book, Tangibilidade, Retorno sobre os Ativos e Liquidez Corrente, o que comprova a heterogeneidade dos componentes da amostra – fator importante para a qualidade dos resultados da pesquisa.

Tabela 1 - Sumário estatístico amostra 1

Variável	Amostra 1 (Período total)				
	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
ENDIV	5.447	0,391	0,296	0,000	0,998
MB	4.713	10,361	454,511	-6979,458	29368,590
Tang	5.707	197,316	2283,819	0,000	38881,880
Tam	6.081	12,533	2,252	1,099	18,957
ROA	5.558	38,451	439,999	-1913,889	9603,336
Lqz	6.534	20,160	765,621	-0,040	61077,480
ROE	5.557	0,231	7,058	-66,638	375,110
Med	5.702	0,000	0,002	-0,001	0,104
Alav	5.702	0,032	18,041	-311,710	914,539
Firma	7.800	152,542	90,593	1,000	323,000
Período	7.800	15,500	8,656	1,000	30,000

Fonte: Elaboração dos autores com dados da pesquisa (2023).

A Tabela 2 evidencia a estatística descritiva do período pandêmico de 9 trimestres, abrangendo o intervalo temporal do 1º trimestre de 2020 até o 1º trimestre de 2022, compreendendo 260 empresas e 2.340 observações. Ela demonstra que o endividamento médio, a preços de mercado, das empresas da amostra para o período da pandemia (9 trimestres) é de 34,6%, um pouco menor em relação ao período total estudado, já evidenciando uma alteração de comportamento em decorrência do referido evento.

Tabela 2- Sumário estatístico amostra 2

Variável	Amostra 2 (Período Pandemia)				
	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
ENDIV	1.786	0,346	0,275	0,000	0,997
MB	1.682	16,475	742,708	-6979,458	29368,590
Tang	2.031	193,449	2341,283	0,000	37806,290
Tam	2.044	12,541	2,211	4,762	18,769
ROA	2.002	35,856	425,935	-1099,774	9603,336
Lqz	2.143	8,026	86,695	0,000	2474,000
ROE	2.002	0,277	5,607	-50,031	152,465
Med	2.028	0,000	0,003	-0,001	0,103
Alav	2.028	0,587	28,373	-311,710	914,539
Firma	2.340	152,542	90,607	1,000	323,000
Período	2.340	21,000	2,583	17,000	25,000

Fonte: Elaboração dos autores com dados da pesquisa (2023).

A Tabela 3 demonstra os resultados gerados pelos modelos estatísticos aplicados às amostras.

Tabela 3 – Resultados painéis dinâmicos

Variáveis	(1)	(2)	(3)	(4)
	AG-AB	AG-BB	AP-AB	AP-BB
ENDIV	0,710 ***	0,892 ***	0,571 ***	0,929 ***
	(0,003)	(0,000)	(0,010)	(0,000)
MB	0,000 ***	0,000 ***	0,000 ***	0,000 ***
	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)
TANG	0,000 ***	0,000 ***	0,000	0,000 ***
	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)
TAM	0,013 ***	0,002 ***	0,009 ***	0,000 ***
	(0,001)	(0,000)	(0,000)	(0,000)
ROA	0,000 *	0,000 ***	0,000 *	0,000
	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)
ROE	0,000 ***	0,000 ***	-0,000 ***	-0,000 ***
	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)
LIQZ	0,000	0,000	0,001 **	0,000
	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)

			-2,371 ***	-2,166 ***
DIV_IND	-	-	(0,122)	(0,051)
ALAV			-0,000 ***	-0,000 ***
	-	-	(0,000)	(0,000)
λ	29,00%	10,80%	42,90%	7,10%
Observações	3.775	4.036	1.229	1.453
Nº Empresas	222	225	214	217
Sargan (p)	0,093	0,272	0,006	0,009
Order 1 (p)	0	0	0	0
Order 2 (p)	0,356	0,388	0,346	0,4

Fonte: Elaboração dos autores com dados da pesquisa (2023).

Notas: AG-AB e AG-BB: Amostra geral (todas as empresas nos 30 trimestres) pelos modelos Arellano-Bond e Blundell-Bond, respectivamente; AP-AB e AP-BB: Amostra no período pandêmico (todas as empresas nos 9 trimestres do período de pandemia) pelos modelos Arellano-Bond e Blundell-Bond, respectivamente. ENDIV: Endividamento bruto a valor de mercado; MB: Market-to-book; TANG: Tangibilidade; TAM: Tamanho; ROA: Retorno sobre ativos; ROE: Retorno sobre o patrimônio líquido; LIQZ: Liquidez geral; DIV_IND: Mediana do Endividamento da indústria; ALAV: Alavancagem. λ : Coeficiente da velocidade de ajuste do endividamento ($1 - \text{ENDIV}$). Sargan: é um teste de restrições sobre identificadoras, sob a hipótese nula de que os instrumentos são válidos. Order 1 e Order 2 referem-se à autocorrelação dos resíduos de primeira e segunda ordem, respectivamente, sob a hipótese nula de não correlação serial. Para a amostra englobando todas as empresas, a variável MB é tratada como endógena, cuja quantidade de instrumentos é limitada em (AB e BB: lag 2/4), para as demais variáveis independentes exógenas a quantidade de instrumentos é limitada em (AB e BB: lag 2/3). Para a amostra das empresas no período pandêmico as variáveis MB, DIV_IND e ALAV são consideradas como endógenas, cuja quantidade de instrumentos é limitada em (AB e BB: lag 2/4), para as demais variáveis independentes exógenas a quantidade de instrumentos é limitada em (AB e BB: lag 2/3). O erro-padrão está demonstrado entre parênteses. * ($p < 0.05$); ** ($p < 0.01$); *** ($p < 0.001$), representam níveis de significância estatística de 5%, 1% e 0,1%, respectivamente.

Com base nas informações da Tabela 3, as colunas (1) e (2) apresentam os resultados da regressão para todas as empresas da amostra no período de 30 trimestres. A maioria das variáveis apresenta coeficiente com significância estatística e sinal aderente à teoria do *Trade Off*. Porém, a variável MB, não apresenta sinal aderente à *TOT*, sugerindo que, diferentemente do esperado, há uma relação positiva, com significância estatística, deste índice com o endividamento nesta amostra e período. Além disso, a variável LIQZ, nos dois modelos, não apresenta significância estatística. O coeficiente do ENDIV significa que as empresas apresentam uma velocidade de ajuste trimestral em direção ao grau de endividamento ótimo de 29,0% ($1 - 0,710$) no modelo AB e de 10,8% ($1 - 0,892$) no modelo BB. Mais especificamente, pelo modelo Arellano-Bond, 29,0% ($1 - 0,710$) da lacuna existente entre o estoque da dívida e o estoque ótimo da dívida é coberto em cada período. Pelo modelo Blundell-Bond, há a cobertura de 10,8% ($1 - 0,892$) da lacuna em um período.

As colunas (3) e (4) da Tabela 3 apresentam os resultados da regressão para a amostra de todas as empresas durante o período pandêmico (9 trimestres, entre o 1º trimestre de 2020 e o 1º trimestre de 2022). As principais variáveis apresentam coeficientes com significância estatística e sinal aderente à teoria do *Trade Off*. Porém, a variável MB, também não apresenta sinal aderente à *TOT*, indicando que há uma relação positiva, com significância estatística, deste índice com o endividamento nesta amostra e período. Além disso, as variáveis TANG, no modelo AB, e ROA e LIQZ, no modelo BB, não apresentam significância estatística.

O coeficiente do ENDIV significa que as firmas apresentam uma velocidade de ajuste trimestral em direção ao grau de endividamento ótimo de 42,9% ($1 - 0,571$) no modelo AB e de 7,1% ($1 - 0,929$) no modelo BB. Mais especificamente, pelo modelo Arellano-Bond, 42,9% da lacuna existente entre o estoque da dívida e o estoque ótimo da dívida é coberto em cada período. Pelo modelo Blundell-Bond, há a cobertura de 7,1% da lacuna em um período.

No conjunto, pelo método AB, a velocidade de ajuste média das empresas no período analisado foi de 29% ($1 - 0,71$), enquanto foi de 43% ($1 - 0,57$) no decorrer do período da pandemia, indicando que as empresas procuraram acelerar o ajuste do seu grau de endividamento ao nível ótimo no período da crise pandêmica, quando o nível de atividades foi bastante reduzido em face das ações de lockdown adotadas pelos governos estaduais e municipais para controlar a pandemia. Assim, a defasagem mediana $[-\ln 2 / \ln (1 - \alpha)]$ é de 1,68 mês (0,56 períodos x 3 meses) e de 2,46 meses (0,82 períodos x 3 meses), respectivamente, para o ajuste de 50% da variação da dívida.

No entanto, pelo método BB, considerado mais eficaz, a velocidade de ajuste médio das empresas durante o período analisado foi de 11% ($1 - 0,89$), bem como foi de apenas 7% ($1 - 0,93$) durante o período da crise pandêmica. Este resultado está mais condizente com o esperado, haja vista que no decorrer da pandemia houve redução das atividades, logo supõe-se um maior controle do grau de liquidez e preservação das reservas de caixa como forma de salvaguarda para o cumprimento das suas obrigações financeiras. Neste contexto, a defasagem mediana $[-\ln 2 / \ln (1 - \delta)]$ é de 0,94 mês (0,31 períodos x 3 meses) e de 0,78 mês (0,26 períodos x 3 meses), respectivamente, para o ajuste de 50% da variação da dívida.

Os resultados obtidos e apresentados na Tabela 3 são aderentes à hipótese de ajustamento parcial e a teoria do *Trade Off* dinâmico, onde as empresas buscam um nível de endividamento ótimo, cuja velocidade é estabelecida pela relação entre os benefícios e os custos de transação para atingir o alvo. Os resultados estão consistentes com as pesquisas de Flannery e Rangan (2006), que encontraram velocidade de ajuste média de 34,4% em painel dinâmico; de McMillan e Camara (2012), que encontraram velocidade de ajuste de 34% para empresas

norte-americanas em painel dinâmico; de Öztekin e Flannery (2012), que encontraram velocidade de ajuste de 25,3% para as empresas norte-americanas, pelo modelo BB, e de Almeida-da-Silva et al. (2017), que encontraram velocidade de ajuste média de 41,9% para empresa do Reino Unido em painel dinâmico.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve por desígnio basilar investigar os potenciais impactos da pandemia da Covid-19 na maneira como as entidades se financiam à luz da teoria do *Trade Off*, examinando a velocidade de ajuste da estrutura de capital rumo ao endividamento alvo das empresas de capital aberto no Brasil. O objetivo é compreender os reflexos de eventos que geram crises econômicos e/ou financeiras sobre a estrutura de capital das empresas que atuam no referido mercado.

Os resultados gerais, embora demonstrando grande divergência na ordem de grandeza entre os dois métodos adotados, evidenciam que para esta base de dados, composta por empresas de capital aberto com forte capitalização e baixo grau de endividamento líquido, a pandemia da Covid-19 influenciou a velocidade de ajuste do endividamento das empresas.

No método Arellano-Bond, a velocidade de ajuste média das empresas no período analisado foi de 29% (1-0,71), enquanto foi de 43% (1-0,57) no decurso da pandemia, indicando assim que as empresas buscaram ajustar o seu grau de endividamento ao nível ótimo no período da crise, momento esse em que o nível de atividades se encontrava reduzido em face das ações de lockdown adotadas pelos governos estaduais e municipais para controlar a pandemia.

Contudo, na abordagem de Blundell-Bond, considerada mais eficaz, a velocidade de ajuste média das empresas durante o período analisado foi de 11% (1-0,89) e apenas de 7% (1-0,93) durante o recorte temporal da crise sanitária. Tal resultado está mais condizente com o esperado, haja vista que em face da crise sanitária houve redução do nível de atividades, logo, supõe-se um maior controle do grau de liquidez e preservação das reservas de caixa como forma de proteção para o cumprimento das suas obrigações financeiras.

Destaca-se como restrição da presente pesquisa o grupo de empresas selecionadas, pois as amostras são compostas apenas por empresas de capital aberto no Brasil, fator esse que impossibilita compreender por completo se os impactos da crise sanitária na estrutura de capital das entidades foi um fenômeno generalizado. Além disso, foram utilizados dados trimestrais, razão pela qual a comparação dos resultados com outras pesquisas, as quais utilizaram dados anuais, pode apresentar possíveis distorções. Portanto, recomenda-se para estudos futuros a

análise em bases anuais e a extensão da amostra para empresas de capital fechado, de pequeno e médio portes e outros mercados e/ou países.

REFERÊNCIAS

- Almeida-da-Silva, J. M., Nakamura, W. T., & Nakamura, E. V. (2017). Há influência da tangibilidade na velocidade de ajuste da estrutura de capital? *Contabilidade, Gestão e Governança*, 20(1), 55-71.
- Andrade, C. M., & Bruni, A. L. (2016). Impacto da governança corporativa na velocidade de ajuste da estrutura de capital: um estudo sobre a emissão de ADRS das empresas brasileiras. *IN XVI Congresso USP*.
- Arellano, M., & Bond, S. R. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *Review of Economic Studies*, 58(194), 277-297.
- Baker, M., & Wurgler, J. (2002). Market timing and capital structure. *The Journal of Finance*, 57(1), 1-32.
- Blundell, R., & Bond, S. R. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, 87(1), 114-143.
- Boligan, L. S. O., & Montani, N. (2023). O Crédito a micro, pequenas e médias empresas no Brasil durante a pandemia de Covid-19 entre 2019 e 2021. *Mercado de Trabalho: Conjuntura e Análise*. Brasília, 29(75), 45-59.
- Borges, W. C., Pimenta Júnior, T., Ambrozini, M. A., & Sanches, L. B. (2018). O impacto da crise financeira internacional de 2008 sobre a estrutura de capital das empresas de países desenvolvidos e emergentes. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 15(34), 58-75.
- Brealey, R. A., Myers, S. C., & Allen, F. (2013). *Princípios de finanças corporativas* (10th ed.). Porto Alegre: AMGH.
- Costa, G. M., Pinheiro, J. L., Lamounier, W. M., & Bressan, V. G. F. (2022). Estrutura de capital e competitividade setorial em empresas listadas na B3 durante a crise do covid-19. *Revista de Informação Contábil*, 16.
- Durand, D. (1952). Costs of debt and equity funds for business: Trends and problems of measurement. *Conference on Research in Business Finance*, 215-262.
- Durand, D. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *The American Economic Review*, 48(3), 261-297.
- Elsas, R., & Florysiaki, D. (2011). Heterogeneity in the speed of adjustment toward target leverage. *International Review of Finance*, 11(2), 181-211.
- Flannery, M. J., & Rangan, K. P. (2006). Partial adjustment toward target capital structures. *Journal of Financial Economics*, 79(3), 469-506.

- Franzotti, T. D. A., & Valle, M. R. do. (2020). The impact of crises on investments and financing of Brazilian companies: an approach in the context of financial constraints. *Brazilian Business Review*, 17(2), 233-252.
- Franzotti, T. D. A., Magnani, V. M., Ambrozini, M. A., & Valle, M. R. (2021). Financiamento de empresas brasileiras durante crises: Comparativo entre as crises de 2002, 2008 e 2015. *Revista de Administração Mackenzie*, 22(1), 1-36.
- Gil, A. C. (2019). *Como elaborar projetos de pesquisa*. 6a ed. São Paulo: Atlas.
- Huang, R., & Ritter, J. (2009). Testing theories of capital structure and estimating the speed of adjustment. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 44, 237-271.
- Ié, P., & Rodrigues Junior, M. M. (2022). Comportamento da velocidade de ajuste da estrutura de capitais e volatilidade do ambiente macroeconômico. In *Congresso ANPCONT*.
- Jardim, J., Nakamura, W. T., & Azevedo, P. (2023). O nível de concentração de capital influencia a estrutura de capital das empresas brasileiras? *Revista de Gestão e Secretariado*, 14(4), 5866-5888.
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360.
- Kayo, E. K., Brunaldi, E. O., & Aldrighi, D. M. (2018). Capital structure in brazilian family firms. *Revista de Administração Contemporânea*, 22(1), 92-114.
- Lemmon, M. L., Roberts, M. R., & Zender, J. F. (2008). Back to the beginning: persistence and the cross section of corporate capital structure. *Journal of Finance*, 63, 1575-1608.
- Mcmillan, D. G., & Camara, O. (2012). Dynamic capital structure adjustment: US MNCs & DCs. *Journal of Multinational Financial Management*, 22, 278-301.
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *American Economic Review*, 48(3), 261-297.
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1963). Corporate income taxes and the cost of capital: a correction. *American Economic Review*, 53(3), 433-443.
- Myers, S. C. (1984). The capital structure puzzle. *The Journal of Finance*, 39(3), 575-592.
- Myers, S. C., & Majluf, N. S. (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*, 13(2), 187-221.
- Öztekin, Ö., & Flannery, M. J. (2012). Institutional determinants of capital structure adjustment speeds. *Journal of Financial Economics*, 103, 88-112.
- Prado, J. W., Benedicto, G. C., Andrade, L. P., & Lima, A. L. R. (2020). As teorias sobre os determinantes da estrutura de capital e suas hipóteses aplicadas no mercado brasileiro. In *XX USP International Conference in Accounting*.

- Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jordan, B. D. (2009). *Princípios de administração financeira* (2a ed.). São Paulo: Atlas.
- Sabino, P. A. A., & Iquiapaza, R. A. (2022). Trade off, pecking order e market timing: uma análise empírica da heterogeneidade na velocidade de ajuste da estrutura de capital em firmas brasileiras. *Revista Gestão e Conhecimento*, 16(2), 655-677.
- Silva, L., Figueiredo Filho, D., & Fernandes, A. (2020). The effect of lockdown on the COVID-19 epidemic in Brazil: evidence from an interrupted time series design. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 36(10).
- Silva, M. M. B. da, Moraes, G. S. de Castro, & Bressan, V. G. F. (2019). Influência dos determinantes da estrutura de capital nas empresas brasileiras. In XIX USP International Conference on Accounting. Universidade Federal de Minas Gerais.
- Silva, M. C. da, Prates, R. C., & Scarpin, J. E. (2017). Estrutura de capital: Uma análise empírica de seus fatores determinantes e ajuste a longo prazo. In XXIV Congresso Brasileiro de Custos, Florianópolis.
- Souza, T. B., Carraro, W. B. W. H., & Pinheiro, A. B. (2022). Covid-19 pandemic impacts on the relationship between capital structure and performance: analysis of companies listed on B3. *Iberoamerican Journal of Strategic Management*, 21(2), 1-23.
- Tristão, P. A., & Souza, I. B. (2019). A estrutura de capital no Brasil é estável? *Revista de Administração Mackenzie*, 20(4).
- Yin, Q. E., & Ritter, J. R. (2019). The speed of adjustment to the target market value leverage is slower than you think. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 55(4).