

VOLATILIDADE DO RETORNO DAS AÇÕES E ALAVANCAGEM: UMA ANÁLISE DAS EMPRESAS DA AMÉRICA LATINA

Arthur Antonio Silva Rosa

Kárem Cristina de Sousa Ribeiro

Luciano Ferreira Carvalho

1 Introdução

A volatilidade das ações consiste em um fator essencial para o gerenciamento de riscos, uma vez que pode indicar o grau de risco dos ativos, por meio da análise da flutuação de seus preços. Sendo assim, a volatilidade se mostra relevante tanto para empresas de investimentos quanto para investidores individuais, pois permite a precificação de ativos, assim como a mensuração de riscos de portfólios, auxiliando no ajuste entre risco e retorno de acordo com o perfil do investidor. E embora a literatura aponte, em sua maioria, que a volatilidade seja mais influenciada por fatores macroeconômicos, a mesma também pode ser impactada por fatores específicos das companhias e também por questões comportamentais dos investidores (Markowitz, 1952; Mittnik, Robinzonov & Spindler, 2015; Kim & Won, 2018; Thampanya, Wu, Nasir & Liu, 2020).

Já a estrutura de capital foi discutida ao longo dos anos pela literatura de finanças a partir dos estudos de Modigliani e Miller (1958, 1963), de forma que as companhias buscam uma combinação ótima entre patrimônio e dívida a fim de maximizar o seu valor. Entretanto, mesmo com os avanços na área, principalmente a partir das teorias *Trade-Off* e *Pecking Order*, com a consideração dos impostos e custos de falência na definição da estrutura de capital ideal, por exemplo, ainda não há consenso sobre os fatores que a determinam. Mas, estudos indicam que as características específicas da firma e do país, como macroeconômicas e institucionais, exercem influência nas decisões de alavancagem das companhias (Myers, 1984; Myers & Majluf, 1984; Jong, Kabir & Nguyen, 2008; Kayo & Kimura, 2011; Belkhir, Maghyereh & Awartani, 2016).

E os eventos que ocasionam turbulências nos mercados financeiros deixam ainda mais evidentes a relevância dos estudos sobre volatilidade, uma vez que choques podem ser transmitidos para outros mercados, através do efeito contágio, como ocorreu com a crise *subprime*, em 2008. Além disso, as oscilações dos preços das ações se comportam de forma diferente durante períodos de recessão ou expansão (Hwang, Min, Kim & Kim, 2013; Choudhry, Papadimitriou & Shabi, 2016; Mittnik et al., 2017). A alavancagem, por sua vez, também desempenha um papel central em crises financeiras, considerando que companhias mais endividadas tendem a possuir um maior risco de mercado e a estar mais suscetíveis a instabilidades do ambiente (Reinhart & Rogoff, 2010; Alaoui, Bacha, Masih & Asutay, 2017).

Nesse sentido, decisões dos gestores das companhias que alterem o nível de alavancagem podem afetar a volatilidade do retorno das ações (VRA), considerando que essa atitude pode indicar para o mercado um aumento na probabilidade da firma enfrentar dificuldades financeiras, o que gera incerteza aos acionistas (Myers, 1977; Engle & Siriwardane, 2018). Por outro lado, o grau de volatilidade dos ativos também pode influenciar as decisões dos gestores, pois uma companhia com alto grau de volatilidade está associada a maiores riscos, o que dificultaria a obtenção de novos financiamentos (Myers & Majluf, 1984; Ahmed & Hla, 2019).

Assim, considerando que os mercados emergentes recebem fluxos de capitais de investidores estrangeiros no intuito de se beneficiar do crescimento desses mercados que tendem a ser mais voláteis (Bekaert & Harvey, 1995) e tendo como base os estudos de Alaoui *et al.* (2017) e Ahmed e Hla (2019), e Thampanya *et al.* (2020) esta pesquisa visa responder as seguintes questões: (1) Qual a influência das alterações no grau de alavancagem na volatilidade do retorno das ações das companhias? e (2) Qual o impacto da volatilidade do retorno das ações nas decisões de grau de alavancagem? E o objetivo consiste em analisar as relações entre a volatilidade e a alavancagem nas empresas latino americanas no período de 2 de janeiro 2005 a 30 de junho de 2019.

Este estudo contribuiu com o avanço da teoria por investigar as relações entre volatilidade e alavancagem, sendo uma relação amplamente inexplorada pela literatura de finanças (Alaoui *et al.*, 2017; Ahmed & Hla, 2019). O estudo se diferencia dos já realizados sobre o tema por analisar ambas as relações em uma única pesquisa e utiliza como forma de cálculo para a volatilidade o EGARCH, sendo que estudos anteriores como Alaoui *et al.* (2017) e Ahmed e Hla (2019) a calcularam com o desvio padrão dos retornos ações e ainda considera os efeitos de variáveis macroeconômicas.

Os resultados podem auxiliar a tomada de decisão dos gestores quanto ao nível de alavancagem ideal para sua companhia, considerando a volatilidade de suas ações, maximizando o valor para os acionistas. Além disso, os investidores podem alinhar de forma mais otimizada o nível de risco e retorno, considerando a alavancagem e a volatilidade dos ativos almejados.

Além desta introdução, este capítulo está estruturado em outras quatro seções. A segunda seção consiste no referencial teórico, que apresenta a fundamentação da pesquisa e elaboração das hipóteses de estudo. A terceira seção apresenta os procedimentos metodológicos utilizados. Após, na quarta seção, são discutidos os resultados da pesquisa, e por fim, na quinta seção, as considerações finais.

2 Referencial Teórico

Nesta seção serão apresentados estudos que discutiram a volatilidade e a alavancagem, e posteriormente, serão apresentados estudos empíricos que versam sobre as relações entre volatilidade e alavancagem.

2.1 Volatilidade

Markowitz (1952) apresenta a composição de portfólios tendo como base os níveis de risco e de retorno, com o intuito de obter o conjunto de ativos que proporciona resultados mais eficientes. Nesse sentido, a volatilidade refere-se às flutuações dos preços dos ativos que estão relacionados ao grau de risco. E a volatilidade dos ativos que compõem uma carteira, reflete o risco do portfólio, mostrando-se relevante para a precificação de títulos e gerenciamento de riscos (Markowitz, 1952; Kim & Won, 2018).

De acordo com Black (1976) e Christie (1982) ações que possuem retornos negativos, tendem a apresentar uma maior volatilidade em períodos futuros. Os autores justificam esse fenômeno pela redução do patrimônio das companhias, que levaria a um aumento na alavancagem e consequentemente um aumento no risco. Dessa forma, os estudos indicam a alavancagem financeira como um dos fatores responsáveis pela assimetria na volatilidade.

E French, Schwert e Stambaugh (1987), analisando ações ordinárias dos EUA, apontam que existe uma relação positiva entre a volatilidade e prêmio de risco esperado, indicando que o prêmio pelo risco também é um dos fatores que ocasionam a assimetria na volatilidade dos títulos. Além disso, aumentos positivos imprevistos na volatilidade do preço dos títulos, ocasionam aumentos no prêmio de risco esperado e diminui o preço atual dos ativos.

Schwert (1989) analisou a relação entre a volatilidade das ações com a volatilidade macroeconômica, a alavancagem financeira e a atividade de negociação de ações. Segundo o autor a alavancagem possui um pequeno efeito explicativo da volatilidade das ações, de forma que quando a companhia aumenta a proporção de títulos de dívida em relação ao seu patrimônio, a volatilidade tende a aumentar. E também, a volatilidade dos ativos teria a capacidade de prever volatilidades macroeconômicas futuras pelo fato dos mesmos refletirem novas informações econômicas.

Estudos como Poon e Taylor (1991), Errunza e Hogan (1998), Mittnik, Robinzonov e Spindler (2015) indicam que fatores macroeconômicos afetam a volatilidade dos ativos, como por exemplo, o Produto Interno do Bruto (PIB), a taxa de inflação e a taxa de câmbio, uma vez são considerados na tomada de decisão dos acionistas. Além disso, fatores intrínsecos as empresas, tais como receita, ativos e passivos, e também indicadores como Retorno sobre o patrimônio líquido (ROE) e Retorno sobre o Ativo (ROA) também possuem relação com as oscilações do mercado, conforme apontado por Guo e Savisckas (2008), Corradi, Distaso e Mele (2013). Assim, a volatilidade pode ser explicada por fatores fundamentais dos negócios, somados a fatores macroeconômicos.

Smales (2016) indica que o sentimento agregado de notícias possui uma relação negativa com a volatilidade implícita, sendo que essa relação é assimétrica, se mostrando mais forte quando se trata de notícias negativas. Thampanya, Wu, Nasir e Liu (2020), utilizaram o modelo EGARCH para analisar a volatilidade das ações de países emergentes e concluem que fatores comportamentais dos acionistas exercem uma influência maior na volatilidade, quando comparados a fatores macroeconômicos e corporativos.

Os países emergentes e desenvolvidos possuem características específicas quanto a volatilidade, apresentando diferenças notáveis no comportamento do mercado acionário. A diferença dos mercados emergentes ocorre, principalmente, em momentos de reformas no mercado acionário. E também, economias mais abertas tendem a apresentar menores níveis de volatilidade e apresentarem uma maior correlação com o mercado mundial (Bekaert & Harvey, 1995; Thampanya et al., 2020).

2.2 Alavancagem

Tendo como pressuposto que as empresas podem se beneficiar por aumentos na alavancagem, devido aos benefícios fiscais (Modigliani & Miller, 1963), foram desenvolvidas as teorias que contrariam esses estudos e afirmam que o financiamento está relacionado com o valor da firma, podendo se destacar as teorias *pecking order* e *trade-off*. De acordo com Myers e Majluf (1984), empresas tendem a dar preferência na utilização de recursos de fontes internas, para se autofinanciar, a buscar recursos externos, de terceiros. Se a firma necessitar de captações extras, a preferência se dará pelas fontes que minimizem os riscos de assimetria informacional, de forma que a emissão de novas ações seja a última opção.

E Myers (1984), apresenta a estrutura ótima de capital, de forma que as empresas devem balancear seu endividamento e o patrimônio, considerando os efeitos dos impostos e os custos de falência. Ainda de acordo com essa teoria, empresas mais diversificadas, possuem uma menor variação no seu fluxo operacional e com isso, uma maior facilidade para obter financiamentos. E há uma tendência de empresas mais rentáveis e com ativos tangíveis utilizarem menos recursos de terceiros e além disso, maiores níveis de dívida conduzem a uma maior disciplina e cautela dos gestores (Welch, 2004; Brealey, Myers & Allen, 2006).

Nesse sentido, a partir do estudo de Titman e Wessels (1988), pesquisas buscaram identificar os fatores que influenciam o nível de alavancagem das companhias, e apontam que empresas possuem fatores próprios, específicos, que afetam suas decisões de financiamento. Além disso, apontam que características de cada país e fatores macroeconômicos também estão relacionados à estrutura de capital das companhias (Booth, Aivazian, Demirguc-Kunt & Maksimovic, 2001; Jong, Kabir & Nguyen, 2008; Kayo & Kimura, 2011; Belkhir, Maghyereh e Awartani, 2016).

Jong *et al.* (2008), Gwatidzo e Ojah (2014) e Belkhir, Maghyereh e Awartani (2016), apontam que a localidade geográfica, como blocos econômicos, fatores sociais e políticos, também são refletidos nas decisões de estrutura de capital. O setor da economia também exerce influência na alavancagem, tendo em vista que as empresas que o compõem possuem características em comum, como ativos e alavancagem média, tendendo a tomar decisões semelhantes quanto ao financiamento (Leary & Roberts, 2014; Li & Islam, 2019; Oliveira & Kayo, 2020).

Na América Latina, Martins e Terra (2014) analisaram os fatores que afetam alavancagem das companhias, e encontraram que as variáveis lucratividade, liquidez, carga fiscal e inflação possuem uma relação negativa com o endividamento das companhias. Enquanto o tamanho, PIB, tangibilidade e a taxa de juros influenciam de forma positiva. Também apontam que empresas que atuam em setores que possuem maior disponibilidade de capital, tendem a utilizar menores níveis de capital de terceiros. E constataram que a Qualidade Institucional afeta de forma negativa a alavancagem e o Desenvolvimento Financeiro proporciona um acesso facilitado ao mercado de capitais.

Já Bernardo, Albanéz e Securato (2018), utilizaram como amostra seis países latino-americanos no período de 2009 a 2014 e aplicaram regressões hierárquicas lineares. Os autores constataram que as variáveis que representaram as características das companhias possuem o maior potencial de explicação da variação da alavancagem. Além disso, apontam que o PIB possui uma relação negativa com a alavancagem, enquanto taxa de inflação possui uma relação negativa com a variável explicada. E as variáveis institucionais, como risco legal e nível de proteção ao credor, apresentaram uma relação negativa com a alavancagem.

2.3 Influências da alavancagem na volatilidade

Com base nas teorias *pecking order* e *trade-off*, empresas que tomam decisões no sentido de aumentar seu grau de alavancagem estão sujeitas a maiores custos de falência, aumentando a probabilidade de inadimplência das mesmas, devido ao custo do capital de terceiros e aos riscos envolvidos (Myers, 1984; Myers & Majluf, 1984). Com isso, espera-se que a volatilidade do retorno das ações tenderá a aumentar, uma vez que os acionistas ficarão mais inseguros quanto ao futuro da companhia (Chelley-Steeley & Steeley, 2005; Smith & Yamagata, 2011).

Cai e Zhang (2011), categorizaram dez portfólios, compostos por empresas americanas, com base na variação do índice de alavancagem. Seus resultados apontam que portfólios que possuem maiores aumentos do índice de alavancagem, tendem a ter menores retornos das ações. O motivo mais provável para esse efeito, se deve a um possível aumento do risco de inadimplência, ocasionado pelo aumento do grau de alavancagem, que aumenta a probabilidade de um aumento da dívida frente ao total de ativos da companhia (Myers, 1977).

Os autores também analisaram os modelos de precificação de ativos, como Capital Asset Pricing Model (CAPM), o modelo de três fatores de Fama-French (1993) e o modelo de quatro fatores de Carhart (1997), que não explicaram tal relação, e assim, sugerindo uma associação com outras características idiossincráticas da empresa, conforme apontado por Smith e Yamagata (2011).

Também no intuito de se verificar as influências das alterações da estrutura de capital das companhias financeiras na volatilidade de seus ativos, Engle e Siriwardane (2018) utilizam como amostra empresas americanas no período da crise de 2008, no contexto do Troubled Asset Relief Program (TARP), desenvolvido pelo governo dos EUA. Os autores, propuseram o modelo Structural GARCH, e concluíram que a injeção de capital pelo Bank of America (BAC) reduz a volatilidade do retorno das ações e diminui o seu risco de falência das companhias. Esse resultado também indica que alterações na estrutura de capital estão relacionadas a riscos que são refletidos nos preços das ações.

E há indícios que o índice de alavancagem das companhias esteja relacionado com o efeito alavancagem e o tamanho da empresa. Chelley-Steeley e Steeley (2005), por exemplo, analisando empresas do Reino Unido, indicaram que as empresas menores possuem índices de alavancagem mais altos quando comparado às companhias maiores. Segundo os autores, esse seria o motivo para as empresas menores estarem mais suscetíveis ao efeito de alavancagem (Smith & Yamagata, 2011). Dessa forma, maiores índice de alavancagem estariam relacionados a maiores assimetrias na volatilidade do retorno das ações das companhias.

Nesse sentido, Alaoui, Bacha, Masih e Asutay (2017), utilizando o Generalized Method of Moments (GMM), avaliaram o impacto da alavancagem na volatilidade do preço das ações das companhias da Europa e constataram que empresas com maiores níveis de dívidas, quando aumentam sua alavancagem, tendem a aumentar sua volatilidade. Entretanto, empresas com níveis de dívida mais baixos, tendem a diminuir sua volatilidade quando aumentam sua alavancagem. Essa diferença ocorre, pois, empresas com menores índices de dívida tendem a ser menores, e com isso, aumentos na alavancagem podem indicar novos investimentos e aumento na perspectiva de crescimento (Chelley-Steeley & Steeley, 2005; Smith & Yamagata, 2011). Alaoui *et al.* (2017) também analisaram comportamento dos portfólios, considerando os perfis de risco e retorno, e constataram que aqueles possuem maiores níveis de alavancagem, tendem a apresentar uma maior volatilidade.

Hipótese 1: O grau de alavancagem possui uma relação positiva com a volatilidade do retorno das ações.

2.4 Influências da volatilidade na alavancagem

As teorias *pecking order* e *trade-off* visam a maximização do valor da empresa, considerando os aspectos tributários, riscos e incertezas de mercado, e possíveis custos de dificuldades financeiras. Dessa forma, espera-se que empresas mais voláteis, tendem a reduzir sua

alavancagem uma vez que, maiores níveis de volatilidade dos ativos estão associados a menores ganhos futuros e com isso, resultando em dificuldades no cumprimento de obrigações financeiras e para obter novos empréstimos (Myers, 1984; Myers & Majluf, 1984; Antoniou, Guney, & Paudyal, 2008).

Além disso, considerando a volatilidade do retorno das ações está associada a riscos do negócio (Antoniou et al., 2008; Ahmed & Hla, 2019), espera-se que as empresas tendem a diminuir seu grau de alavancagem no intuito de compensar possíveis aumentos na volatilidade de seus ativos e assim, diminuir os riscos de inadimplência. E empresas com maiores níveis de volatilidade tendem a ter um menor acesso ao mercado de capitais, devido a maior possibilidade de apresentarem oscilações em seus resultados. Com isso, na busca por financiamentos, as instituições financeiras exigirão um prêmio maior pelo risco (Myers, 1984; Myers & Majluf, 1984; Antoniou et al., 2008; Chakraborty, 2015; Ahmed & Hla, 2019).

Seo e Chung (2017) analisaram as reações das empresas quanto à sua estrutura de capital, frente a choques negativos no retorno das ações, ou seja, eventos extremos. Os resultados indicaram que as principais reações estão relacionadas aos choques de longa duração, e essas reações ocorrem de forma lenta devido aos custos necessários para se alterar a estrutura de capital (Welch, 2004; George & Hwang, 2010). Além disso, empresas que sofrem choques negativos, estão mais propensas a realizar recompras e cancelamentos de dívidas, no intuito de estimular reações positivas do mercado e diminuir a alavancagem de mercado no longo prazo (Leary & Roberts, 2005; Seo & Chung, 2017).

Ahmed e Hla (2019), utilizaram como amostra empresas do Paquistão e aplicaram GMM para analisar a relação entre estrutura de capital e a volatilidade do retorno das ações. Os autores encontram resultados semelhantes a Seo e Chung (2017), uma vez que indicaram uma influência negativa da volatilidade na alavancagem contábil e de mercado, sendo um fator que determina as decisões de estrutura de capital. A relação também pode ser explicada pelo fato que a volatilidade está relacionada ao risco do negócio, o que dificulta a obtenção de novos financiamentos pela companhia (Baum, Caglayan & Talavera, 2010; Chakraborty, 2015).

Nesse sentido, maiores níveis de volatilidade estão associados a maiores custos de capital de terceiros, pois, essa característica pode indicar riscos de inadimplência ou falência, o que pode diminuir sua capacidade de cumprir suas obrigações (Antoniou, Guney, & Paudyal, 2008; George & Hwang, 2010). Medidas alternativas para volatilidade do retorno das ações, como volatilidade dos lucros e do fluxo de caixa, também tendem a apresentar afetar de forma negativa alavancagem da companhia, uma vez que também se relacionam com riscos e incertezas sobre seus fluxos futuros (Keefe & Yaghoubi, 2016; Ahmed & Hla 2019).

Hipótese 2: Empresas com maiores níveis de volatilidade dos ativos, tendem a diminuir seu grau de alavancagem.

3 Metodologia

Nesta seção, serão descritos a amostra e o período de tempo utilizados na pesquisa, assim como o método de análise e as variáveis de estudo.

3.1 Dados e amostra

Para se atingir o objetivo desta pesquisa, que é analisar as relações entre volatilidade e alavancagem nas empresas latino americanas, utilizou-se como amostra as companhias não

financeiras de capital aberto localizadas no Brasil, no Chile e no México, no período de 2 de janeiro de 2005 a 30 de junho de 2020. A amostra inicial foi composta por 517 companhias, sendo 264 brasileiras, 147 chilenas e 106 mexicanas. Após, realizou-se um filtro liquidez em que foram excluídas as empresas cujas ações não apresentaram negociações durante todo o período analisado, de forma que a amostra final foi composta por 63 países latino americanos.

A escolha dos países analisados na pesquisa foi realizada pelo fato de serem os mercados mais desenvolvidos da América Latina e assim, possuindo uma maior liquidez das ações negociadas. Já o período de análise foi selecionado a fim de abranger períodos de estabilidade e instabilidade nos mercados da amostra e com isso, permitindo a identificação de possíveis relações entre volatilidade e alavancagem.

De acordo com o Fundo Monetário Internacional (2020), por exemplo, o PIB per capita da América Latina passou por um período de crescimento até 2013, impulsionado pelas *commodities*, mesmo considerando a crise do subprime de 2008. Entretanto, a partir de 2014, houve, em média, uma diminuição de 0,6% ao ano, atingindo a estagnação da atividade econômica em 2019, motivado, principalmente, pelos baixos níveis de investimento somado às incertezas políticas e econômicas de países da região, como Brasil e México. E os dois primeiros trimestres de 2020, foram caracterizados pelos impactos da pandemia ocasionada pelo vírus Sars-CoV-2.

Sendo assim, realizou-se a coleta de dados na plataforma Thomson Reuters, onde foram obtidas as cotações diárias das ações, assim como os dados econômicos e financeiros das empresas em dólares com a frequência trimestral. Também foram coletados os dados macroeconômicos dos países que compõem a amostra, como PIB, taxa da inflação, taxa de juros e oferta de moeda, sendo obtidos nas seguintes nas seguintes fontes: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Banco Central do Brasil, National Institute of Statistics (NIS), Central Bank of Chile, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) e Banco de México.

3.2 Método

Para se estimar a volatilidade do retorno das ações, foi utilizado o modelo GARCH exponencial (EGARCH). Segundo Mitnik *et al.* (2015) e Thampanya *et al.* (2020) a medida EGARCH se mostra adequada, pois, além de capturar clusters de volatilidade e leptokurtosis, como nos modelos ARCH e GARCH (Engle, 1982; Bollerslev, 1986), considera as assimetrias de volatilidade, ou seja, não possui a restrição de não negatividade dos valores dos coeficientes da sua equação de variância condicional (Nelson, 1991).

Nesse sentido, para verificar se as séries de preços são estacionárias, realizou-se, para cada uma das ações, os testes de raiz unitária Augmented Dickey-Fuller (ADF) e Phillips-Perron (PF). Em caso de divergência entre os testes quanto à indicação de estacionariedade, utilizou-se o teste Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS). Após, regrediu-se o retorno das ações com as suas defasagens em até dez dias anteriores a fim de se encontrar o melhor ajuste para cada série de preços da amostra. Também se realizou o teste do tipo ARCH nos resíduos, com 12 defasagens, para verificar a presença de heterocedasticidade. Esse teste foi realizado antes e depois da realização do modelo EGARCH, a fim de se confirmar que a mesma foi solucionada.

A análise dos dados foi realizada pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), com os dados dispostos em painel. A técnica winsorizing foi utilizada para como forma de tratamento para os *outliers* da amostra, ao nível de 2%, exceto para variável volatilidade, uma

vez que possíveis valores extremos dessa variável se mostram relevantes para a análise. Além disso, para verificar a presença de multicolinearidade no modelo, foi realizado o teste Variance Inflation Fator (VIF), enquanto a presença de autocorrelação foi testada por meio do teste Woodridge. Por fim, o teste de Wald foi realizado para verificar a presença de heterocedasticidade (Stock & Watson, 2003; Fávero, Belfiore, Silva & Chan, 2009; Wooldridge, 2016).

3.3 Variáveis de estudo

Na figura 1 são apresentadas as variáveis utilizadas no estudo, de forma que a variável dependente do primeiro modelo é a VRA, enquanto as variáveis de interesse são as medidas de alavancagem. O modelo foi construído a partir dos estudos de Mittnik et al. (2015), Alaoui *et al.* (2017), Feng *et al.* (2017) e Thampanya *et al.* (2020)

Figura 1 – Variáveis do modelo 1

Variável	Sigla	Cálculo	Fonte	Autores
Variável dependente				
Volatilidade do retorno das ações	VRA	EGARCH	Thomson Reuters	Mittnik et al. (2015); Thampanya, Wu, Nasir e Liu (2020)
Variáveis de interesse				
Alavancagem contábil total	ALAVCT	(Passivo circulante + Passivo não circulante) / (Ativo total)	Thomson Reuters	Booth et al. (2001); Belkhir et al. (2016); Li e Islam (2019)
Alavancagem de mercado total	ALAVMT	(Passivo circulante + Passivo não circulante) / (Passivo total + Valor a mercado do patrimônio líquido)	Thomson Reuters	Belkhir et al. (2016); Li e Islam (2019)
Alavancagem contábil a longo prazo	ALAVCLP	Passivo não circulante / Passivo não circulante + Patrimônio líquido	Thomson Reuters	Booth et al. (2001); Kayo e Kimura (2011)
Alavancagem de mercado a longo prazo	ALAVMLP	Passivo não circulante / (Passivo não circulante + Valor a mercado do patrimônio líquido)	Thomson Reuters	Titman e Wessels, (1988); Booth et al. (2001); Jong et al. (2008); Kayo e Kimura (2011)
Variáveis de controle				
ROA	ROA	Receita operacional / ativo total	Thomson Reuters	Gaspar e Massa (2006)
ROE	VLUC	Retorno sobre o patrimônio no trimestre anterior	Thomson Reuters	Gaspar e Massa (2006); Alaoui et al. (2017); Thampanya, et al. (2020);
Crescimento do PIB	PIB	Taxa de crescimento do PIB	Thomson Reuters	Thampanya, Wu, Nasir e Liu (2020)
Taxa de juros	TXJ	Taxa de juros do país	Thomson Reuters	Feng et al. (2017); Thampanya, et al. (2020)
Taxa de inflação	TXI	Taxa de crescimento do Índice de Preços ao Consumidor	Thomson Reuters	Guo e Savickas (2008); Mittnik et al. (2015); Christiansen, Schmeling e Schrimpf (2012); Feng et al. (2017)

Oferta de moeda	Oferta de moeda do país	Thomson Reuters	Thampanya et al. (2020); Mittnik et al. (2015)
Retorno do RMA mercado acionário	Retorno trimestral do principal índice do país	Thomson Reuters	Mittnik et al. (2015); Feng et al. (2017)

Fonte: Elaborado pelos autores

A figura 2 apresenta as variáveis utilizadas no modelo cuja variável dependente consistem nas medidas de alavancagem. O modelo foi construído com base nos estudos como Booth *et al.* (2001), Kayo e Kimura (2011), Belkhir *et al.* (2016) e Li e Islam (2019). Já a variável de interesse, consiste na VRA. As Tabelas 1 e 2 apresentam as variáveis utilizadas no estudo, assim como sua sigla, fonte da coleta de dados, forma de cálculo e os autores correspondentes.

Figura 2 – Variáveis do modelo 2

Variável	Sigla	Cálculo	Fonte	Autores
Variáveis dependentes				
Alavancagem contábil total	ALAVCT	Passivo total / Ativo total	Thomson Reuters	Booth et al. (2001); Leary e Roberts (2013); Belkhir et al. (2016); Li e Islam (2019)
Alavancagem de mercado total	ALAVMT	Passivo total / (Passivo total + Valor a mercado do patrimônio líquido)	Thomson Reuters	Belkhir et al. (2016); Li e Islam (2019)
Alavancagem contábil a longo prazo	ALAVCLP	Passivo não circulante / (Passivo não circulante + Patrimônio líquido)	Thomson Reuters	Booth et al. (2001); Kayo e Kimura (2011)
Alavancagem de mercado a longo prazo	ALAVMLP	Passivo não circulante / (Passivo não circulante + Valor a mercado do patrimônio líquido)	Thomson Reuters	Titman e Wessels, (1988); Booth et al. (2001); Jong et al. (2008); Kayo e Kimura (2011)
Variável de interesse				
Volatilidade do retorno das ações	VRA	EGARCH	Thomson Reuters	Mittnik et al. (2015); Thampanya, Wu, Nasir e Liu (2020)
Variáveis de controle				
Tamanho	TAM	Logaritmo da receita total	Thomson Reuters	Booth et al. (2001); Jong et al. (2008); Kayo e Kimura (2011); Leary e Roberts (2013); Li e Islam (2019)
Oportunidade de crescimento	CRES	Valor de mercado do ativo (dívida financeira mais valor de mercado acionário) / Ativo total	Thomson Reuters	Jong et al. (2008); Kayo e Kimura (2011); Belkhir et al. (2016)
Lucratividade	LUC	Receita operacional / Ativo total	Thomson Reuters	Jong et al. (2008); Kayo e Kimura (2011); Leary e Roberts (2013); Belkhir et al. (2016)
Tangibilidade	TANG	Ativo imobilizado / Ativo total	Thomson Reuters	Jong et al. (2008); Booth et al. (2001); Kayo e Kimura (2011); Leary e Roberts (2013);

				Belkhir et al. (2016); Li e Islam (2019)
Liquidez	LIQ	Ativo circulante / Passivo circulante	Thomson Reuters	Jong et al. (2008)
Imposto	IMP	Imposto corrente / Lucro antes dos impostos	Thomson Reuters	Jong et al. (2008) Belkhir et al. (2016) Booth et al. (2001)
Crescimento do PIB	PIB	Taxa de crescimento anual do Produto Interno Bruto	Thomson Reuters	Booth et al. (2001); Jong et al. (2008); Kayo e Kimura (2011); Belkhir et al. (2016); Li e Islam (2019)
Taxa de inflação	TXI	Taxa de crescimento do IPC	Thomson Reuters	Booth et al. (2001); Jong et al. (2008); Belkhir et al. (2016); Li e Islam (2019)
Taxa de juros	TXJ	Taxa de juros real do país	Thomson Reuters	Bernardo et al. (2018)

Fonte: Elaborado pelos autores

Os modelos econométricos (1 e 2) utilizados no estudo estão apresentados a seguir, onde “i” representa a companhia, “t” representa o ano, β_0 o intercepto e ε , o erro.

$$VRA_{it} = \beta_0 + \beta_1(ALAV_{it}) + \beta_2(VLUC_{it}) + \beta_3(PIB_{it}) + \beta_4(TXJ_{it}) + \beta_5(TXI_{it}) + \beta_6(TXC_{it}) + \beta_7(RMA_{it}) + \beta_8(CRESP_{it}) + \beta_9(NEG_{it}) + \beta_{10}(DIV_i) + \varepsilon_{it}$$

(Modelo 1)

$$ALAV_{it} = \beta_0 + \beta_1(VRA_{it}) + \beta_2(CRES_{it}) + \beta_3(LUC_{it}) + \beta_4(TANG_{it}) + \beta_5(LIQ_{it}) + \beta_6(MKTB_{it}) + \beta_7(PIB_{it}) + \beta_8(INFL_{it}) + \beta_9(IMP_{it}) + \beta_{10}(CONT_i) + \beta_{11}(SET_i) + \varepsilon_{it}$$

(Modelo 2)

4 Apresentação e análise dos resultados

Nesta seção, serão apresentados e discutidos os principais resultados encontrados pela pesquisa. Inicialmente será apresentada a estatística descritiva das variáveis e a matriz de correlação. Após será analisada a volatilidade das empresas latino americanas, e em seguida, serão discutidos os modelos que visaram identificar as relações entre alavancagem e volatilidade.

4.1 Estatística descritiva e matriz de correlação

Com base na Tabela 1, que se refere à estatística descritiva das variáveis, observa-se que as variáveis que representam medidas alavancagem apresentaram 3.823 observações, sendo que a maior média entre as medidas é a da alavancagem total, enquanto a alavancagem calculada com base na dívida, apresentou a menor média, enquanto a alavancagem de longo prazo apresentou o maior desvio padrão entre essas variáveis. Já a variável volatilidade apresentou 3.764 observações, sendo que sua medida apresenta uma média de 0.00078 unidades. Além disso, a variáveis que possui o maior desvio padrão da amostra é a variável imposto, sendo ocasionado

possivelmente pela variação da tributação entre os países analisados, ou pelas diferenças entre setores.

Tabela 1 – Estatística descritiva

Variável	Observações	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
alavct	3,823	0.592	0.191	0.056	1.832
alavmt	3,823	0.454	0.239	0.002	0.996
alavclp	3,823	0.491	0.389	-2.786	19.471
alavmlp	3,823	0.365	0.242	0.002	0.990
alavd	3,823	0.291	0.150	0.000	0.794
alavcp	3,823	0.218	0.111	0.012	1.198
garch	3,763	0.001	0.001	0.000	0.027
tam	3,636	20.696	1.369	10.881	24.388
tang	3,823	0.651	0.180	0.031	0.942
luc	3,668	0.024	0.028	-0.845	0.213
imp	3,671	0.087	6.449	-270.196	44.955
liq	3,823	1.915	1.400	0.235	11.243
cres	3,823	3.480	17.448	0.019	265.107
roa	3,668	0.024	0.028	-0.845	0.213
roe	3,669	0.028	0.673	-39.294	5.375
GDPqqsa	3,825	0.413	1.827	-17.300	4.274
CPIpp	3,825	0.362	0.277	-0.674	1.260
INTR	3,825	7.663	4.136	0.500	19.667
msppsa	3,825	0.713	2.629	-8.813	6.621
rma	3,762	0.023	0.140	-0.513	0.486

Fonte: Elaborado pelos autores

Já com base os resultados da matriz de correlação, observa-se que as medidas de alavancagem apresentaram uma fraca correlação positiva significativa ao nível de 5% com a variável volatilidade. Exceto para a variável de alavancagem com base na dívida total, cuja correlação não apresentou significância estatística ao nível de 5%. Dessa forma, espera-se que haja uma relação com entre a volatilidade e a alavancagem das firmas latino americanas.

Tabela 2 – Matriz de correlação

	garch	alavct	alavmt	alavclp	alavmlp	alavd	alavcp	tam	tang	luc	imp	liq	cres	roa	roe	GDPqgsa	CPIpp	INTR	mspps	rma
garch	1																			
alavct	0.3795*	1																		
alavmt	0.3527*	0.5237*	1																	
alavclp	0.2358*	0.5897*	0.3354*	1																
alavmlp	0.3725*	0.5289*	0.9740*	0.3633*	1															
alavd	-0.0084	0.6463*	0.3717*	0.4050*	0.3706*	1														
alavcp	0.1162*	0.5014*	0.1567*	0.2385*	0.0228	0.3148*	1													
tam	-0.1282*	0.0588*	-0.0246	0.0406*	-0.0012	0.1583*	-0.0751*	1												
tang	-0.0646*	0.0276	0.1352*	0.0721*	0.2199*	0.0906*	-0.3601*	0.3248*	1											
luc	-0.2923*	-0.2341*	-0.4232*	-0.2035*	-0.4261*	-0.0733*	-0.0042	0.1151*	-0.0835*	1										
imp	-0.0215	-0.0022	-0.014	-0.0021	-0.0064	-0.002	-0.0192	0.0082	0.0083	0.0215	1									
liq	-0.019	-0.4587*	-0.2617*	-0.2061*	-0.2101*	-0.3557*	-0.4471*	-0.3142*	-0.4976*	0.0526*	-0.0001	1								
cres	-0.0582*	0.0196	-0.2724*	0.0189	-0.2218*	0.0402*	-0.0739*	0.0236	-0.0271	0.0456*	0.0047	0.1049*	1							
roa	-0.2923*	-0.2341*	-0.4232*	-0.2035*	-0.4261*	-0.0733*	-0.0042	0.1151*	-0.0835*	1.0000*	0.0215	0.0526*	0.0456*	1						
roe	-0.0377*	-0.0214	-0.0543*	-0.0086	-0.0590*	0.0309	0.031	0.0731*	-0.0304	0.0357*	0.0012	0.0067	0.0055	0.0357*	1					
GDPqgsa	-0.1993*	-0.0575*	-0.1057*	-0.0371*	-0.1160*	-0.0833*	0.0148	-0.0053	-0.0418*	0.0589*	0.0141	0.0093	0.0126	0.0589*	0.0344*	1				
CPIpp	0.0699*	0.0431*	0.0813*	0.02	0.0831*	0.0268	0.0309	0.0144	-0.0384*	0.0294	-0.0143	-0.0102	-0.0175	0.0294	-0.0484*	0.0743*	1			
INTR	0.2532*	0.1355*	0.2763*	0.0688*	0.2564*	0.0292	0.1442*	-0.0334*	-0.1385*	0.0105	-0.0156	-0.0224	-0.0649*	0.0105	-0.0049	-0.0101	0.2849*	1		
mspps	-0.1369*	-0.0221	-0.1083*	-0.0249	-0.1119*	-0.0352*	0.0113	-0.0488*	-0.0266	0.018	-0.0095	0.0005	0.0054	0.018	0.0392*	0.0893*	-0.0891*	0.0219	1	
rma	0.0976*	-0.0084	0.0410*	-0.0394*	0.0348*	-0.0221	0.0104	-0.0546*	-0.0305	-0.0052	-0.0570*	0.0118	-0.0017	-0.0052	0.0006	-0.007	-0.1775*	0.0985*	0.0585*	1

Fonte: Elaborado pelos autores

2.4.2 Volatilidade das empresas latino americanas

De acordo com a Tabela 3, as ações que apresentaram maiores coeficientes alfa, foram as brasileiras TELB4, OIBR4 e UNIP6 e as que apresentaram menores valores foram a mexicana TLEVISACPO e as brasileiras EMBR3 e VALE3. Esse resultado indica que a volatilidade das empresas citadas primeiramente, reagem com uma maior intensidade às oscilações do mercado, enquanto as citadas posteriormente, reagem com menor intensidade.

Tabela 3 – Análise da volatilidade

Empresa	ω	α	β	assimetria	Volatilidade de Longo Prazo (%a.a.) †	Velocidade de Convergência ††	Vida média (dias) †††
RL_ABEV3	-0.4007	0.1527	0.9631	-0.0838	2940.9244	1.1158	-8.6330
RL_ALPA4	-0.4748	0.1791	0.9538	-0.0814	2988.7735	1.1329	-7.5255
RL_BRKM5	-0.2595	0.1526	0.9795	-0.0560	2216.8435	1.1320	-7.5740
RL_CCRO3	-0.3613	0.1784	0.968651	0.049316	2478.7556	1.1470	-6.8020
RL_CMIG4	-0.3780	0.2099	0.9694	-0.0368	2295.8556	1.1793	-5.5775
RL_CPLE6	-0.4062	0.2101	0.9653	-0.1053	2406.0843	1.1754	-5.7015
RL_ELET6	-0.3447	0.1877	0.9707	-0.0547	2332.0010	1.1584	-6.3116
RL_EMBR3	-0.2019	0.1032	0.9831	-0.0575	2418.8989	1.0863	-11.5938
RL_GGBR4	-0.2207	0.1427	0.9843	-0.0430	2084.2760	1.1270	-7.8743
RL_GRND3	-0.3902	0.1640	0.9647	-0.0390	2753.8370	1.1286	-7.7748
RL_INEP4	-0.4781	0.2420	0.9519	0.0051	2482.3601	1.1940	-5.1559
RL_LAME4	-0.4377	0.1759	0.9572	-0.0745	2867.8936	1.1330	-7.5161
RL_LIGT3	-0.1406	0.1508	0.9950	-0.0598	1552.6560	1.1458	-6.8608
RL_NTCO3	-0.3166	0.1604	0.9730	-0.0421	2435.6112	1.1334	-7.4952
RL_OIBR4	-0.7033	0.3046	0.9277	-0.0494	2751.0218	1.2323	-4.3046
RL_PETR4	-0.3427	0.2026	0.9731	-0.0583	2207.9505	1.1757	-5.6907
RL_POMO4	-0.3478	0.1734	0.9697	-0.0532	2465.5727	1.1430	-6.9908
RL_RAPT4	-0.3723	0.2001	0.9690	-0.0388	2345.9188	1.1691	-5.9131
RL_SBSP3	-0.3320	0.1321	0.9676	-0.0695	2884.9908	1.0997	-10.0277
RL_TELB4	-0.7948	0.4203	0.9022	-0.0515	2481.9277	1.3226	-3.1000
RL_TIMP3	-0.2044	0.1469	0.9864	-0.0204	1957.7157	1.1333	-7.5001
RL_UNIP6	-0.6085	0.2528	0.9409	-0.0149	2802.5537	1.1937	-5.1628
RL_USIM5	-0.2355	0.1632	0.9834	-0.0317	2003.8855	1.1466	-6.8218
RL_VALE3	-0.1829	0.1188	0.9869	-0.0399	2079.8469	1.1057	-9.4606
RL_VIVT4	-0.3662	0.1545	0.9679	-0.0592	2735.8167	1.1223	-8.1747

Fonte: Elaborado pelos autores

Em relação ao coeficiente beta, nota-se que as ações que possuem o seu maior valor são as brasileiras CCRO3 e LIGT3 e a mexicana GRUMAB, enquanto as brasileiras TELB4 e OIBR4 e a mexicana LIVEPOLC1, possuem o menor valor do coeficiente. Isso indica que a volatilidade das companhias que possuem os maiores valores de beta, tendem a persistente frente a choques da variância condicional, enquanto as com menores valores, tendem a ser menos persistentes.

Já em relação ao coeficiente assimétrico, observa-se que a significância estatística de seus valores é de aproximadamente 0,0000 para as empresas da amostra, com exceção para a brasileira INEP4, que não apresentou significância estatística ao nível de 5%, e para TIMP3 e UNIP6 e as mexicanas AC e PEOLES. Dessa forma, a maioria das empresas latino americanas que compõem a amostra, tendem a apresentar maiores níveis de volatilidade quando há uma queda no preço de suas ações em relação a um aumento nos seus preços de mesma proporção. Para as empresas TIMP3, UNIP6, AC e PEOLES, a diferença de aumentos de volatilidade entre aumentos e quedas nos seus preços, se apresenta menos intensas em relação às demais. Já a ação INEP4, tende a apresentar maiores níveis de volatilidade frente a aumentos nos seus preços, em relação a sua diminuição.

E quanto a velocidade de convergência, observa-se que as empresas mexicanas TLEVISACPO e LIVEPOLC1 e a brasileira EMBR3 possuem um menor valor, enquanto as brasileiras TELB4 e OIBR4 e a chilena LTM possuem um valor maior. Com isso, a volatilidade das empresas que possuem o maior valor desse indicador, tende a convergir de forma mais rápida para o seu valor de longo prazo e assim, também possuindo uma vida média maior.

A volatilidade de longo prazo, por sua vez, apresentou menor valor para as empresas mexicanas GRUMAB e CEMEXCPO e para a brasileira LIGT3 e um maior valor para a mexicana LIVEPOLC1, a chilena ENELGXCH e a brasileira ALPA4. Assim, considerando a volatilidade como uma medida de risco, essas empresas apresentam respectivamente um maior e um menor risco para os acionistas.

Além disso, observa-se que o Brasil possui o maior valor do coeficiente alfa, indicando que as empresas desse país tendem reagir mais intensamente frente às movimentações do mercado. E o México apresentou o maior valor do coeficiente beta entre os países analisados, indicando que os choques da variância condicional tendem a permanecer por períodos maiores. O México também foi o país que apresentou a menor velocidade de convergência, assim apontando para uma convergência para valor de longo prazo de forma mais ágil, além de possuir uma maior vida média. E a volatilidade de longo prazo se apresentou o menor valor para o México, indicando que os acionistas que aplicam seu capital em ações desse país, tendem a estar sujeitos a riscos menores em relação ao Brasil e ao Chile.

2.4.3 Influências da alavancagem na volatilidade

Na Tabela são apresentados os resultados obtidos a partir da OLS, que visou identificar o efeito da alavancagem na volatilidade. E no parágrafo seguinte serão discutidos os resultados, tendo como base o princípio *ceteris paribus*.

Tabela 5 - Influências da alavancagem na volatilidade

	GARCH	GARCH	GARCH	GARCH	GARCH
ALAVCT	0.0005***				
	-2.9				
ALAVMT		0.0007***			
		-6.77			
ALAVCLP			0.0000***		

			-2.84		
ALAVMLP				0.0007***	
				-6.9	
ALAVD					0.0004**
					-2.00
ROA	-0.0021***	-0.0009	-0.0026***	-0.001	-0.0021**
	(-2.96)	(-1.14)	(-3.31)	(-1.26)	(-2.62)
LROE	-0.0002*	-0.0001	-0.0002	-0.0001	-0.0002
	(-1.87)	(-0.98)	(-1.55)	(-1.01)	(-1.53)
PIB	-0.0001***	-0.0001***	-0.0001***	-	-0.0001***
	(-16.77)	(-15.40)	(-16.73)	0.0001***	(-16.39)
TXI	0.0001***	0.0001***	0.0001***	0.0001**	0.0001***
	-3.04	-2.66	-3.1	-2.59	-2.99
TXJ	0.0000***	0.0000*	0.0000***	0.0000**	0.0000***
	-3.06	-1.8	-2.84	-2.07	-2.93
OM	-0.0000***	-0.0000***	-0.0000***	-	-0.0000***
	(-11.17)	(-8.46)	(-10.99)	0.0000***	(-11.06)
RMA	0.0007***	0.0007***	0.0007***	0.0007***	0.0007***
	-12.73	-12.62	-12.66	-12.93	-12.76
_CONS	0.0004***	0.0004***	0.0007***	0.0005***	0.0006***
	-3.72	-6.14	-23.9	-8.3	-7.72
N	3458	3458	3458	3458	3458
LL	22105.4721	22138.5786	22086.1863	22138.26	22092.0233
RHO	0.461	0.4476	0.5059	0.4417	0.5073
F	66.0868	69.9984	80.8092	71.6928	64.8208

Fonte: Elaborado pelos autores

Observa-se que em todos os modelos da Tabela 5 a alavancagem apresentou uma relação positiva com a volatilidade do retorno das ações, assim, não rejeitando a hipótese 1 do estudo. Esse resultado possui uma confiança de 99% para os modelos cujas variáveis de interesse foram as medidas de alavancagem total e a longo prazo, seja com seu valor contábil ou a valor mercado. Já para o modelo 5 o resultado possui uma confiança de 95%. Dessa forma, quando as empresas latino americanas cujos gestores decidem por aumentam sua alavancagem, a volatilidade de seus ativos tende a aumentar.

Essa relação ocorre, pois, essas firmas ficam mais propensas a enfrentar dificuldades financeiras e aumentam seus custos de falência devido ao aumento de suas obrigações em relação ao seu ativo ou ao seu patrimônio. Com isso, o risco de mercado da companhia é aumentado, conforme Myers (1984) e Myers e Majluf (1984), o que é refletido na VRA, que pode ser considerada uma medida de risco. Esse resultado corrobora os estudos realizados por Chelley-Steeley e Steeley (2005), Smith e Yamagata (2011) e Alaoui *et al.*

(2017) que apontam para uma relação positiva entre essas variáveis, e assim, este estudo indica que essa relação se confirma em países emergentes latino americanos.

Em relação às variáveis de controle, o ROA apresentou uma relação negativa com a VRA, estatisticamente significativa ao nível de 1% para os modelos 1 e 3, que correspondem às medidas de alavancagem total e a longo prazo. O modelo 5, que corresponde à alavancagem medida pela dívida total, também apresentou uma relação negativa com a VRA, enquanto as medidas de alavancagem a valor de mercado não apresentaram significância estatística. Assim, quando o ROA da companhia aumenta, a VRA de seus ativos tende a diminuir. Esse resultado está de acordo com Gaspar e Massa (2006) que também indicaram uma relação negativa entre as duas variáveis, pois, as companhias que aumentam sua receita operacional, em relação a seus ativos, diminuem as incertezas dos acionistas sobre o futuro da companhia e assim diminuindo a VRA.

O ROE, com a defasagem de um período, apresentou significância estatística apenas no modelo 1, referente à alavancagem total, a um nível de 10%. A relação dessa variável com a VRA se mostra negativa, indicando que aumentos do ROE no trimestre passado tende a diminuir a VRA no trimestre seguinte. Esse resultado também está relacionado às incertezas do futuro da companhia uma vez que, as companhias que aumentam seu lucro líquido em relação ao seu patrimônio possuem boas perspectivas de crescimento, transmitindo uma maior segurança aos acionistas e assim, diminuindo a VRA. Essa relação se diverge dos resultados de Alaoui *et al.* (2017) que não encontram relação significativa entre as variáveis, podendo ser uma diferença devido a alvo região da análise, uma vez que Thampanya *et al.* (2020) também encontraram evidências de uma relação negativa entre as variáveis em países emergentes.

Já em relação às variáveis de controle macroeconômicas, observa-se que o PIB apresentou uma relação negativa com a VRA, sendo estatisticamente significativa ao nível de 1% para todos os modelos da Tabela 5. O resultado indica que quando a taxa de crescimento do PIB dos países latino americanos aumenta, a VRA das companhias dessa região tende a diminuir. Essa relação está de acordo com os resultados encontrados por Thampanya *et al.* (2020), de forma as companhias tendem a apresentar melhores resultados em períodos de crescimento do PIB, devido ao aumento da atividade econômica. Entretanto, o resultado diverge de Alaoui *et al.* (2017), que não encontraram significância estatística entre as variáveis.

A variável TXI, por sua vez, apresentou uma relação positiva com a VRA. A relação se mostrou estatisticamente significativa para os modelos 1, 2, 3 e 5 ao nível de 1% e para o modelo 4, ao nível de 5%. Dessa forma, aumentos na taxa de crescimento da inflação tendem a aumentar a VRA, pois, acionistas tendem a ficar mais inseguros quanto ao futuro das companhias, uma vez que aumentos na taxa de crescimento da inflação está associado à maiores custos para as companhias, principalmente as que necessitam de insumos importados e que possuem foco no mercado consumidor nacional, estando de acordo com Thampanya *et al.* (2020) e não corroborando os resultados de Feng *et al.* (2017) que apontaram que não há relação entre TXI e volatilidade.

A TXJ também apresentou uma relação positiva com a VRA. Essa relação se mostrou estatisticamente significativa ao nível de 1% para os modelos 1, 3 e 5, a 5% para o modelo 4 e a 1% para o modelo 2. Isso indica que a VRA das companhias tende a aumentar

quando há aumentos na taxa de juros real dos países. Essa relação ocorre, pois, aumentos na taxa básica de juros do país poderá, por exemplo, aumentar os custos para as companhias obterem crédito para expandirem suas atividades, assim como a remuneração mínima exigida pelos acionistas, e isso poderia gerar oscilações no preço dos ativos. Thampanya *et al.* (2020) encontram resultados semelhantes para países emergentes.

De acordo com a Tabela 5, a OM influencia de forma negativa a VRA com uma significância estatística de 1%. O resultado se mantém quando se analisa todas medidas de alavancagem utilizadas. Dessa forma, países que possuem uma maior oferta de moeda, tendem a diminuir sua VRA. Isso se justifica, por exemplo, da seguinte forma: em períodos de maior volatilidade, há uma tendência dos investidores transferirem seus recursos para outros mercados considerados mais seguros (menos voláteis), com isso, a volatilidade do mercado dos países latino americanos tende a aumentar. Essa relação está de acordo com resultados da pesquisa de Thampanya *et al.* (2020).

E o RMA possui uma relação positiva com o VRA, de forma que o resultado é significativo ao nível de 1% em todos os modelos analisados. Assim, nos trimestres que há um aumento no retorno trimestral do principal índice de ações do país, a VRA tende a aumentar, uma vez que os acionistas podem ficar inseguros quanto a uma possível sobrevalorização dos ativos. Esse resultado não confirma o estudo de Feng *et al.* (2017), que não encontraram significância estatística para essa relação.

2.4.3 Influência da volatilidade na alavancagem

A Tabela 6 apresenta o resultado da OLS que foi realizada a fim de identificar o impacto da volatilidade na alavancagem e a interpretação da mesma foi realizada com base no princípio *ceteris paribus*.

Tabela 6 - Influências da volatilidade na alavancagem

	ALAVCT	ALAVMT	ALAVCLP	ALAVMLP	ALAVD
GARCH	6.401** -2.1	38.133*** -4.61	-6.078 (-0.55)	39.503*** -4.54	5.503* -1.7
TAM	0.047*** -3.19	0.033*** -2.98	0.053** -2.1	0.042*** -3.59	0.037*** -3.38
TANG	-0.041 (-0.44)	0.329*** -3.4	0.076 -0.36	0.518*** -5.51	0.092 -1.23
LUC	-1.034*** (-5.22)	-2.221*** (-7.73)	-2.393*** (-2.70)	-2.169*** (-7.59)	-1.317*** (-4.83)
IMP	0.000** -2.43	0.000*** -2.76	0 -0.48	0.001** -2.23	0.000** -2.11
LIQ	-0.037*** (-5.68)	-0.015** (-2.48)	-0.03 (-1.55)	0.008 -1.02	-0.012** (-2.27)
CRES	0	0.001	0	0.001	-0.001***

	(-0.03)	-1.15	-0.57	-1.19	(-2.91)
PIB	-0.004*** (-3.56)	-0.007*** (-4.61)	-0.005*** (-3.42)	-0.008*** (-4.48)	-0.004*** (-3.81)
TXI	-0.002 (-0.37)	0.012 -1.57	-0.003 (-0.23)	0.017** -2.01	0.012* -1.75
TXJ	0.001 -0.58	0.006*** -3.98	-0.002 (-0.57)	0.006*** -3.75	0 (-0.29)
_cons	-0.262 (-0.85)	-0.442* (-1.85)	-0.514 (-0.99)	-0.880*** (-3.52)	-0.487** (-2.17)
N	3571	3571	3571	3571	3571
ll	4284.106	3274.061	-1112.007	3155.135	4255.665
rho	0.82	0.793	0.254	0.788	0.74
F	14.76	22.554	10.306	26.309	15.243

Fonte: Elaborado pelos autores

Observa-se que a VRA apresentou uma relação positiva com a alavancagem com uma confiança de 99% para os modelos 2 e 4, de 95% para o modelo 1 e de 90% para o modelo 5, enquanto o modelo 3 não apresentou significância estatística. Assim, o grau de alavancagem da companhia tende a aumentar quando há aumentos na VRA, rejeitando a hipótese 2 da pesquisa.

Uma possível explicação para essa relação entre as variáveis, é que em períodos de incertezas, os gestores das companhias latino americanas decidem por aumentar a alavancagem a fim de superar períodos de dificuldades e viabilizar continuidade dos negócios da firma durante os períodos de incertezas. Com isso, a volatilidade tenderá a aumentar ainda mais, conforme visto na Tabela 6 anterior, podendo ser um dos motivos para os mercados emergentes serem mais voláteis, conforme Bekaert e Harvey (1995) e Thampanya et al. (2020).

Além disso, os gestores das companhias latino americanas não utilizaram a diminuição do nível de alavancagem da firma como forma de agradar os investidores, e assim, diminuir os níveis de VRA, como mostrado em estudos anteriores.

Em relação às variáveis de controle, o tamanho da companhia (TAM) apresentou uma relação positiva com todas as medidas de alavancagens utilizadas no estudo. Essa relação foi estatisticamente significativa ao nível de 1% para os modelos 1, 2, 4 e 5. No modelo 3, essa variável foi significativa ao nível de 5%. O resultado se justifica por companhias maiores possuírem determinada estabilidade no mercado, com lucros menos voláteis e com isso, possuem menores custos para obtenção de crédito e acesso facilitado ao mercado de capitais, estando de acordo com a teoria *trade-off*. Esse resultado está de acordo com os encontrados por Kayo e Kimura (2011), Belkhir *et al.* (2016) e Bernardo *et al.* (2018).

A variável TANG apresentou uma relação positiva com as medidas de alavancagem de mercado. Sendo que essa relação foi significativa ao nível de 1% nos modelos 2 e 4. Já os

modelos 1, 3 e 5, essa variável não apresentou significância estatística. Essa relação ocorre, pois, aumentos nos ativos tangíveis das companhias aumenta confiança dos agentes financiadores pelo fato da empresa possuir mais garantias para o pagamento da dívida, com isso o acesso ao crédito é facilitado, com menores custos de falência. O resultado corrobora Kayo e Kimura (2011) e Bernardo *et al.* (2018) que encontraram essa relação apenas as medidas de alavancagem a valor de mercado, e diverge parcialmente Belkhir *et al.* (2016) que encontraram essa relação para medidas contábeis e a valor de mercado.

Já a variável LUC, apresentou uma relação negativa com as medidas de alavancagem, de forma que esse resultado é estatisticamente significativo para um alfa de 1% nos 5 modelos analisados. Dessa forma, quando a lucratividade trimestral das companhias aumenta, seu grau de alavancagem tende a diminuir, pois, os gestores darão preferência para a fonte de financiamento interna, indicando que essa fonte possui um menor custo no caso das companhias latino americanas, de acordo com teoria *pecking order*. Essa relação confirma os estudos de Kayo e Kimura (2011), Belkhir *et al.* (2016) e Bernardo *et al.* (2018), enquanto Li e Islam (2019) encontraram uma relação negativa entre as variáveis para a medida contábil de alavancagem.

A variável IMP, possui uma relação positiva com as medidas de alavancagem da firma. Esse resultado é estatisticamente significativo ao nível de 1% para o modelo 2, e ao nível de 5% para os modelos 1, 4 e 5. Assim, a alavancagem da firma tende a aumentar quando o valor dos impostos pagos pela firma aumenta, pois, de acordo com a teoria *trade-off*, companhias que pagam maiores taxas de impostos, tendem a se endividar mais a fim de obter benefícios no pagamento de tributos. Os resultados confirmam o estudo de Belkhir *et al.* (2016), mas se diferencia por encontrar relação para medidas de alavancagem total e de longo prazo a valores contábeis e de mercado, exceto para a medida contábil de longo prazo. Já Kayo e Kimura (2011), Bernardo *et al.* (2018) e Li e Islam (2019) não consideraram os efeitos dos impostos.

Com base na tabela 6, a variável LIQ influencia de forma negativa a alavancagem da firma. Essa relação possui uma significância estatística de 1% para o modelo de alavancagem total e de 5% para o modelo de alavancagem total de mercado e na medida baseada na dívida total. Isso indica que quando há um aumento na liquidez dos ativos companhias latino americanas, a VRA tende a diminuir. E assim, confirmando a teoria *pecking order*, que aponta para uma menor assimetria de informação para as empresas com ativos mais líquidos, de forma que tais companhias possuem maior capacidade para aumentar seu patrimônio e menor necessidade de financiamento externo. A relação não foi significativa para as medidas de alavancagem de longo prazo. O resultado está de acordo com Belkhir *et al.* (2016) e Bernardo *et al.* (2018) que encontraram uma relação negativa entre as variáveis.

Quanto à oportunidade de crescimento (CRES), esta exerce uma influência negativa na VRA. Entretanto, apresentou significância estatística apenas no modelo de alavancagem baseado na dívida total (5), ao nível de 1%. Dessa forma, firmas que aumentam sua oportunidade de crescimento, tendem a possuir uma maior alavancagem. Essa relação ocorre, pois, de acordo com a teoria de agência, companhias que possuem maiores oportunidades de crescimento tendem a utilizar financiamentos menos arriscados a fim

de reduzir os custos de agência. Esse resultado se diferencia de Belkhir *et al.* (2016) que encontram somente o para o valor a mercado da medida, enquanto Bernardo *et al.* (2018) e Li e Islam (2019) não encontraram relação entre as variáveis.

Já em relação às variáveis macroeconômicas, o PIB apresentou uma relação negativa com a alavancagem, sendo que esse resultado é estatisticamente significativo ao nível de 1% para todos os modelos analisados. Assim, indicando que aumentos na taxa de crescimento do PIB, tendem a diminuir a alavancagem da firma. Essa relação ocorre, pois, as companhias tendem a obter benefícios pelo crescimento econômico, permitindo um maior acúmulo de recursos internos, os quais serão priorizados para utilização, e assim, reduzindo a necessidade de novos financiamentos, de acordo com a teoria *pecking order*. O estudo se diverge de Belkhir *et al.* (2016), que encontraram uma relação positiva entre as variáveis e também de Li e Islam (2019), não encontram relação entre as variáveis, mas é consonante com Kayo e Kimura (2011) e Bernardo *et al.* (2018) que encontraram uma relação negativa.

A variável INF, apresentou uma relação positiva com a VRA e se mostrou significativa nos modelos 4 e 5, para um alfa de respectivamente 5% e 10%, indicando que a VRA tende a aumentar frente a aumentos na taxa de crescimento da inflação dos países. O resultado está de acordo com os estudos de Belkhir *et al.* (2016) e Bernardo *et al.* (2018). E a taxa de juros real (INTR) também apresentou uma relação positiva e significativa ao nível de 1% para os modelos 2 e 4, indicando uma tendência de aumento alavancagem quando a taxa de juros dos países latino americanos aumenta, divergindo de Bernardo *et al.* (2018) que não encontraram significância estatística.

Esperava-se que ambas variáveis macroeconômicas apresentassem uma relação negativa com a alavancagem, uma vez o aumento da taxa da inflação pode desencorajar os gestores a assumir dívidas a longo prazo e o aumento da taxa de juros, por sua vez, aumentaria os custos para novos financiamentos. Entretanto, uma possível justificativa, é que os gestores das companhias de países emergentes aumentem sua alavancagem por necessidade nessas condições econômicas.

2.5 Considerações finais

O objetivo desse estudo foi analisar as relações entre volatilidade e alavancagem e para isso, foi utilizado o método OLS, com a volatilidade estimada pelo modelo EGARCH e cinco medidas de alavancagem. Com isso, constatou-se que a volatilidade exerce uma positiva na alavancagem das companhias latino americanas, indicando que as companhias dessa região não utilizam a diminuição da alavancagem como forma de agradar os investidores a fim de atenuar a VRA. Por outro lado, a alavancagem também exerce uma influencia positiva na volatilidade do retorno das ações, pois esses ativos são considerados mais arriscados por aumentarem a probabilidade passarem por dificuldades financeiras.

O artigo contribui para o avanço da literatura por analisar os impactos da volatilidade na alavancagem e vice-versa em um mesmo documento, sendo temas ainda pouco explorados e sem consenso nos estudos de finanças. Além disso, se diferencia dos estudos já realizados por utilizar como amostra países latino americanos com a consideração de variáveis macroeconômicas. E ainda, utiliza-se como método para estimação da

volatilidade o modelo EGARCH, que se mostra mais eficiente para a estimação da mesma pela consideração da assimetria da volatilidade, relacionando a medida com 5 medidas de alavancagem.

O estudo possui como limitação a quantidade de empresas da amostra, que consiste em uma limitação do próprio modelo EGARCH para estimação da volatilidade, que é a liquidez dos ativos analisados durante todo o período. Além disso, não considerou possíveis problemas de endogeneidade nas variáveis.

Para estudos futuros, recomenda-se a realização de uma comparação dos resultados obtidos a partir de amostras de países emergentes e desenvolvidos. E também, recomenda-se a utilização de um método que considere a endogeneidade entre variáveis dos modelos, como o GMM, assim como a utilização de outros métodos para o cálculo da volatilidade para efeitos de comparação, como os modelos GARCH e DCC-GARCH.

Referências

- Ahmad, W., Sehgal, S., & Bhanumurthy, N. R. (2013). Eurozone crisis and BRIICKS stock markets: Contagion or market interdependence?. *Economic Modelling*, 33, 209-225. doi.org/10.1016/j.econmod.2013.04.009
- Ahmed, Z., & Hla, D. T. (2019). Stock return volatility and capital structure measures of nonfinancial firms in a dynamic panel model: Evidence from Pakistan. *International Journal of Finance & Economics*, 24(1), 604-628. doi.org/10.1002/ijfe.1682
- Alaoui, A. O., Bacha, O. I., Masih, M., & Asutay, M. (2017). Leverage versus volatility: Evidence from the capital structure of European firms. *Economic Modelling*, 62, 145-160. doi.org/10.1016/j.econmod.2016.11.023
- Antonioni, A., Guney, Y., & Paudyal, K. (2008). The determinants of capital structure: capital market-oriented versus bank-oriented institutions. *Journal of financial and quantitative analysis*, 43(1), 59-92. doi.org/10.1017/S0022109000002751
- Arena, M. P., & Dewally, M. (2012). Firm location and corporate debt. *Journal of Banking & Finance*, 36(4), 1079-1092. doi.org/10.1016/j.jbankfin.2011.11.003
- Baum, C. F., Caglayan, M., & Talavera, O. (2010). On the investment sensitivity of debt under uncertainty. *Economics Letters*, 106(1), 25-27. doi.org/10.1016/j.econlet.2009.09.015
- Belkhir, M., Maghyreh, A., & Awartani, B. (2016). Institutions and corporate capital structure in the MENA region. *Emerging Markets Review*, 26, 99-129. doi.org/10.1016/j.ememar.2016.01.001
- Bernardo, C. J., Albanez, T., & Securato, J. R. (2018). Macroeconomic and institutional factors, debt composition and capital structure of Latin American companies. *BBR. Brazilian business review*, 15(2), 152-174. doi.org/10.15728/bbr.2018.15.2.4
- Black, F. (1976) Studies of Stock Price Volatility Changes. In: *Proceedings of the 1976 Meeting of the Business and Economic Statistics Section, American Statistical Association*, Washington DC, 177-181

- Blundell, R., & Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of econometrics*, 87(1), 115-143. [doi.org/10.1016/S0304-4076\(98\)00009-8](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(98)00009-8)
- Bollerslev, T. (1986). Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of econometrics*, 31(3), 307-327.
- Booth, L., Aivazian, V., Demirguc-Kunt, A., Maksimovic, V. (2001). Capital structures in developing countries. *The Journal of Finance* 56 (1), 87–130. doi.org/10.1111/0022-1082.00320
- Brealey, R. A., Myers, S. C., & Allen, F. (2006). Principles of Corporate Finance. McGraw&Hill Irwin, New York.
- Cai, J., & Zhang, Z. (2011). Leverage change, debt overhang, and stock prices. *Journal of Corporate Finance*, 17(3), 391-402. doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2010.12.003
- Carhart, M. M. (1997). On persistence in mutual fund performance. *The Journal of finance*, 52(1), 57-82. doi.org/10.1111/j.1540-6261.1997.tb03808.x
- Chakraborty, I. (2015). The effect of business risk on capital structure of Indian Corporate Firms: Business groups vs. stand-alone firms. *Global Economic Review*, 44(2), 237-268. doi.org/10.1080/1226508X.2015.1013486
- Chelley-Steeley, P. L., & Steeley*, J. M. (2005). The leverage effect in the UK stock market. *Applied Financial Economics*, 15(6), 409-423. doi.org/10.1080/0960310052000337669
- Chen, H., Wang, H., & Zhou, H. (2014). Stock return volatility and capital structure decisions. *PBCSF-NIFR Research Paper*, (13-04).
- Christiansen, C., Schmeling, M., & Schrimpf, A. (2012). A comprehensive look at financial volatility prediction by economic variables. *Journal of Applied Econometrics*, 27(6), 956-977.
- Christie, A. A. (1982). The stochastic behavior of common stock variances: Value, leverage and interest rate effects. *Journal of financial Economics*, 10(4), 407-432.
- Corradi, V., Distaso, W., & Mele, A. (2013). Macroeconomic determinants of stock volatility and volatility premiums. *Journal of Monetary Economics*, 60(2), 203-220. doi.org/10.1016/j.jmoneco.2012.10.019
- De Jong, A., Kabir, R., & Nguyen, T. T. (2008). Capital structure around the world: The roles of firm-and country-specific determinants. *Journal of Banking & Finance*, 32(9), 1954-1969. doi.org/10.1016/j.jbankfin.2007.12.034
- De Oliveira, B. S., & Soares, B. R. (2002). Cidades Locais do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba/Mg: Algumas Considerações. *Caminhos de Geografia*, 3(5).
- Duncan, A. S., & Kabundi, A. (2013). Domestic and foreign sources of volatility spillover to South African asset classes. *Economic Modelling*, 31, 566-573. doi.org/10.1016/j.econmod.2012.11.016

Engle, R. F. (1982). Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 987-1007.

Engle, R. F., & Siriwardane, E. N. (2018). Structural GARCH: the volatility-leverage connection. *The Review of Financial Studies*, 31(2), 449-492.

doi.org/10.1093/rfs/hhx099

Errunza, V., & Hogan, K. (1998). Macroeconomic determinants of European stock market volatility. *European Financial Management*, 4(3), 361-377.

doi.org/10.1111/1468-036X.00071

Fama, E. F., & French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33, 3-56.

Fávero, L. P. L., Belfiore, P. P., Silva, F. L. D., & Chan, B. L. (2009). Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões.

Feng, J., Wang, Y., & Yin, L. (2017). Oil volatility risk and stock market volatility predictability: Evidence from G7 countries. *Energy Economics*, 68, 240-254.

French, K. R., Schwert, G. W., & Stambaugh, R. F. (1987). Expected stock returns and volatility. *Journal of Financial Economics*, 19(1), 3.

Fundo Monetário Internacional. (2020). Outlook for Latin America and the Caribbean: New Challenges to Growth. Recuperado em 02 junho, 2020, de

<http://blogs.imf.org/2020/01/29/outlook-for-latin-america-and-the-caribbean-new-challenges-to-growth/>

Garcia, D., & Norli, Ø. (2012). Geographic dispersion and stock returns. *Journal of Financial Economics*, 106(3), 547-565. doi.org/10.1016/j.jfineco.2012.06.007

Gaspar, J. M., & Massa, M. (2006). Idiosyncratic volatility and product market competition. *The Journal of Business*, 79(6), 3125-3152.

George, T. J., & Hwang, C. Y. (2010). A resolution of the distress risk and leverage puzzles in the cross section of stock returns. *Journal of Financial Economics*, 96(1), 56-79. doi.org/10.1016/j.jfineco.2009.11.003

Guo, H., & Savickas, R. (2008). Average idiosyncratic volatility in G7 countries. *The Review of Financial Studies*, 21(3), 1259-1296. doi.org/10.1093/rfs/hhn043

Gwatidzo, T., & Ojah, K. (2014). Firms' debt choice in Africa: Are institutional infrastructure and non-traditional determinants important?. *International Review of Financial Analysis*, 31, 152-166. doi.org/10.1016/j.irfa.2013.11.005

Hwang, E., Min, H. G., Kim, B. H., & Kim, H. (2013). Determinants of stock market comovements among US and emerging economies during the US financial crisis. *Economic Modelling*, 35, 338-348. doi.org/10.1016/j.econmod.2013.07.021

Kayo, E. K., & Kimura, H. (2011). Hierarchical determinants of capital structure. *Journal of Banking & Finance*, 35(2), 358-371.

doi.org/10.1016/j.jbankfin.2010.08.015

- Keefe, M. O. C., & Yaghoubi, M. (2016). The influence of cash flow volatility on capital structure and the use of debt of different maturities. *Journal of Corporate Finance*, 38, 18-36. doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2016.03.001
- Kim, H. Y., & Won, C. H. (2018). Forecasting the volatility of stock price index: A hybrid model integrating LSTM with multiple GARCH-type models. *Expert Systems with Applications*, 103, 25-37. doi.org/10.1016/j.eswa.2018.03.002
- Leary, M. T., & Roberts, M. R. (2005). Do firms rebalance their capital structures? *The Journal of Finance*, 60(6), 2575-2619. doi.org/10.1111/j.1540-6261.2005.00811.x
- Leary, M. T., & Roberts, M. R. (2014). Do peer firms affect corporate financial policy?. *The Journal of Finance*, 69(1), 139-178. doi.org/10.1111/jofi.12094
- Li, L., & Islam, S. Z. (2019). Firm and industry specific determinants of capital structure: Evidence from the Australian market. *International Review of Economics & Finance*, 59, 425-437. doi.org/10.1016/j.iref.2018.10.007
- Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance*, 7 (1), 77-91.
- Martins, H. C., & Terra, P. R. S. (2014). Determinantes nacionais e setoriais da estrutura de capital na América Latina. *Revista de Administração Contemporânea*, 18(5), 577-597. doi.org/10.1590/1982-7849rac20141154
- Miller, M. H., & Modigliani, F. (1961). Dividend policy, growth, and the valuation of shares. *The Journal of Business*, 34(4), 411-433.
- Mittnik, S., Robinzonov, N., & Spindler, M. (2015). Stock market volatility: Identifying major drivers and the nature of their impact. *Journal of Banking & Finance*, 58, 1-14. doi.org/10.1016/j.jbankfin.2015.04.003
- Modigliani, F.; Miller, M. E. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of Investment. *American Economic Review*, 48(3), 261-297.
- Myers, S. C. (1977). Determinants of corporate borrowing. *Journal of financial economics*, 5(2), 147-175. [doi.org/10.1016/0304-405X\(77\)90015-0](https://doi.org/10.1016/0304-405X(77)90015-0)
- Myers, S. C. (1984). The capital structure puzzle. *The Journal of Finance*, 39(3), 574-592. doi.org/10.1111/j.1540-6261.1984.tb03646.x
- Myers, S. C., & Majluf, N. S. (1984). *Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have* (No. w1396). National Bureau of Economic Research.
- Nelson, D. B. (1991). Conditional heteroskedasticity in asset returns: A new approach. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 347-370.
- Oliveira, R. L., & Kayo, E. K. (2020). Leverage and investment opportunities: the effect on high growth firms. *Revista Contabilidade & Finanças*, 31(83), 302-317. doi.org/10.1590/1808-057x201909140
- Perobelli, F. S., Araújo, I., Cunha, R. G., Pio, J. G., Silva, J. A. G., Pereira, L. V., & Barbosa, G. H. R. (2017). Indicador de Atividade Econômica para os Municípios Mineiros. *Laboratório de Análises Territoriais e Setoriais (LATES)*.

Pirinsky, C., & Wang, Q. (2006). Does corporate headquarters location matter for stock returns?. *The Journal of Finance*, 61(4), 1991-2015. doi.org/10.1111/j.1540-6261.2006.00895.x

Poon, S., & Taylor, S. J. (1991). Macroeconomic factors and the UK stock market. *Journal of Business Finance & Accounting*, 18(5), 619-636. doi.org/10.1111/j.1468-5957.1991.tb00229.x

Qureshi, F., Kutan, A. M., Ismail, I., & Gee, C. S. (2017). Mutual funds and stock market volatility: An empirical analysis of Asian emerging markets. *Emerging Markets Review*, 31, 176-192.

Roberts, M. R., & Whited, T. M. (2013). Endogeneity in empirical corporate finance. In *Handbook of the Economics of Finance* (Vol. 2, pp. 493-572). Elsevier. doi.org/10.1016/B978-0-44-453594-8.00007-0

Schwert, G. W. (1989). Why does stock market volatility change over time?. *The journal of finance*, 44(5), 1115-1153. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1989.tb02647.x>

Seo, S. W., & Chung, H. J. (2017). Capital structure and corporate reaction to negative stock return shocks. *International Review of Economics & Finance*, 49, 292-312. doi.org/10.1016/j.iref.2017.02.005

Smales, L. A. (2016). Time-varying relationship of news sentiment, implied volatility and stock returns. *Applied Economics*, 48(51), 4942-4960. doi.org/10.1080/00036846.2016.1167830

Smith, L. V., & Yamagata, T. (2011). Firm level return–volatility analysis using dynamic panels. *Journal of Empirical Finance*, 18(5), 847-867. doi.org/10.1016/j.jempfin.2011.07.001

Stock, J. H., & Watson, M. W. (2003). *Introduction to econometrics* (Vol. 104). Boston: Addison Wesley.

Thampanya, N., Wu, J., Nasir, M. A., & Liu, J. (2020). Fundamental and behavioural determinants of stock return volatility in ASEAN-5 countries. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 101193. doi.org/10.1016/j.intfin.2020.101193

Titman, S., & Wessels, R. (1988). The determinants of capital structure choice. *The Journal of finance*, 43(1), 1-19. doi.org/10.1111/j.1540-6261.1988.tb02585.x

Welch, I. (2004). Capital structure and stock returns. *Journal of political economy*, 112(1), 106-131. doi.org/10.1086/379933

Wooldridge, J. M. (2016). *Introductory econometrics: A modern approach*. Nelson Education.

World Bank. (2020). Data. Recuperado em 02 junho, 2020, de <http://data.worldbank.org/>