

## **Volatilidade dos Fluxos de Caixa e a Estrutura de Capital das Empresas Abertas Brasileiras**

### **Cash Flow Volatility and Brazilian Public Companies Capital Structure**

**Rayana Kelly Brasileiro Martins**

Mestre em Administração pela UFPB  
Professora no UNIESP Centro Universitário  
Rodovia BR 230, Km 14, s/n, Morada Nova, Cabedelo – PB  
rayanabrasileiro@gmail.com

**Lucas Nogueira Cabral de Vasconcelos**

Mestre em Administração pela UFPB  
Professor substituto na UFPB  
UFPB Campus I, Loteamento Cidade Universitária, João Pessoa – PB  
lucas.nogueira.cabral@gmail.com

**Resumo:** A presente pesquisa tem como objetivo verificar se a estrutura de capital é afetada pela volatilidade dos fluxos de caixa das empresas abertas brasileiras. Para a construção do nível de endividamento, foram consideradas quatro definições de dívida utilizando dados contábeis e duas *proxies* para os fluxos de caixa como medida de volatilidade. Outros determinantes presentes na literatura de estrutura de capital também foram utilizados. Adotou-se o modelo de regressão com dados em painel por efeitos fixos e regressão quantílica. A amostra compreendeu dados de empresas não financeiras listadas na B3 por ano no período de 2000 a 2019. Os resultados obtidos reportaram sinal negativo para volatilidade e positivo para a variável tamanho, condizentes com a teoria da *Trade-off*. Os coeficientes obtidos para o *market-to-book* e rentabilidade são suportados pela *Pecking Order* e pela *Trade-off* dinâmica. Por fim, o sinal positivo e negativo da tangibilidade pode ser assumido por ambas as teorias. O estudo possui dois pontos de originalidade. Primeiro, são adotadas *proxies* alternativas para o teste da influência da volatilidade dos fluxos de caixa na estrutura de capital das empresas abertas brasileiras. Segundo, segmenta este impacto no uso de dívida de curto e longo prazo. Ambos os pontos são pouco explorados na literatura brasileira.

**Palavras-chave:** Estrutura de Capital, Volatilidade dos Fluxos de caixa; Empresas Abertas Brasileiras.

**Abstract:** This research aims to verify if the capital structure of Brazilian public companies is affected by their cash flows volatility. For the construction of the level of indebtedness, four definitions of debt were considered using accounting data and two proxies for cash flows as a measure of volatility. Other determinants present in the capital structure literature were also used. The regression model with panel data by fixed effects and quantile regression was adopted. The sample is composed of data from non-financial companies listed on B3 per year from 2000 to 2019. The results obtained reported a negative sign for volatility and a positive sign for the size variable, consistent with the trade-off theory. The coefficients obtained for the market-to-book and profitability are supported by the pecking order and the dynamic trade-off. Finally, the positive and negative sign of tangibility can be assumed by both theories. The study has two points of originality. First, alternative proxies are used to test the influence of cash flows volatility on the capital structure of Brazilian public companies. Second, it segments this impact in the use of short and long-term debt. Both points are underexplored in Brazilian literature.

**Keywords:** Capital Structure; Cash Flow Volatility; Brazilian Public Firms.

## 1 INTRODUÇÃO

Apesar da extensa literatura sobre estrutura de capital e seus determinantes, é evidente que os fatores que conduzem a decisão do uso de dívida permanecem evasivos, divergindo para cada amostra de dados analisados e entre os países (FRANK; GOYAL, 2009). Com foco no mercado brasileiro, este estudo verifica se a estrutura de capital é afetada pela volatilidade dos fluxos de caixa – fator por vezes negligenciado – no intuito de explicar padrões e fornecer justificativas para o comportamento do mundo corporativo.

A estrutura de capital pode apresentar diferentes composições de acordo com o tipo de negócio e o setor produtivo. Diversos estudos abordam fatores determinantes para essa composição, como o tamanho, rentabilidade, oportunidades de crescimento e tangibilidade (TITMAN; WESSELS, 1988; RAJAN; ZINGALES, 1995; ACARAVCI, 2015).

Além desses fatores, a literatura aponta a importância do fator risco como significativo na decisão de financiamento. Conforme a teoria do *Trade-off*, empresas com fluxos de caixa voláteis apresentam menor endividamento, devido à alta volatilidade reduzir a eficiência dos escudos fiscais. Já sob a ótica da teoria *Pecking Order*, empresas mais arriscadas seriam as mais alavancadas, pois parece plausível que sofram mais com a seleção adversa decorrente da assimetria de informações das fontes de financiamento (FRANK; GOYAL, 2009).

Outros estudos apontam que devido à incerteza dos fluxos de caixa as empresas tendem a preferir o financiamento interno ao externo (HANDOO; SHARMA, 2014; LOCAN; CALDEIRA, 2014). Um dos motivos que explica a relação entre risco e endividamento deriva da premissa que uma empresa com alta volatilidade dos seus fluxos de caixa enfrenta maiores dificuldades e conseqüentemente busca diminuir seus custos e riscos inerentes ao negócio. Assim, a volatilidade pode variar em conformidade as operações da empresa e ao ambiente na qual ela está inserida (AMIT; WERNERFELT, 1990).

Este estudo diferencia-se pelas seguintes inovações metodológicas: (1) na adoção de métricas que buscam captar com maior precisão o comportamento volátil dos fluxos de caixa, do qual é negligenciado quando são utilizadas *proxies* com base na volatilidade dos ativos ou por retornos acionários (KEEFE; YAGHOUBI, 2016); (2) na diferenciação entre os níveis de endividamento de curto e longo prazo, sensíveis ao nível de volatilidade (KEEFE; YAGHOUBI, 2016) e, (3) no emprego de técnicas de regressão não paramétricas, como a regressão quantílica, robusta aos problemas de *outliers* e demais pressupostos das técnicas paramétricas (BROOKS, 2014).

Em resumo, os nossos resultados apontam que, com regressões estimadas com efeitos fixos nas firmas, a volatilidade não exerce influência no endividamento. Ao adotar a regressão quantílica, a volatilidade afeta negativamente o uso da dívida de longo prazo nas empresas com endividamento próximo da mediana. Quanto aos demais determinantes do uso da dívida, empresas com maior tangibilidade e rentabilidade, usam menos dívida e as empresas de maior porte e com maior *market-to-book* apresentam maior nível de alavancagem.

Além desta introdução, as duas seções seguintes formam a revisão da literatura. Em seguida, são apresentados os procedimentos metodológicos, os resultados e as conclusões.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Estrutura de Capital e seus Determinantes

Em busca de explicar as decisões de financiamento das empresas, Modigliani e Miller (1958), em um cenário sem incerteza, argumentaram que devido aos ativos físicos gerarem fluxos de caixa previsíveis, o custo de capital seria a taxa de juros dos títulos. Em termos gerenciais, a estrutura dependia da função de utilidade do dono, já que o uso de dívida aumentaria tanto o retorno esperado quanto a sua dispersão.

A literatura anterior sustentava que apenas as decisões de investimento teriam impacto sobre o valor da empresa, uma vez que diferentes níveis de endividamento expunham as

empresas a diferentes graus de risco e o valor de mercado de uma empresa e o custo médio de capital não eram afetados pela estrutura de capital adotada (DAVID; NAKAMURA; BASTOS, 2009). Devido às críticas de que a teoria teria sido fundamentada sem levar em consideração a incidência de impostos, custos de transação, de falência e de agência, Modigliani e Miller (1963) incorporaram ao estudo de 1958 o aspecto tributário deduzindo dos juros pagos as dívidas para efeito de apuração do imposto de renda. O valor de uma empresa alavancada passa então a ser dado pelo valor dos fluxos esperados mais o benefício fiscal da dívida, portanto, o aumento de dívida aumenta o valor da empresa. Apesar das adaptações realizadas, em geral, as teorias não pareciam explicar o real comportamento das decisões de financiamento (MYERS, 1984), e dentre diversas pesquisas, as teorias *Trade-Off* e *Pecking Order* ganharam destaque nas finanças corporativas.

Segundo Myers (1984), conforme a teoria *Trade-Off*, a relação de dívida/valor é definida pelo nível de endividamento que garanta a maximização dos benefícios fiscais da dívida e a redução dos custos de falência, sendo estes justificados pela dedutibilidade dos juros, e conseqüentemente, maior o valor da empresa. Numa outra vertente, a visão teórica da *Pecking Order* aborda que a obtenção de recursos obedece a uma ordem hierárquica preferencial das fontes de financiamento: primeiramente, há preferência por recursos gerados internamente, seguida por fontes externas de maior facilidade e menor custo, para a posteriori investir nas fontes externas de maior dificuldade e custos (DAVID *et al.*, 2009).

Estudos subsequentes apresentaram fatores determinantes para a composição da estrutura de capital e os resultados encontrados são divergentes. Os autores Titman e Wessels (1988), por exemplo, utilizaram diferentes métricas de alavancagem financeira através de composições com dívida de curto e longo prazo. O estudo foi realizado no período entre 1974 e 1982 com 469 empresas americanas e ao analisar as variáveis tamanho e nível de endividamento, observou-se relação negativa. Resultados semelhantes também foram reportados no trabalho de Chen (2004) ao explorar determinantes da estrutura de capital de 88 empresas chinesas de capital aberto entre os anos 1995-2000.

Segundo Chen (2004) a relação negativa pode ter se dado devido as grandes empresas chinesas terem melhor acesso ao mercado de capitais para financiamento de suas ações, bem como devido aos baixos custos de falência. De forma complementar, o estudo de Acaravci (2015) também reportou relação negativa entre tamanho e endividamento ao investigar os determinantes da estrutura de capital de 79 empresas negociadas na Bolsa de Istambul entre 1993 e 2010. Em contraposição, Serghiescu e Văidean (2014) ao analisarem a estrutura de capital de 20 empresas da Romênia durante 2009 a 2011, afirmam que o fator tamanho e o volume de negócios têm correlação positiva com o nível de endividamento.

No estudo de Rajan e Zingales (1995) cujos resultados retratam uma amostra de empresas localizadas nos Estados Unidos e outros países do G-7 no período de 1987 a 1991, a alavancagem aumenta com o tamanho em todos os países do G-7, exceto na Alemanha. Os autores sinalizam também que quanto maior a rentabilidade menor o endividamento da empresa. Já para a tangibilidade, verifica-se uma relação positiva (TITMAN; WESSELS, 1988, RAJAN; ZINGALES, 1995). Todavia, Acaravci (2015) explana que, sob o ponto de vista da teoria da agência, espera-se uma relação negativa entre tangibilidade e endividamento. Já Serghiescu e Văidean (2014) afirmam que esse fator se move em direção oposta ao endividamento em países em desenvolvimento.

Em adição, outros fatores como *market timing* (BAKER; WUGLER, 2002), retorno das ações (WELCH, 2004), *asset turnover* (SERGHIESCU; VĂIDEAN, 2014), volatilidade dos fluxos de caixa (KEEFE; YAGHOUBI, 2016), foram levantados na literatura em busca de compreender como estes afetam a estrutura de capital das empresas. No entanto, não é possível saber quais resultados são sensíveis à definição de alavancagem, uma vez que, se o uso de dívidas e ativos financeiros não apresentasse diferença para os diversos tipos de empresas, os

resultados permaneceriam os mesmos (WELCH, 2007). Levando em consideração que este estudo, tem como foco a volatilidade dos fluxos de caixa e sua relação com a estrutura de capital, o próximo tópico sintetiza os principais achados sobre o tema.

## 2.2 Volatilidade dos Fluxos de Caixa e a Estrutura de Capital

Dentre as decisões financeiras, determinar qual fonte de financiamento as empresas escolherão é fundamental para gestão do negócio. Se o gestor opta por armazenar dinheiro para explorar opções de financiamento futuras com recursos internos, ou se a decisão é contratar dívida e assumir os custos por meio de pagamentos futuros em caixa, tal decisão tem que ser fundamentada conforme o perfil financeiro de cada empresa. Com base nisso, alguns estudos passaram a investigar o fator volatilidade dos fluxos de caixa como determinante do nível de endividamento das empresas, conforme apresentado no Quadro 1.

**Quadro 1 - Trabalhos nacionais e internacionais que investigaram a Estrutura de capital utilizando como uma de suas métricas a volatilidade/risco**

<b>Autores (Ano)</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Composição da Amostra</b>	<b>Período Estudado</b>	<b>Métrica Utilizada para definição de volatilidade/risco</b>
Ferri e Jones (1979)	Investigar as relações entre a estrutura financeira de uma empresa e seu tamanho, setor, variabilidade da renda e alavancagem operacional.	233 empresas listadas na <i>Compustat</i> .	1969-1974 e 1971-1976	Risco do negócio medido pela volatilidade das receitas de vendas e seus fluxos de caixa antes dos impostos.
Bradley, Jarrell e Kim (1984)	Desenvolver um modelo que sintetize a moderna teoria acerca da estrutura ótima de capital.	851 empresas listadas na <i>Compustat</i> .	1962-1981	Volatilidade da firma medida pelo desvio padrão do EBIT dividido pela média do total de ativos.
Kim e Sorensen (1986)	Comparar a estrutura de capital de empresas que detêm alto nível de propriedade de ações com empresas com baixo nível.	800 empresas listadas na <i>Compustat</i> .	1978-1980	Risco Operacional medido através do coeficiente de variação EBIT.
Ferreira e Vilela (2004)	Identificar quais são os determinantes nas decisões sobre reservas de caixa em países com governança corporativa e estruturas financeiras diferentes de países anglo-americanos.	6.387 empresas da EMU nos respectivos países: Alemanha, França, Holanda, Itália, Espanha, Finlândia, Bélgica, Áustria, Irlanda, Luxemburgo, Grécia e Portugal.	1987-2000	A volatilidade do fluxo de caixa foi medida usando o desvio padrão dos fluxos de caixa setorial conforme sugerido no trabalho de Opler <i>et al.</i> (1999). Os autores utilizaram também como métrica a relação do fluxo de caixa sobre os ativos líquidos.
Jong, Kabir e Nguyen, (2008)	Analisar a influência de fatores específicos das empresas e dos países para tomada de decisão quanto a composição de alavancagem na estrutura de capital das empresas.	A pesquisa abrangeu 12.000 empresas de 42 países que estão divididos igualmente em países desenvolvidos e em desenvolvimento. A exemplo, Estados Unidos e Brasil.	1997-2001	Risco do negócio medido pelo desvio padrão da receita operacional sobre o valor contábil dos ativos totais durante o período.

<b>Autores (Ano)</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Composição da Amostra</b>	<b>Período Estudado</b>	<b>Métrica Utilizada para definição de volatilidade/risco</b>
Frank e Goyal (2009)	Examinar a importância de fatores nas decisões de estrutura de capital de empresas americanas de capital aberto.	A amostra é composta por empresas americanas listadas na <i>Compustat</i> .	1950-2003	Risco dado pela variação do retorno dos ativos é medido pela variação dos retornos das ações ( <i>StockVar</i> ).
Forte, Barros e Nakamura (2013)	Investigar os determinantes da estrutura de capital de pequenas e médias empresas.	19.272 empresas brasileiras.	1994-2006	Volatilidade medida através do desvio padrão da taxa de rentabilidade, usando a receita operacional.
Thippayana (2014)	Examinar a influência de variáveis na composição da estrutura de capital de empresas listadas na Tailândia.	144 empresas listadas na Bolsa de Valores da Tailândia.	2000-2011	Risco de negócio ou Volatilidade calculada seguindo os procedimentos adotados no trabalho de Frank e Goyal (2009).
Handoo e Sharma (2014),	Identificar o que determina a estrutura de capital das empresas indianas.	870 empresas indianas.	2001-2010	<i>Financial Distress</i> medido pelo desvio padrão dos fluxos de caixa da empresa. Usado para analisar o risco de negócio e a probabilidade de problemas financeiros.
Locan e Caldeira (2014)	Analisar a relação entre a estrutura de capital e a liquidez de caixa no contexto das empresas brasileiras, e avaliar o impacto dessas variáveis financeiras no valor da empresa.	288 empresas brasileiras não financeiras listadas na Bolsa de Valores	2002-2012	Índice dos fluxos de caixa totais (EBITDA) dividido pelos ativos totais.
Keefe e Yaghoubi (2016)	Reexaminar a relação entre a volatilidade dos fluxos de caixa e a estrutura de capital das empresas em diferentes níveis de dívida.	A amostra engloba 134.581 observações. As variáveis são de empresas americanas listadas na <i>Compustat</i> .	1974-2012	Os autores utilizaram diferentes métricas, como o EBITDA, o lucro operacional baseado no caixa, ativo líquido e o desvio padrão da primeira diferença do fluxo de caixa.

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2020)

Observa-se no Quadro 1 que a literatura anterior, explorou diferentes mercados, janelas de tempo e métricas para volatilidade do fluxo de caixa, sendo esta, nomeada, por vezes, como risco do negócio. Em geral, as métricas incluem o uso do lucro antes de juros, impostos, depreciação e amortização e o lucro antes de juros e imposto de renda.

Forte, Barros e Nakamura (2013), ao explorar os determinantes da estrutura de capital no mercado brasileiro, explanam que pequenas e médias empresas com perfil mais arriscado tendem a ser menos alavancadas financeiramente, tal argumento é consistente com a teoria da *Trade-Off* e os argumentos de custos de falência. Para Bradley, Jarrell e Kim (1984), no mercado internacional, quando os custos de falência e os custos de agência da dívida não forem triviais, o nível de alavancagem da firma será negativamente relacionado com a volatilidade dos ganhos da empresa. Seus achados apontam que a volatilidade é um importante determinante que apresenta comportamento significativo e inverso à alavancagem da empresa.

Em termos de capacidade de dívida, Kim e Sorensen (1986) verificam uma relação negativa entre volatilidade e alavancagem, pois empresas arriscadas não suportam alto risco financeiro e tendem a usar menos dívida. Em contraponto, Thippayana (2014) ao estudar a estrutura de capital de empresas tailandesas argumenta que, enquanto a teoria do *Trade-off* prevê que a alavancagem reduz com a volatilidade, a teoria da *Pecking Order* prevê que a relação entre volatilidade e alavancagem é positiva.

Nesta mesma vertente, Fama e French (2002), declaram que ao considerar a incerteza em relação a eventos futuros e os custos de financiamento, a teoria da *Pecking Order* prediz como a volatilidade dos fluxos de caixa afeta o pagamento de dividendos e o nível de endividamento das empresas. Assim, empresas com fluxo de caixa mais volátil provavelmente terão baixo nível de pagamento de dividendos e de endividamento.

Handoo e Sharma (2014), discorrem que empresas com maturidade e fluxo de caixa estável e previsível tem maior propensão de captar recursos externos para financiamento de suas atividades, ao contrário de empresas em crescimento e com alta volatilidade. O autor analisou diferentes determinantes da estrutura de capital de empresas indianas. Locan e Caldeira (2014), também explanam que o financiamento interno é preferível ao financiamento por meio de dívidas por empresas em crescimento que apresentam fluxos de caixa crescentes no Brasil. Keefe e Yaghoubi (2016) ao analisar dados de empresas americanas de 1974 a 2012 observaram que a volatilidade apresentou um efeito negativo na estrutura de capital.

Além destes, outros estudos também apontam relação negativa entre a volatilidade dos fluxos de caixa e alavancagem, a exemplo, Ferri e Jones (1979), Ferreira e Vilela (2004) e Jong, Kabir e Nguyen, (2008). No entanto, os resultados obtidos por Frank e Goyal (2009), apontam que a volatilidade não explica de forma robusta a estrutura de capital das empresas quando comparado aos outros fatores elencados.

Especificamente no mercado brasileiro, sugere-se uma associação negativa entre dívidas de curto e longo prazo e a liquidez de caixa, bem como, sob o valor de mercado das empresas dando indícios de aversão ao risco devido a dívida e restrições financeiras por parte dos investidores (LOCAN; CALDEIRA, 2014). Ademais, além da lucratividade está negativamente associada a alavancagem, o crescimento de ativos apresenta relação positiva, sugerindo que pequenas e médias empresas tendem a financiar sua expansão com dívida após o uso de recursos interno (FORTE; BARROS; NAKAMURA, 2013). Portanto, empresas brasileiras com maior volatilidade nos fluxos de caixa tendem a apresentar menor nível de endividamento, dando suporte à teoria da *Trade-off*.

Este estudo adota medidas alternativas de volatilidade e diferentes especificações metodológicas para analisar se os resultados convergem para aqueles reportados na literatura nacional e internacional. A seguir, são apresentados os procedimentos metodológicos adotados.

### **3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Para composição da amostra, foram coletados dados financeiro-contábeis de empresas brasileiras listadas na B3 (Brasil, Bolsa, Balcão), cujos dados anuais de 2000 até 2019 estivessem disponíveis na Economatica. Seguindo Keefe e Yaghoubi (2016), foram excluídas as empresas: (1) financeiras; (2) com valor dos ativos totais inexistente; (3) com patrimônio  $\leq 0$ ; (4) Sem dados completos para o período estudado. As observações dos anos com informações incompletas foram removidas para que todas as variáveis apresentassem a mesma contagem. Após o filtro, a amostra final resultou em uma média de 54 empresas por ano e um total de 1027 firmas-ano.

#### **3.1 Construção das variáveis utilizadas**

As variáveis foram definidas com base em Keefe e Yaghoubi (2016). Primeiramente, para a construção do nível de endividamento, foram utilizadas as definições com dados

contábeis, já que o mercado de dívida corporativa no Brasil possui baixa liquidez. Para ampliar a robustez da análise, foram consideradas quatro definições de dívida. A definição mais ampla, consiste no somatório de todas as responsabilidades da empresa. Tal definição, pode ser visualizada na Equação 1. A dívida também pode ser composta pelas responsabilidades de curto e de longo prazo, excluindo os passivos não financeiros. A Equação 2 inclui tanto as dívidas de longo prazo como de curto prazo, sendo no denominador acrescido o patrimônio líquido. Nas Equações 3 e 4, segmentamos a dívida em longo prazo e curto prazo, respectivamente.

$$END1_{it} = PT_{it}/AT_{it} \quad (1)$$

$$END2_{it} = POT_{it}/(POT_{it} + PL_{it}) \quad (2)$$

$$END3_{it} = POLP_{it}/(POLP_{it} + PL_{it}) \quad (3)$$

$$END4_{it} = POCP_{it}/(POCP_{it} + PL_{it}) \quad (4)$$

Em que: *END1* é a definição de endividamento mais ampla; *PT* é o passivo total; *AT* é o ativo total da empresa *i* no ano *t*. *END2* é segunda definição de endividamento; *POT* é o Passivo Oneroso Total, dado pelo somatório dos empréstimos e financiamentos de curto e longo prazo; *PL* é o Patrimônio Líquido. *END3* é a definição de endividamento que considera apenas a dívida de longo prazo; *POLP* é o Passivo Oneroso de Longo Prazo, dado pelos empréstimos e financiamentos de longo prazo. *END4* é a definição de dívida de curto prazo; *POCP* é o Passivo Oneroso de Curto Prazo.

Foram escolhidas duas *proxies* para os fluxos de caixa com base em Keefe e Yaghoubi (2016) para formar a medida de volatilidade: (1) O Lucro Antes dos Juros do Imposto de Renda e da Depreciação e Amortização (*LAJIDA*), (Eq. 5), e (2) Fluxo de Caixa Livre (*FCL*), (Eq. 6).

$$LAJIDA = LAJIR + D\&A \quad (5)$$

$$FCL = LAJIR(1 - Tx) + D\&A - CAPEX - \Delta CG \quad (6)$$

Em que, *Tx* é a taxa de imposto; *D&A* representa a depreciação e amortização; *ΔCG* é a variação anual no capital de giro e *CAPEX*, são os desembolsos de capital, dado pela variação anual no imobilizado e intangível (DAMODARAN, 2012).

Em seguida, a volatilidade das *proxies* de fluxo de caixa foi definida pelo desvio padrão de cada uma das três *proxies* empregadas, dividido pelo ativo total da empresa menos o caixa. Para construção destas variáveis, considerou-se uma janela mínima de cinco anos com frequência anual. Segundo Keefe e Yaghoubi (2016), o período de cinco anos é consistente com as políticas de ajuste das empresas à estrutura de capital alvo.

O uso de medidas contábeis para mensurar a volatilidade se justifica pela fácil obtenção em bases de dados e pela ausência dos problemas de baixa liquidez, presentes em *proxies* de retornos acionários (Eq. 7).

$$VFC\#_{it} = \frac{\sqrt{\sum_{i=(t-5)}^n \frac{(FC\#_{it} - \overline{FC\#_{it}})^2}{n-1}}}{(AT_{it} - CX_{it})} \quad (7)$$

Em que: *VFC#* é a medida de volatilidade dos fluxos de caixa adotada no intervalo anual de cinco anos (*n=5*); *FC#* são as *proxies* para o fluxo de caixa, *LAJIR*, *LAJIDA* e *FCL*; *AT* são os ativos totais da empresa e *CX* é o caixa e disponibilidades imediatas da firma.

Por fim, foram elencados outros quatro determinantes presentes em estudos empíricos sobre estrutura de capital: (1) *Market-to-Book (M/B)*: representa a relação entre o valor de mercado do patrimônio líquido dividido pelo valor contábil do mesmo; (2) *Tangibilidade (TANG)*: representa a proporção de ativos fixos pelos ativos totais; (3) *Tamanho (TAM)*: log

natural dos ativos totais da empresa; (4) Rentabilidade (*ROA*): a proporção do *LAJIR* em *t* pelo ativo total em *t-1*. Para mitigar os efeitos dos *outliers*, todas as variáveis de controle foram winsorizada anualmente em 2,5% para ambas as caudas de distribuição. As variáveis dependentes e as *proxies* de volatilidade dos fluxos de caixa não foram winsorizadas por já estarem padronizadas, não apresentando valores extremos. O Quadro 2, abaixo, apresenta um resumo dos controles adicionados.

**Quadro 2 – Determinantes e Motivação para o controle**

Controles	Motivação	Principais Pesquisas Associadas
<i>Market-to-Book (M/B)</i>	O <i>Market-to-Book (M/B)</i> é a proxy mais usada para oportunidades de crescimento. Um alto <i>M/B</i> também pode ser influenciado pela precificação incorreta das ações. Se estratégias de <i>market timing</i> orientarem as decisões sobre a estrutura de capital, uma proporção maior de <i>M/B</i> deve reduzir a alavancagem, à medida que as empresas exploram a precificação incorreta de ações por meio de emissões de ações.	Myers (1984), Rajan e Zingales (1995) Baker e Wurgler (2002) e Adam e Goyal (2008)
Tangibilidade ( <i>TANG</i> )	Ativos tangíveis, como ativos imobilizados, são mais fáceis de avaliar por pessoas de fora do que intangíveis. Uma implicação é que mais intangíveis reduzem o custo de falência. A tangibilidade dificulta aos acionistas a substituição de ativos de alto risco por ativos de baixo risco. Tanto a <i>pecking order</i> , quanto a <i>trade-off</i> possuem sinais esperados diferentes para a tangibilidade.	Myers (1984), Rajan e Zingales (1995) Frank e Goyal (2009)
Tamanho ( <i>TAM</i> )	Empresas grandes e mais diversificadas enfrentam menor risco de falência. Além disso, empresas mais antigas com melhor reputação no mercado de dívida enfrentam custos mais baixos relacionados a agências. A <i>trade-off</i> prevê que empresas maiores e mais maduras tenham relativamente mais dívidas. A teoria da <i>pecking-order</i> apresenta uma relação inversa entre alavancagem e tamanho. As grandes empresas são mais conhecidas, pois existem há mais tempo. Além disso, as empresas mais antigas tiveram a oportunidade de reter ganhos.	Myers (1984), Rajan e Zingales (1995) Frank e Goyal (2009)
Rentabilidade ( <i>ROA</i> )	As empresas lucrativas enfrentam menores custos esperados de dificuldades financeiras e consideram os escudos de impostos ( <i>tax-shields</i> ) mais valiosos. A <i>pecking-order</i>	Myers (1984), Rajan e Zingales (1995) Frank e Goyal (2009)



Controles	Motivação	Principais Pesquisas Associadas
	argumenta que as empresas preferem financiamento interno a fundos externos. Se investimentos e dividendos forem fixos, as empresas mais lucrativas se tornarão menos alavancadas ao longo do tempo.	

### 3.2 Procedimentos Econométricos e Relações Esperadas

Uma vez que a amostra desta pesquisa foi composta por uma média anual de 54 empresas por 19 anos, considerou-se mais apropriada o uso de regressões com dados em painel, por permitir a análise de observações em corte transversal e em série temporal. O uso do painel permite o controle da heterogeneidade não alcançada totalmente em dados de corte transversal (WOOLDRIDGE, 2016). A relação e a importância da volatilidade dos fluxos de caixa em explicar o endividamento das companhias estudadas foi analisada segundo o modelo geral de regressão disposto na Equação 08.

$$END\#_{it} = \alpha_i + \beta_1 VFC\#_{it-1} + \beta_2 M/B_{it-1} + \beta_3 TANG_{it-1} + \beta_4 TAM_{it-1} + \beta_5 ROA_{i,t-1} + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

Em que,  $END\#$  é nível de endividamento da empresa, segundo as quatro medidas de alavancagem ( $END1$ ,  $END2$ ,  $END3$  e  $END4$ );  $VFC\#$  é a volatilidade dos fluxos de caixa:  $VLAJIDA$  e  $VFCL$ ;  $M/B$ ,  $TANG$ ,  $TAM$  e  $ROA$ , são os controles de *Market-to-Book*, tangibilidade, tamanho e rentabilidade, respectivamente.

Os coeficientes foram estimados por meio de duas metodologias: painel de efeitos fixos e regressão quantílica. A primeira metodologia foi adotada após os testes de especificação dos modelos de regressão com dados em painel, adotados em Fávero *et al.* (2013): (1) Teste F, adotado para testar se a estimação por OLS (*pooled*) é mais adequada do que a estimação por Efeitos Fixos; (2) o Teste ML de Breusch-Pagan, para testar entre *pooled vs.* Efeitos Aleatório e, (3) o Teste de Hausman, para testar a estimação por Efeitos Aleatório *vs.* Efeitos Fixos. Os resultados apontaram que a estimação por efeitos fixos seria a mais adequada para todos os modelos.

Em seguida, os coeficientes foram estimados por meio de regressões quantílicas, que por ser um método semi-paramétrico, não possui como pressuposto a normalidade dos erros e a presença de resíduos homocedásticos. Os quantis também são menos sensíveis aos *outliers* que a média condicional, garantindo maior robustez na análise dos coeficientes (BROOKS, 2014). Estas vantagens, tornam tal metodologia ainda mais adequada no mercado acionário brasileiro, devido à presença de valores extremos e distribuições com caudas pesadas que podem enviesar os resultados (DUARTE; GIRÃO; PAULO, 2017).

Como referência para as análises dos resultados, o Quadro 3 expressa as relações esperadas. Os sinais são organizados de acordo com o previsto pelas principais teorias de estrutura de capital, a *Trade-off* e *Pecking Order*.

**Quadro 3 - Determinantes e Sinais Esperados**

Determinantes	Sinal Esperado	
	Teoria da <i>Trade-Off</i>	Teoria da <i>Pecking Order</i>
Volatilidade dos Fluxos de Caixa ( $VFC\#$ )	-	+
<i>Market-to-Book</i> ( $M/B$ )	-	+
Tangibilidade ( $TANG$ )	+	+/- <sup>a</sup>
Tamanho ( $TAM$ )	+	-

Rentabilidade (ROA)	+/- <sup>b</sup>	-
---------------------	------------------	---

Fonte: Adaptado de Frank e Goyal (2009).

Nota: <sup>a</sup> Segundo a Teoria da *Pecking Order*, a baixa assimetria de informação associada aos ativos tangíveis torna as emissões de ações menos onerosas, implicando em uma relação negativa entre endividamento e tangibilidade. Mas, se existe seleção adversa sobre os ativos fixos, a tangibilidade aumenta a assimetria resultando em maior endividamento (FRANK; GOYAL, 2009, p. 9). <sup>b</sup> Na versão estática da *Trade-off*, firmas mais rentáveis possuem menores custos de falência e a dívida reduziria os problemas de agência, implicando em uma relação positiva com o endividamento. Na versão dinâmica da *Trade-off*, a relação entre alavancagem e rentabilidade é negativa devido a acumulação de lucros (FRANK; GOYAL, 2009, p. 7).

#### 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção são apresentados os principais resultados do estudo. Inicialmente, a fim de obter resultados preliminares da amostra, realizou-se uma análise exploratória dos dados, sendo as principais medidas descritivas apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1- Estatísticas Descritivas da Amostra

Variáveis	N.Obs	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv.Pad
END1	1027	0,5843	0,6004	0,0939	0,9763	0,2054
END2	1027	0,4209	0,4368	0,0000	0,9477	0,2455
END3	1027	0,3418	0,3379	0,0000	0,9102	0,2385
END4	1027	0,2010	0,1504	0,0000	0,8577	0,1876
VLAJIDA	1027	1,8375	0,3858	0,0534	52,4200	5,2145
VFCF	1027	4,1851	2,0687	0,2964	52,2997	5,6850
Market/Book (M/B)	1027	1,8876	1,2346	0,0781	16,3766	1,9783
Tangibilidade (TANG)	1027	0,2130	0,1793	0,0000	0,7990	0,2030
Tamanho (TAM)	1027	15,4339	15,4446	11,2940	19,7127	1,5965
Rentabilidade (ROA)	1027	0,0335	0,0370	-0,2355	0,2020	0,0716

Verifica-se que, quando é considerada a definição mais ampla de dívida (END1), a estrutura de capital das empresas é composta, em média, por 58,43% de dívida. Excluindo o passivo não financeiro (END2), o nível de endividamento cai em média para 42,09%. Ao considerar apenas dívidas de longo prazo (END3), observa-se uma média de 34,18%, sendo esta ainda menor, quando considerado apenas dívida de curto prazo (END4). Quanto as variáveis de volatilidade do fluxo de caixa, observa-se uma variação média de 1,83 e 4,18, para as variáveis VLAJIDA e VFCL, respectivamente.

Com base nos resultados exploratórios apresentados têm-se que, ao analisar a relação entre as variáveis de volatilidade e endividamento observa-se que no período estudado, as empresas mais voláteis são menos alavancadas, o que condiz com as conclusões reportadas por Frank e Goyal (2009) baseado nos pressupostos da teoria da *Trade-off*.

Subsequente, em busca de analisar o grau de relacionamento entre o nível de endividamento e a volatilidade do fluxo de caixa, aplicou-se o teste de correlação por postos de Spearman. A Matriz de correlação permite visualizar os primeiros vestígios de associação entre as variáveis, além de permitir a análise de possíveis problemas de multicolineariedade durante a análise de regressão.

Observa-se na Tabela 2 relações significativas e negativas entre as variáveis de volatilidade (VLAJIDA) e endividamento. Indicando que no período estudado, as empresas mais voláteis são menos alavancadas e a medida em que as definições de alavancagem se tornam mais restritivas, a força da associação negativa com a volatilidade tende a aumentar. No geral, excetuando o tamanho e a rentabilidade, as variáveis de controle apresentaram baixa associação com o endividamento: o *Market-to-book*, *proxy* para as oportunidades de crescimento, apresentou correlação positiva com o endividamento; a Tangibilidade, mostrou-se positiva, quando significativa; o Tamanho, obteve sinal significativo e positivo para as

definições de dívida *END1*, *END2* e *END3* e a Rentabilidade, esteve negativamente correlacionada com o endividamento em todas as definições de dívida.

Quanto a multicolinearidade entre as variáveis, a forma mais simples de detecção é feita pela análise da matriz de correlação. Segundo Brooks (2014), esse problema aparece em correlações com coeficiente superior a 0,8. De acordo com a análise, nenhuma variável que será incluída nos modelos de regressão apresentou estes níveis de magnitude. Logo, é possível assumir que as estimações não serão afetadas por este problema.

**Tabela 2 - Matriz de Correlação de Spearman**

Variáveis	<i>END1</i>	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
(2) <i>END2</i>	0,86***								
(3) <i>END3</i>	0,78***	0,91***							
(4) <i>END4</i>	0,69***	0,77***	0,54***						
(5) <i>VLAJIDA</i>	-0,10***	-0,12***	-0,12***	-0,04					
(6) <i>VFCL</i>	0,00	-0,02	-0,01	-0,02	0,01				
(7) <i>M/B</i>	0,14***	0,10**	0,15***	0,08***	-0,05*	0,01			
(8) <i>TANG</i>	0,04	0,11***	0,11***	0,02	-0,09	0,02	-0,04		
(9) <i>TAM</i>	0,28 ***	0,28***	0,34***	-0,00	-0,18***	0,02	0,07**	0,09***	
(10) <i>ROA</i>	-0,35***	-0,31***	-0,24***	-0,29***	-0,11***	0,01	0,32***	-0,06*	0,05*

Sig: \*p-valor <10%, \*\*p-valor <5%, \*\*\*p-valor <1%

Para a análise de regressão, foram estimadas no total 48 regressões, sendo 8 regressões lineares múltiplas com efeitos fixos nos indivíduos e no tempo para cada uma das quatro variáveis dependentes (*END1*, *END2*, *END3* e *END4*) e para as duas medidas de volatilidade dos fluxos de caixa adotadas: *VLAJIDA* e *FCL*; 40 regressões quantílicas (RQ), segmentadas entre os quantis 10, 30, 50, 70 e 90 da distribuição.

Na estimação por efeitos fixos, a estimação de erros padrões seguiu a matriz de covariância não-paramétrica de Driscoll e Kraay (1998) da qual produz erros padrões consistentes na presença de heterocedasticidade e autocorrelação, robustos para formas gerais de dependência espacial e temporal (HOECHLER, 2007). Na Regressão Quantílica, os erros padrão foram obtidos por *bootstrap* com 2500 reamostragens. As tabelas 3, 4, 5 e 6 apresentam os resultados das regressões por efeitos fixos e quantílica para as métricas de endividamento *END1*, *END2*, *END3* e *END4* respectivamente.

Na Tabela 3, são apresentados os resultados para as regressões utilizando como variável dependente a definição mais abrangente de endividamento. Os resultados da estimação por efeitos fixos não suportam a hipótese de que a volatilidade dos fluxos de caixa, independente da *proxy* utilizada, possui relação com a primeira métrica de endividamento testada (*END1*) (Coluna 2 dos Painéis A1 e B1 da Tabela 3).

O *Market-to-book* se mostrou significativo, com relação positiva com a primeira métrica de endividamento, implicando que as empresas com maiores oportunidades de crescimento apresentam maior financiamento por dívida, em conformidade com a teoria da *Pecking Order*. A tangibilidade não se mostrou significativa com nenhum dos modelos de volatilidade adotados.

O tamanho das empresas foi significativo nas duas regressões, implicando que as empresas maiores utilizam maior financiamento por capital de terceiros, conforme a teoria da *Trade-off*. Finalmente, a rentabilidade das firmas, se mostrou negativamente associada com o endividamento, podendo ser explicada tanto pela versão dinâmica da teoria da *Trade-off* quanto pela teoria da *Pecking Order*.

Os resultados para a regressão quantílica apresentam novas perspectivas para os primeiros achados com a estimação por efeitos fixos. Para as firmas com níveis de endividamento situados nos quantis Q10, Q30 e Q50 da amostra, a volatilidade (*VLAJIDA*) apresenta uma associação negativa com a alavancagem. Porém, nos quantis mais altos os

coeficientes não se mostram significativos. Ao se observar a volatilidade (*VFCL*) os coeficientes da volatilidade dos fluxos de caixa não se mostraram diferentes de zero. Apesar das métricas de endividamento serem diferentes, estes achados estão em conformidade com os resultados obtidos por Oliveira *et al.* (2012) com regressão quantílica no Brasil, dos quais apontaram que a sua *proxy* de volatilidade estaria negativamente associada com o endividamento total das firmas.

Quanto aos demais determinantes, o *Market-to-book* apresentou sinal positivo, independente dos quantis testados. Quando significativa, a tangibilidade apresentou sinais negativos nos quantis centrais Q50 e Q70, no painel A1, Q50 no painel B1 e reportou também coeficiente positivo no Q10, do Painel A1. Os resultados apontam para uma maior relevância desta variável na mediana da distribuição.

Os coeficientes obtidos para a variável tamanho foram similares aqueles da estimação por efeitos fixos, mas os valores positivos decaem em quantis de endividamento maiores, implicando na redução da importância do tamanho na medida em que as empresas se alavancam. De forma similar, à medida que as empresas aumentam a quantidade de capital de terceiros, maior será a relação negativa entre a Rentabilidade (*ROA*) e o endividamento.

**Tabela 3 - Resultados das Regressões – END1**

Painel A1 – Var. Dependente: $END1_{it} = PT_{it}/AT_{it}$ ; Var. independente chave: <i>VLAJIDA</i>						
	Ef. Fixos	Q10	Q30	Q50	Q70	Q90
$a_i$	-0,112 (-0,34)	0,210 ** (2,91)	0,217 * (1,84)	0,204 ** (2,25)	0,251 *** (3,69)	0,561 *** (6,57)
$VLAJIDA_{t-1}$	0,000 (0,69)	-0,006 *** (-2,46)	-0,007 *** (-2,69)	-0,005 ** (-2,34)	0,000 (0,16)	0,000 (0,95)
$M/B_{t-1}$	0,009 *** (4,16)	0,040 *** (9,96)	0,031 *** (7,28)	0,028 *** (13,60)	0,027 *** (8,19)	0,024 *** (7,40)
$TANG_{t-1}$	-0,083 (-0,82)	0,117 ** (2,36)	-0,024 (-0,57)	-0,070 * (-1,75)	-0,052 * (-1,96)	0,021 (0,59)
$TAM_{t-1}$	0,045 ** (2,01)	0,035 *** (7,05)	0,037 *** (4,69)	0,038 *** (6,67)	0,035 *** (7,60)	0,012 ** (2,22)
$ROA_{t-1}$	-0,418 *** (-4,64)	-1,477 *** (-13,49)	-1,591 *** (-10,03)	-1,612 *** (-9,16)	-1,572 *** (-10,21)	-1,345 *** (-7,99)
Dummies de Anos?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
N.Obs	1027	1027	1027	1027	1027	1027
R <sup>2a</sup> (%)	15,64	21,90	18,71	19,51	18,03	16,21
Painel B1 – Var. Dependente: $END1_{it} = PT_{it}/AT_{it}$ ; Var. independente chave: <i>VFCL</i>						
	Ef. Fixos	Q10	Q30	Q50	Q70	Q90
$a_i$	-0,144 (-0,43)	-0,000 (-0,00)	0,149 (1,12)	0,201 * (1,72)	0,251 *** (3,56)	0,568 *** (7,82)
$VFCL_{t-1}$	0,000 (1,14)	0,002 (1,13)	-0,001 (-0,89)	-0,000 (-0,20)	0,000 (0,02)	-0,000 (-0,33)
$M/B_{t-1}$	0,009 *** (4,14)	0,039 *** (9,83)	0,031 *** (8,56)	0,028 *** (8,08)	0,027 *** (7,28)	0,024 *** (5,40)
$TANG_{t-1}$	-0,081 (-0,79)	0,100 (1,52)	-0,019 (-0,53)	-0,064 * (-1,71)	-0,052 (-1,51)	0,010 (0,30)
$TAM_{t-1}$	0,045 ** (1,97)	0,041 *** (6,55)	0,045 *** (7,15)	0,039 *** (5,54)	0,034 *** (8,24)	0,013 ** (2,25)
$ROA_{t-1}$	-0,419 *** (-4,66)	-1,397 *** (-11,19)	-1,489 *** (-7,85)	-1,610 *** (-11,95)	-1,568 *** (-14,72)	-1,333 *** (-7,03)
Dummies de Anos?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
N.Obs	1027	1027	1027	1027	1027	1027
R <sup>2a</sup> (%)	15,76	20,80	17,44	19,09	18,02	16,11

**Nota:** <sup>a</sup> Para os efeitos fixos, o R<sup>2</sup> reportado é o *within*. Na RQ, temos o *pseudo-R*<sup>2</sup>. Os testes *t* estão em parênteses.  
**Sig:** \*p-valor <10%; \*\*p-valor <5%; \*\*\*p-valor <1%.

Na Tabela 4, são apresentados os resultados da análise utilizando como variável a definição de alavancagem que considera apenas o passivo oneroso na definição de endividamento (*END2*). Observa-se que na estimação por efeitos fixos, apenas a volatilidade (*VFCL*) apresentou significância estatística com o endividamento (Painel B2 da Tabela 4).

Diferente do apontado para *END1*, a variável *Market-to-book* apresentou relação positiva e significativa com ambas as proxies de volatilidade, as variáveis tangibilidade e tamanho não se mostraram significativas em nenhum dos modelos testados, já a rentabilidade se mostrou, negativamente associada com o endividamento. Em especial, a rentabilidade se mostrou mais relevante nas decisões de endividamento quando utilizada a definição *End1*.

Na regressão quantílica, a volatilidade dos fluxos de caixa apresentou sinal negativo e significativo apenas no quantil Q30 (Painel A2), mas não possui relação nos casos em que o endividamento está situado nos extremos e na mediana (Q10, Q50 e Q90). Segundo estes resultados, as decisões de financiamento das empresas com alavancagem mínima e máxima não são impactadas pelos níveis de volatilidade dos seus fluxos de caixa. Também não é possível inferir relação entre endividamento e volatilidade quando utilizada a *proxie VFCL*. Sinais negativos são suportados pela teoria da *Trade-off*.

Em relação às demais variáveis testadas, o *Market-to-book*, com exceção do Q10 (Painel B2) apresentou relação significativa e positiva em ambos os painéis e sua importância cresce com o aumento da alavancagem financeira das firmas, onde empresas com maior endividamento possuem maiores oportunidades de crescimento. A tangibilidade dos ativos foi importante para as empresas com baixa e alta alavancagem, reportando, quando significativa, sinal positivo.

O Tamanho apresentou relação positiva com a alavancagem em todos os quantis testados, conforme previsto pela teoria da *Trade-off*, com exceção apenas para o Q90 (Painel A2) que não apresentou significância. Finalmente, o *ROA* apresentou associação negativa com o endividamento das empresas independentemente do nível de endividamento. E assim como observado no *Market-to-book*, a sua importância aumenta com o endividamento das empresas.

**Tabela 4 - Resultados das Regressões – END2**

Painel A2 – Var. Dependente: $END2_{it} = POT_{it}/(POT_{it} + PL_{it})$ ; Var. independente chave: <i>VLAJIDA</i>						
	Ef. Fixos	Q10	Q30	Q50	Q70	Q90
$a_i$	-0,088 (-0,30)	0,056 (0,70)	-0,092 (-0,87)	-0,158 (-1,62)	-0,066 (-0,69)	0,360 *** (2,93)
$VLAJIDA_{t-1}$	0,000 (0,11)	-0,005 (-1,63)	-0,006 *** (-3,50)	-0,004 (-1,40)	-0,000 (-0,13)	-0,000 (-0,47)
$M/B_{t-1}$	0,011 *** (4,19)	0,009 *** (1,32)	0,028 *** (4,28)	0,036 *** (6,69)	0,035 *** (6,57)	0,036 *** (8,30)
$TANG_{t-1}$	-0,147 (-1,60)	0,117 (1,60)	0,038 (0,90)	0,001 (0,03)	0,032 (0,90)	0,107 ** (2,29)
$TAM_{t-1}$	0,030 (1,53)	0,031 *** (5,89)	0,045 *** (6,78)	0,049 *** (7,58)	0,043 *** (6,32)	0,013 (1,53)
$ROA_{t-1}$	-0,383 *** (-3,51)	-0,691 *** (-2,77)	-1,723 *** (-11,25)	-1,889 *** (-8,47)	-1,883 *** (-11,05)	-1,783 *** (-11,01)
<i>Dummies de Anos?</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
N.Obs	1027	1027	1027	1027	1027	1027
R <sup>2a</sup> (%)	10,53	10,51	18,47	17,21	16,90	17,97
Painel B2 – Var. Dependente: $END2_{it} = POT_{it}/(POT_{it} + PL_{it})$ ; Var. independente chave: <i>VFCL</i>						
	Ef. Fixos	Q10	Q30	Q50	Q70	Q90
$a_i$	-0,151 (-0,51)	0,091 (0,86)	-0,138 (-1,11)	-0,087 (-0,79)	-0,030 (-0,23)	0,349 (3,66)
$VFCL_{t-1}$	0,001 * (1,75)	-0,002 (-1,05)	-0,000 (-0,34)	-0,001 (-1,08)	-0,001 (-0,60)	-0,000 (-0,31)

$M/B_{t-1}$	0,011 *** (4,21)	0,005 (0,71)	0,029 *** (4,30)	0,037 *** (6,71)	0,037 *** (7,42)	0,036 *** (5,93)
$TANG_{t-1}$	-0,145 (-1,53)	0,147 *** (3,01)	0,034 (1,01)	0,002 (0,10)	0,035 (0,77)	0,109 ** (2,39)
$TAM_{t-1}$	0,029 (1,49)	0,035 *** (6,29)	0,049 *** (7,88)	0,050 *** (10,25)	0,045 *** (9,21)	0,014 *** (3,01)
$ROA_{t-1}$	-0,387 *** (-3,57)	-0,552 ** (-2,17)	-1,681 *** (-11,75)	-1,888 *** (-7,89)	-1,888 *** (-7,83)	-1,739 *** (-7,03)
Dummies de Anos?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
N.Obs	1027	1027	1027	1027	1027	1027
R <sup>2a</sup> (%)	10,94	9,55	17,63	16,85	16,93	17,92

**Nota:** <sup>a</sup> Para os efeitos fixos, o R<sup>2</sup> reportado é o *within*. Na RQ, temos o *pseudo-R*<sup>2</sup>. Os testes *t* estão em parênteses. **Sig:** \*p-valor <10%; \*\*p-valor <5%; \*\*\*p-valor <1%.

Na Tabela 5 estão explícitos os resultados da relação entre as medidas de volatilidade dos fluxos de caixa e a definição mais restrita de endividamento, da qual considera apenas os empréstimos e financiamentos de longo prazo (*END3*). De forma semelhante ao reportado na Tabela 3, ambas as proxies de volatilidade adotadas não apresentaram relação significativa com o endividamento. As demais variáveis de controles, quando significativas, apresentaram o mesmo sinal quando comparadas aos testes com *END1* e *END2*.

Quanto aos resultados da regressão quantílica, no geral, a volatilidade se mostrou importante em empresas de baixo a mediano nível de endividamento de longo prazo, demonstrando que a volatilidade implica no menor uso da dívida de longo prazo (Painel A3). Estes achados estão em concordância com o previsto pela teoria da *Trade-off*.

Os demais determinantes, quando significativos, apresentaram sinal similar aos observados nos outros modelos que adotaram como variável dependente as métricas gerais de endividamento, *END1* e *END2*: o *Market-to-book*, excetuando as empresas no mais baixo quantil de endividamento (Q10), é um determinante importante na alavancagem, onde as empresas com mais oportunidades de crescimento, tendem a apresentar maior uso dívida de longo prazo. A tangibilidade se mostrou positiva nos quantis extremos e o tamanho esteve associado positivamente com o endividamento de longo prazo, independente da porcentagem de alavancagem assim como a rentabilidade se mostrou negativamente associada em todos os quantis, indicando que à medida que o nível de endividamento aumenta a rentabilidade das firmas tende a diminuir.

**Tabela 5 - Resultados das Regressões – END3**

Painel A3 – Var. Dependente: $END3_{it} = POLP_{it}/(POLP_{it} + PL_{it})$ ; Var. independente: <i>VLAJIDA</i>						
	Ef. Fixos	Q10	Q30	Q50	Q70	Q90
$a_i$	-0,414 (-1,12)	-0,045 (-0,64)	-0,379 *** (-3,72)	-0,563 *** (-9,47)	-0,601 *** (-9,60)	-0,115 (-0,81)
$VLAJIDA_{t-1}$	0,000 (0,29)	-0,002 ** (-2,39)	-0,003 (-1,61)	-0,004 *** (-2,69)	-0,002 (-1,32)	-0,000 (-0,47)
$M/B_{t-1}$	0,011 *** (3,53)	0,002 (0,83)	0,026 *** (2,82)	0,037 *** (5,83)	0,043 *** (6,64)	0,034 *** (4,65)
$TANG_{t-1}$	-0,117 (-1,32)	0,058 * (1,77)	0,007 (0,12)	0,049 (1,24)	0,023 (0,47)	0,110 ** (2,19)
$TAM_{t-1}$	0,040 (1,61)	0,021 *** (4,33)	0,047 *** (7,08)	0,059 *** (14,72)	0,062 *** (14,94)	0,030 *** (3,19)
$ROA_{t-1}$	-0,349 *** (-3,07)	-0,299 *** (-2,76)	-1,258 *** (-7,15)	-1,501 *** (-9,61)	-1,623 *** (-9,07)	-1,74 *** (-8,55)
Dummies de Anos?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
N.Obs	1027	1027	1027	1027	1027	1027
R <sup>2a</sup>	7,39%	6,26	16,44	18,78	19,85	18,91

Painel B3 – Var. Dependente: $END3_{it} = POLP_{it}/(POLP_{it} + PL_{it})$ ; Var. independente chave: $VFCL$						
	Ef. Fixos	Q10	Q30	Q50	Q70	Q90
$a_i$	-0,448 (-1,21)	-0,029 (-0,36)	-0,475 *** (-3,14)	-0,544 *** (-4,36)	-0,581 *** (-5,94)	-0,089 (-0,80)
$VFCL_{t-1}$	0,000 (0,95)	-0,000 (-0,16)	0,000 (0,14)	-0,000 (-0,42)	-0,001 (-0,69)	-0,001 (-1,25)
$M/B_{t-1}$	0,012 *** (3,56)	0,001 (0,38)	0,029 *** (2,88)	0,039 *** (7,33)	0,044 *** (11,57)	0,032 *** (6,44)
$TANG_{t-1}$	-0,115 (-1,29)	0,060 (1,58)	0,012 (0,21)	0,051 (1,44)	0,047 (1,08)	0,098 ** (2,52)
$TAM_{t-1}$	0,039 (1,60)	0,020 *** (3,80)	0,051 *** (6,92)	0,061 *** (9,62)	0,065 *** (16,36)	0,035 *** (5,20)
$ROA_{t-1}$	-0,351 *** (-3,08)	-0,204 ** (-1,99)	-1,213 *** (-6,56)	-1,500 *** (-7,95)	-1,649 *** (-10,11)	-1,675 *** (-5,72)
Dummies de Anos?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
N.Obs	1027	1027	1027	1027	1027	1027
R <sup>2a</sup>	7,47	5,66	15,94	18,33	19,59	18,92

**Nota:** <sup>a</sup> Para os efeitos fixos, o R<sup>2</sup> reportado é o *within*. Na RQ, temos o *pseudo-R*<sup>2</sup>. Os testes *t* estão em parênteses. **Sig:** \*p-valor <10%; \*\*p-valor <5%; \*\*\*p-valor <1%.

Finalmente, na Tabela 6 são expostos os resultados da relação entre as medidas de volatilidade dos fluxos de caixa e a definição de endividamento que considera apenas os empréstimos e financiamentos de curto prazo ( $END4$ ). Ao adotar uma definição de dívida de curto prazo, a variável de volatilidade dos fluxos de caixa exposta no Painel B4 apresentou significância estatística ao nível de 5%. As demais variáveis de controles, quando significativas, apresentaram o mesmo sinal quando comparadas aos testes com  $END1$ ,  $END2$  e  $END3$ .

Quanto aos resultados da regressão quantílica, no geral, a volatilidade mensurada pelo  $VLAJIDA$  se mostrou importante em empresas de baixo a mediano nível de endividamento de curto prazo. Em concordância com o previsto pela teoria da *Trade-off*, a volatilidade também implica no menor uso da dívida de curto prazo (Painel A4).

Todos os determinantes incluídos nos modelos de  $END1$ ,  $END2$  e  $END3$  apresentaram o mesmo sinal para a variável  $END4$ : o *Market-to-book*, excetuando as empresas no mais baixo quantil de endividamento (Q10), é um determinante importante na alavancagem, onde as empresas com mais oportunidades de crescimento, tendem a apresentar maior uso de dívida de curto prazo. A tangibilidade não se mostrou significativa, indicando que ela é um determinante importante no longo prazo, mas não é no curto prazo. O tamanho esteve associado positivamente com o endividamento de curto prazo nos quantis menores. Porém, o sinal torna-se negativo em quantis maiores. A rentabilidade se mostrou negativamente associada em todos os quantis, indicando que à medida que a rentabilidade das firmas aumenta, menor será o uso de endividamento de curto prazo.

**Tabela 6 - Resultados das Regressões –  $END4$**

Painel A4 – Var. Dependente: $END4_{it} = POCP_{it}/(POCP_{it} + PL_{it})$ ; Var. independente: $VLAJIDA$						
	Ef. Fixos	Q10	Q30	Q50	Q70	Q90
$a_i$	0.129 (0.51)	0.287 *** (11.11)	0.363 *** (6.34)	0.407 *** (5.72)	0.590 *** (6.04)	0.913 *** (7.11)
$VLAJIDA_{t-1}$	0.000 (0.92)	-0.000 (-0.94)	-0.002 *** (-2.81)	-0.002 * (-1.70)	-0.001 (-0.87)	0.001 (0.62)
$M/B_{t-1}$	0.014 *** (2.96)	0.002 (1.39)	0.010 *** (2.06)	0.023 *** (4.34)	0.026 *** (7.20)	0.041 *** (5.31)
$TANG_{t-1}$	-0.090 (-1.13)	0.015 (1.07)	0.002 (0.12)	-0.028 (-1.23)	-0.025 (-0.67)	0.021 (0.26)

$TAM_{t-1}$	0.005 (0.31)	0.005 *** (3.10)	0.001 (0.49)	-0.000 (-0.04)	-0.010 (-1.57)	-0.030 *** (-3.62)
$ROA_{t-1}$	-0.232 ** (-2.13)	-0.094 (-1.20)	-0.601 *** (-5.16)	-1.054 *** (-9.41)	-1.546 *** (-9.11)	-2.155 *** (-8.20)
Dummies de Anos?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
N.Obs	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027
R <sup>2</sup> a (%)	7,66	3,62	6,29	8,91	13,11	19,15
Painel B4 – Var. Dependente: $END4_{it} = POCP_{it}/(POCP_{it} + PL_{it})$ ; Var. independente chave: $VFCL$						
	Ef. Fixos	Q10	Q30	Q50	Q70	Q90
$a_i$	0.045 (0.18)	0.320 *** (13.90)	0.335 *** (6.78)	0.382 *** (4.79)	0.599 *** (6.58)	1.032 *** (6.60)
$VFCL_{t-1}$	0.002 ** (2.17)	-0.000 (-1.57)	0.000 (0.35)	0.000 (0.00)	-0.000 (-0.01)	-0.001 (-0.78)
$M/B_{t-1}$	0.014 *** (2.98)	0.001 (1.29)	0.011 ** (2.20)	0.023 *** (4.71)	0.028 *** (6.51)	0.041 *** (6.54)
$TANG_{t-1}$	-0.086 (-1.04)	0.027 *** (2.28)	0.004 (0.22)	-0.029 (-0.95)	-0.024 (-0.73)	0.028 (0.39)
$TAM_{t-1}$	0.004 (0.25)	0.004 *** (3.73)	0.002 (0.98)	0.001 (0.23)	-0.011 ** (-2.32)	-0.032 *** (-4.09)
$ROA_{t-1}$	-0.237 *** (-2.18)	-0.087 * (-1.77)	-0.604 *** (-7.18)	-0.994 *** (-11.94)	-1.554 *** (-11.37)	-2.132 *** (-11.88)
Dummies de Anos?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
N.Obs	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027
R <sup>2</sup> a (%)	8,24	351	573	870	1303	1911

Após análise dos resultados tem-se como principais considerações que nas regressões por efeitos fixos, salvo a *proxy VFCL* no segundo modelo de regressão adotado, as *proxies* de endividamento não apresentaram relação significativa com a volatilidade dos fluxos de caixa. Em relação à variável *Market-to-book*, os resultados indicam que empresas com maiores oportunidades de crescimento apresentam maior financiamento por dívida, em conformidade com a teoria da *Pecking Order*. Além disso, os resultados reportados pela variável tamanho são condizentes com a teoria da *Trade-off*, implicando que as empresas maiores utilizam maior financiamento por capital de terceiros. Para a variável rentabilidade das firmas, os resultados podem ser explicados tanto pela versão dinâmica da teoria da *Trade-off* quanto pela teoria da *Pecking Order*, em conformidade ao indicado por Frank e Goyal (2009).

Na regressão quantílica, o sinal negativo reportado entre as variáveis endividamento e volatilidade dos fluxos de caixa estão em conformidade com os resultados obtidos por Oliveira *et al.* (2012). Os autores ao utilizarem regressão quantílica no Brasil, observaram que a sua *proxy* de volatilidade estaria negativamente associada com o endividamento total das firmas. Comportamento similar foi observado com a segunda *proxy* de endividamento utilizada, permitindo inferir que as decisões de financiamento das empresas com alavancagem mínima e máxima não são impactadas pelos níveis de volatilidade dos seus fluxos de caixa. Sinais negativos são suportados pela teoria da *Trade-off*.

Para a tangibilidade, os sinais positivos e negativos podem ser explicados pela Teoria da *Pecking Order*, cuja presença de seleção adversa sobre os ativos fixos, faz com que a tangibilidade aumente a assimetria resultando em maior endividamento, em contraponto, a baixa assimetria de informações implica em uma relação negativa entre endividamento e tangibilidade. Redução da importância do tamanho à medida em que as empresas se alavancam também foi observada. De forma similar, à medida que as empresas aumentam a quantidade de capital de terceiros, maior será a relação negativa entre a Rentabilidade (*ROA*) e o endividamento.



Em suma, após a análise conjunta dos resultados empíricos dos modelos de regressão disposto nas Tabelas 3, 4, 5 e 6, temos as seguintes implicações:

(I) Empresas com níveis e composições de endividamento distintas apresentam relações diferentes com a volatilidade dos fluxos de caixa e com os demais determinantes (excetuando o tamanho); (II) A volatilidade dos fluxos de caixa é um fator limitante no uso de dívida, com efeitos mais fortes quando adotada a definição de dívida mais restrita de longo prazo e de curto prazo. Estes achados, sugerem que elevações na volatilidade dos fluxos de caixa reduzem o uso de dívida de longo prazo e de curto prazo, mas não afetam o uso de passivos não onerosos, mensurados pela definição ampla de dívida; (III) O sinal negativo da volatilidade e positivo para o tamanho, são condizentes com a teoria da *Trade-off*, mas os coeficientes obtidos para o *market-to-book* e rentabilidade são suportados pela *Pecking Order* e pela *Trade-off* dinâmica. O sinal positivo e negativo da tangibilidade pode ser assumido por ambas as teorias, conforme exposto no Quadro 4.

**Quadro 4 - Determinantes e Sinais Reportados**

Determinantes	Sinal Reportado	Teoria
Volatilidade dos Fluxos de Caixa ( <i>VFC</i> )	-	<i>Trade-off</i>
<i>Market-to-Book</i> ( <i>M/B</i> )	+	<i>Pecking Order</i>
Tangibilidade ( <i>TANG</i> )	+/-	<i>Trade-off</i> / <i>Pecking Order</i>
Tamanho ( <i>TAM</i> )	+	<i>Trade-off</i>
Rentabilidade ( <i>ROA</i> )	-	<i>Trade-off</i> dinâmica / <i>Pecking Order</i>

Fonte: Adaptado de Frank e Goyal (2009).

Comparando os resultados reportados, é possível observar o suporte de teorias conflitantes. Porém, há uma maior quantidade de coeficientes de acordo com as versões da *Trade-off* estática e dinâmica. Esses resultados são condizentes com as conclusões apresentadas por Keefe e Yaghoubi (2016) para a volatilidade dos fluxos de caixa, e por Frank e Goyal (2009) para a teoria da *Trade-off*.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Temas como estrutura de capital e seus determinantes são debatidos na literatura das finanças corporativas desde os artigos seminais de Modigliani e Miller (1958, 1963). No entanto, não existe uma teoria que explique com precisão as decisões de endividamento, podendo as empresas definirem diversas composições. Além disso, para cada amostra de dados analisados, os resultados obtidos são divergentes, suportando explicação de teorias conflitantes. Por este motivo, examinar a influência de diversos fatores nas decisões de estrutura de capital, ainda é alvo de estudos.

Tendo em vista a literatura existente sobre o tema, a escolha do fator volatilidade dos fluxos de caixa se deu devido à literatura ainda não ser conclusiva. Os estudos sobre o tema apontam que, em razão da incerteza dos fluxos de caixa, as empresas tendem a preferir o financiamento interno ao externo, diminuindo assim, o nível de endividamento. Com base nisso, o presente estudo buscou verificar se a estrutura de capital das empresas brasileiras com capital aberto na B3 é afetada pela volatilidade dos fluxos de caixa.

Os resultados da pesquisa indicam que, quando são utilizadas técnicas paramétricas, a volatilidade do fluxo de caixa não exerce influência no nível de endividamento das empresas. Porém, seguindo o estudo realizado por Keefe e Yaghoubi (2016), quando os modelos são estimados por técnicas não paramétricas, a influência negativa da volatilidade dos fluxos de caixa é significativa e seu efeito cresce em importância no uso de dívida de longo prazo e de curto prazo. Os achados sugerem que, as empresas com alta volatilidade nos fluxos de caixa reduzem o uso de dívida de curto e longo prazo (com maior efeito no curto prazo). Mas, a

volatilidade não afeta o uso de passivos não onerosos e possui menor relevância no endividamento geral, composto por dívida de curto e longo prazo.

Em adição, verificou-se que a composição da estrutura de capital das empresas no mercado brasileiro é influenciada pela Tangibilidade, *Market-book*, Tamanho e Rentabilidade dos ativos. Indicando que, todo mais constante, empresas com maior tangibilidade e rentabilidade, usam menos dívida e as empresas de maior porte e com maior *Market-to-book* apresentam maior nível de alavancagem. Estes resultados são condizentes com os achados de Forte, Barros e Nakamura (2013) e Avelar *et al.* (2017) para o mercado brasileiro e Rajan e Zingales (1995) e Serghiescu e Văidean (2014) para o mercado internacional. Por fim, a escolha das *proxies* de volatilidade por números contábeis apresenta como vantagem a minimização dos problemas de liquidez acionária, que são presentes nas *proxies* estimadas por retornos acionários. Porém, essa escolha também traz problemas de cunho metodológico, visto que não existe consenso na literatura sobre qual medida é mais consistente.

Para pesquisas futuras, recomenda-se o uso de novas *proxies*, com períodos de coleta e intervalos diferentes, tais como o desvio padrão do retorno sobre vendas e a estimação trimestral (LEE; MOON, 2011). Outra sugestão, seria a replicação utilizando o modelo de regressão linear generalizado (GLM), cuja expectativa condicional é uma função não linear das variáveis independentes, conforme adotado por Keefe e Yaghoubi (2016), para verificar se os resultados apresentam comportamento semelhante aos deste estudo.

## REFERÊNCIAS

- ACARAVCI, S. K. The determinants of capital structure: evidence from the Turkish manufacturing sector. **International Journal of Economic and Financial Issues**, v. 5, n. 1, p. 158–171, 2015.
- ADAM, T. R.; GOYAL, V. K. The Investment Opportunity Set and Its Proxy Variables, **Journal of Financial Research**, v. 31, n. 1. P. 41-63. 2008
- AMIT, R.; WERNERFELT, B. Why do firms reduce business risk? **Academy of Management Journal**, v. 33, n. 3, p. 520-533, 1990.
- AVELAR, E. A.; CAVALCANTI, J. M. M.; PEREIRA, H. R.; BOINA, T. M. Determinantes da estrutura de capital: Um estudo sobre empresas mineiras de capital fechado. **Revista Evidenciação Contábil & Finanças**, v. 5, n. 2, p. 23-39, 2017. Disponível em <http://dx.doi.org/10.18405/recfin20170202>
- BAKER, M. A.; WURGLER, J. Market Timing and Capital Structure. **Journal of Finance**, v. 57, p. 1–32, 2002.
- BROOKS, C. **Introductory Econometrics for Finance**. 3th ed., Cambridge University Press, 20014.
- BRADLEY, M.; JARRELL, G. A.; KIM, E. H. On the Existence of an Optimal Capital Structure: Theory and Evidence. **Journal of Finance**, v. 39, n. 3, p. 857–878, 1984. Disponível em <https://doi.org/10.2307/2327950>
- CHEN, J. J. Determinants of capital structure of Chinese-listed companies. **Journal of Business Research**, v. 57, n. 12, p.1341–1351, 2004. Disponível em [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0148-2963\(03\)00070-5](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0148-2963(03)00070-5)

DAMODARAN, A. **Investment Valuation: Tools and Techniques for determining the value of any asset.** 3th ed., Wiley Finance Series, 2012.

DAVID, M.; NAKAMURA, W. T.; BASTOS, D. D. Estudo dos modelos Trade-off e Pecking Order para as variáveis endividamento e Payout em empresas brasileiras (2000 – 2006). **Revista de Administração Mackenzie**, v. 10, n. 6, p. 132-153, 2009.

DRISCOLL, J.; KRAAY, A. C. Consistent covariance matrix estimation with spatially dependent data. **Review of Economics and Statistics**, v. 80, p. 549-560, 1998.

DUARTE, F. C. DE L.; GIRÃO, L. F. DE A. P.; PAULO, E. Avaliando Modelos Lineares de Value Relevance: Eles Captam o que Deveriam Captar? **Revista de Administração Contemporânea**, v. 21, n. 6, p. 110–134, 2017.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P.; TAKAMATSU, R. T.; SUZART, J. **Métodos Quantitativos com Stata.** 1ª ed., Elsevier, 2013.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. Testing Trade-Off and Pecking Order Predictions about Dividends and Debt. **Review of Financial Studies**, v. 15, n. 1, p. 1–33, 2002.

FERREIRA, M.; VILELA, A. S. Why Do Firms Hold Cash? Evidence from EMU Countries. **European Financial Management**, v. 10, p. 295–319, 2003.

FERRI, M. G.; JONES, W. H. Determinants of Financial Structure: A New Methodological Approach. **Journal of Finance**, v. 34, n. 3, p. 631–644, 1979. Disponível em <https://doi.org/10.2307/2327431>

FORTE, D.; BARROS, L. A.; NAKAMURA, W. T. Determinants of the capital structure of small and medium sized Brazilian enterprises. **Brazilian Administration Review**, v. 10, n. 3, p. 347-369, 2013.

FRANK, M. Z.; GOYAL, V. K. Capital structure decision: Which factors are reliably important. **Financial Management**, v. 38, n. 1, p. 1–37, 2009. Disponível em <https://doi.org/10.2139/ssrn.1464471>

HANDOO, A.; SHARMA, K. A study on determinants of capital structure in India. **IIMB Management Review**, v. 26, n. 3, p. 170–182, 2014. Disponível em <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.iimb.2014.07.009>

HOECHLER, D. Robust Standard Errors for Panel Regressions with Cross-Sectional Dependence. **Stata Journal**, v. 7, p. 281–312, 2007.

JONG, A.; KABIR, R.; NGUYEN, T. T. Capital structure around the world: The roles of firm- and country-specific determinants. **Journal of Banking & Finance**, v. 32, n. 9, p. 1954–1969, 2008. Disponível em <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2007.12.034>

KEEFE, M. O.; YAGHOUBI, M. The influence of cash flow volatility on capital structure and the use of debt of different maturities. **Journal of Corporate Finance**, v. 38, p. 18–36, 2016. Disponível em <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2016.03.001>

- KIM, W. S.; SORENSEN, E. H. Evidence on the Impact of the Agency Costs of Debt on Corporate Debt Policy. **The Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 21, n. 2, p. 131–144, 1986. Disponível em <https://doi.org/10.2307/2330733>
- LOCAN, T. R.; CALDEIRA, J. F. Estrutura de capital, liquidez de caixa e valor da empresa: Estudo de empresas brasileiras cotadas em bolsa. **Revista de Contabilidade & Finanças**, v. 25, n. 64, p. 46-59, 2014.
- MODIGLIANI, F.; MILLER, M. H. The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. **The American Economic Review**, v. 48, n. 3, p. 261–297, 1958.
- MODIGLIANI, F.; MILLER, M. H. Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction. **The American Economic Review**, v. 53, n. 3, p. 433–443, 1963. Disponível em <http://www.jstor.org/stable/1809167>
- MYERS, S. C. The Capital Structure Puzzle. **Journal of Finance**, v. 39, n. 3, p. 575–592, 1984.
- OLIVEIRA, G. R.; TABAK, B. M.; RESENDE, J. G. DE L.; CAJUEIRO, D. O. Determinantes da estrutura de capital das empresas brasileiras: uma abordagem em regressão quantílica. **Trabalhos Para Discussão**, v. 272, p. 1–37, 2012. Disponível em <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- RAJAN, R. G.; ZINGALES, L. What Do We Know about Capital Structure? Some Evidence from International Data. **The Journal of Finance**, v. 50, n. 5, p. 1421–1460, 1995. Disponível em <https://doi.org/10.2307/2329322>
- SERGHIESCU, L.; VĂIDEAN, V. L. Determinant Factors of the Capital Structure of a Firm—an Empirical Analysis. **Procedia Economics and Finance**, v. 15, p. 1447–1457, 2014. Disponível em [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(14\)00610-8](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00610-8)
- THIPPAYANA, P. Determinants of Capital Structure in Thailand. **Procedia Social and Behavioral Sciences**, v. 143, n. 14, p. 1074–1077, 2014. Disponível em <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.558>
- TITMAN, S.; WESSELS, R. The Determinants of Capital Structure Choice. **Journal of Finance**, v. 43, n. 1, p. 1–19, 1988. Disponível em <https://doi.org/10.2307/2328319>
- WELCH, I. Capital Structure and Stock Returns. **Journal of Political Economy**, v. 112, n. 1, p. 106–131, 2004. Disponível em <https://doi.org/10.1086/379933>
- WELCH, I. Common flaws in empirical capital structure research. **Working Paper - AFA 2008 New Orleans Meetings Paper**, 1–33, 2007.
- WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna**. 6ª ed., Cengage Learning, 2016.