

# Divergência de opiniões e volatilidade idiossincrática

Diogo Silva<sup>1</sup> 

Antonio Cerqueira<sup>2</sup> 

## Resumo

**Objetivo:** O principal objetivo deste estudo é abordar a associação entre a divergência de opiniões (DIVOP) e a volatilidade idiossincrática (IVOL) dos investidores.

**Referencial teórico:** Uma relevante associação entre a DIVOP e a IVOL é consistente com a literatura sobre divulgação de informações financeiras (Lang & Lundholm, 1996; Rajgopal & Venkatachalam, 2011), retornos futuros de ações (Ang et al., 2006; Diether et al., 2009), erro de precificação (Miller, 1977; Aabo et al., 2017), maturidade da empresa (Berkman et al., 2009; Fink et al., 2010) e imperfeições do mercado (Berrada & Hugonnier, 2013).

**Metodologia:** Consideramos quatro representantes para a DIVOP e quatro medidas para a IVOL e aplicamos testes econométricos multivariados para avaliar sua associação. Nossos modelos fazem o controle para efeitos diferentes como a correlação de primeira ordem (Huang, 2011) ou a maturidade da empresa (Fink et al., 2010). Nosso foco está em empresas do Reino Unido com ações negociadas na Bolsa de Valores de Londres, que é uma das maiores bolsas de valores da Europa.

**Resultados:** Encontramos consistentemente uma associação significativa positiva entre a DIVOP e a IVOL. Também observamos que uma DIVOP defasada em um ano está relacionada à maior IVOL contemporânea, embora façamos o controle para a IVOL defasada. Mostramos que mesmo se nosso representante para a DIVOP capturar divergência de opiniões quando a liquidez está relativamente alta, ainda encontramos uma associação positiva significativa entre a DIVOP e a IVOL.

**Implicações práticas e sociais da pesquisa:** As principais implicações do estudo é que a DIVOP representa risco e que a pesquisa futura deveria abordar a IVOL, seus motivadores e resultados utilizando o modelo de cinco fatores de Fama e French (2015).

**Contribuições:** Apresentamos evidência empírica de que a DIVOP está associada à IVOL, sugerindo que a DIVOP é um canal por meio do qual a incerteza gera a IVOL, e seu efeito pode persistir durante todo um ano. Mostramos que a associação entre a DIVOP e a IVOL não é o resultado de uma baixa liquidez.

**Palavras-chave:** Divergência de opiniões, volatilidade idiossincrática, incerteza.

1. Universidade do Porto, Faculdade de Economia e Gestão, Porto, Portugal

2. Universidade do Porto, Faculdade de Economia e Gestão, Porto, Portugal

## Como citar:

Silva, D., Cerqueira, A. (2021). Divergência de opiniões e volatilidade idiossincrática. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 23(4), p.654-676

## Recebimento:

30/07/2020

## Aprovação:

12/03/2021

## Editor responsável:

Prof. Dr. Joelson Sampaio

## Processo de avaliação:

Double Blind Review

## Revisores:

João Vinicius Carvalho; Um dos revisores decidiu não divulgar sua identidade



**Revista Brasileira de Gestão de Negócios**

<https://doi.org/10.7819/rbgn.v23i4.4131>

## I Introdução

O principal objetivo deste estudo é avaliar a associação entre a divergência de opiniões (DIVOP) e a volatilidade idiossincrática (IVOL) dos investidores. A IVOL recebeu muita atenção depois dos achados de Campbell, Lettau, Malkiel e Xu (2001) e Ang, Hodrick, Xing e Zhang (2006). Após testarem um grande grupo de determinantes da IVOL, entretanto, Hou e Loh (2016) concluíram que ainda há muito a ser explicado. A IVOL é uma variável macrodifusa (Guo & Savickas, 2006) que corresponde a mais de 80% da volatilidade total das ações individuais (Ferreira & Laux, 2007). Ela está em todos os lugares (Guo & Savickas, 2008; Ang, Hodrick, Xing, & Zhang, 2009) e prevê os retornos das ações futuras (Ang et al., 2006). Ela reflete uma dinâmica anômala porque os modelos padrão de precificação de ativos não podem explicá-la. A sua existência desafia a hipótese de mercado eficiente e dos modelos de precificação de ativos, que são os dois principais pilares das finanças dominantes (Frankfurter & McGoun, 2002).

Nosso foco está na relação entre a DIVOP e a IVOL por duas razões. Há cada vez mais literatura sobre o tema da DIVOP (Atmaz & Basak, 2018; Cujean & Hasler, 2017; Giannini, Irvine, & Shu, 2019). Acreditamos que a literatura subestimou a relevância da relação entre a DIVOP e a IVOL. Ang et al. (2006) mostraram que a diferença em alfas entre o portfólio com o maior e o menor IVOL, em termos de retornos de ações futuras, vai de -1,19% a -0,39% quando se controla a dispersão das previsões dos analistas (um representante para a DIVOP). Ainda assim, esse resultado não recebeu muita atenção. A maioria dos pesquisadores que aborda o tema da IVOL faz uma análise do portfólio, o que não permite contar com muitos controles ao mesmo tempo. O R-quadrado de nossos testes multivariados atualmente variam de 0,5 a 0,8.

Uma associação relevante entre a DIVOP e a IVOL é consistente com a literatura sobre divulgação de informações financeiras, retornos de ações futuras, erro de precificação, maturidade da empresa e imperfeições do mercado. A baixa qualidade das demonstrações financeiras (Rajgopal & Venkatachalam, 2011) e a divulgação seletiva pelas empresas (Jiang, Xu, & Yao, 2009) estão associadas à IVOL. Rajgopal e Venkatachalam (2011) levantaram a hipótese de que a explicação para a relação causal poderia ser a dispersão das previsões dos analistas, que é um representante para a DIVOP. Quando as demonstrações financeiras têm baixa qualidade, os analistas terão que

contar em grande medida com informações privadas que estimulam a dispersão nas previsões feitas pelos analistas. As crenças dos analistas são um reflexo das opiniões dos investidores (Nichols, 1989; Schipper, 1991).

A quantidade da divulgação das empresas também está relacionada a uma maior dispersão nas previsões dos analistas (Lang & Lundholm, 1996), porque ela aumenta a incerteza e o peso que os investidores têm que dar às avaliações privadas. Levantamos a hipótese de que as fontes de incerteza, tais como informações limitadas, estimulam a divergência de opiniões que então se traduz em uma IVOL maior. Berrada e Hugonnier (2013) mostram que o impacto de informações incompletas na IVOL é muito mais forte para os portfólios que têm uma grande dispersão de previsões dos analistas, o que é consistente com a DIVOP ser um canal através do qual a incerteza gera a IVOL.

Descobriu-se que a DIVOP e a IVOL estão associadas a menores retornos de ações futuras. Berkman, Dimitrov, Jain, Koch e Tice (2009) utilizaram cinco representantes para a DIVOP e mostraram que as ações com maior DIVOP obtêm retornos menores próximo aos anúncios sobre os ganhos. Do mesmo modo, a IVOL prevê menores retornos de ações futuras nos EUA (Ang et al., 2006; Guo & Savickas, 2006), no Reino Unido (Angelidis & Tessoromatis, 2008), na China (Gu, Kang, & Xu, 2018) e em muitas outras bolsas de valores (Ang et al., 2009; Guo & Savickas, 2008).

Guo e Savickas (2008) obtiveram resultados que são consistentes com a IVOL que sinaliza risco de liquidez ou a DIVOP. Eles não foram capazes de separar esses dois efeitos e sugerem que isso poderia ser abordado em pesquisa futura. Como uma de nossas medidas da DIVOP captura a divergência de opiniões quando a liquidez é relativamente alta, testamos se há uma associação positiva entre essa medida da DIVOP e a IVOL.

Calculamos a IVOL como a volatilidade média mensal dos residuais de um modelo de precificação de ativos. Para nos assegurarmos que os resultados não dependem de como medimos a IVOL, utilizamos um total de quatro modelos de precificação de ativos, a saber: o modelo de mercado, o modelo de três fatores de Fama e French (1993), o modelo de Carhart (1997) e o modelo de cinco fatores de Fama e French (2015). Fontes importantes de incerteza sobre o desempenho futuro são as opções de crescimento e as oportunidades de investimento (Bekaert, Hodrick, & Zhang, 2012; Guo & Savickas, 2008; Xu & Malkiel, 2003). Como utilizamos o modelo

de cinco fatores de Fama e French (2015), fomos capazes de testar se a incorporação de fatores de risco sistemático que capturam o investimento e a rentabilidade afeta a relação entre a DIVOP e a IVOL. Malagon, Moreno e Rodríguez (2015) mostraram que o quebra-cabeça da IVOL se dissipa se utilizarmos o modelo de cinco fatores de Fama e French (2015).

Também consideramos representantes diferentes para a DIVOP. Os dois primeiros se baseiam em volume de negócios inesperado. Esses representantes são baseados no trabalho de Garfinkel (2009), que concluiu que aqueles eram os melhores representantes para a DIVOP. Além disso, utilizamos dois representantes da DIVOP que são baseados na dispersão das previsões dos analistas. Esses são os dois representantes mais comuns da DIVOP utilizados na literatura (Berkman et al., 2009; Chatterjee, John & Yan, 2012; Diether, Malloy & Scherbina, 2002).

Para desenvolver a análise, nosso foco está em empresas do Reino Unido com ações negociadas na Bolsa de Valores de Londres, que é uma das maiores bolsas de valores da Europa. É importante evitar bisbilhotar dados já que a maioria dos estudos tem foco nos EUA. Encontramos consistentemente uma associação significativa positiva entre a DIVOP e a IVOL. Também observamos que uma DIVOP defasada em um ano está relacionada à maior IVOL contemporânea, embora façamos o controle para a IVOL defasada. Mostramos que mesmo se nosso representante para a DIVOP capturar divergência de opiniões quando a liquidez está relativamente alta, ainda encontramos uma associação positiva significativa entre a DIVOP e a IVOL. Em nossos testes, quando fazemos o controle da heterogeneidade não observada com efeitos transversais e do tempo fixo, descobrimos que a variável com maior poder explanatório em nossa regressão é a DIVOP contemporânea.

Contribuímos com a literatura de várias maneiras. Em primeiro lugar, oferecemos evidência empírica de que a DIVOP está associada à IVOL. Aprofundamos a compreensão dessa relação já que consideramos diferentes representantes para a DIVOP, utilizamos uma análise multivariada e nossos modelos fazem o controle de diferentes efeitos, tais como a correlação de primeira ordem (Huang, Liu, Rhee & Zhang, 2011) ou a maturidade das empresas (Fink, Fink, Grullon & Weston, 2010). Também mostramos que há alguma persistência no impacto da DIVOP sobre a IVOL. Os resultados são consistentes com a DIVOP ser um canal por meio do qual a incerteza gera a IVOL, e seu efeito

pode persistir durante todo um ano. Em segundo lugar, mostramos que a associação entre a DIVOP e a IVOL não é o resultado de uma baixa liquidez. Essa foi uma questão levantada por Guo e Savickas (2008). Em terceiro lugar, documentamos que a relação entre a DIVOP e a IVOL se enfraquece quando calculamos a IVOL utilizando o modelo de cinco fatores de Fama e French (2015), embora permaneça estatisticamente significativa na maioria dos testes. Em quarto lugar, apresentamos evidência para o Reino Unido.

O restante deste artigo é organizado como apresentado a seguir: a seção 2 apresenta uma breve revisão da literatura; a seção 3 introduz os procedimentos metodológicos; a seção 4 mostra os resultados dos testes empíricos; e a seção 5 apresenta a conclusão.

## 2 Revisão da literatura

Pesquisadores documentaram que há um componente dos preços das ações que não pode ser explicado pelos modelos comuns de precificação de ativos (Morck, Yeung & Yu, 2000; Roll, 1988). Esse é um fragmento anômalo da dinâmica de preços das ações que é definido como o componente idiossincrático dos preços das ações. Ele é idiossincrático porque não é explicado por fatores de risco sistemático. Sendo assim, sua dinâmica é provavelmente específica por ação. Obviamente, o problema deve estar em como a IVOL é medida, isto é, os modelos podem precisar ser melhorados no sentido de que eles podem não ter fatores de risco sistemático. Morck et al. (2000) destacou que a relevância do risco idiossincrático de fato tem superado o risco sistemático. Roll (1988) indicou que o poder explanatório dos modelos de precificação de ativos sobre os retornos mensais das ações corresponde a 35%. Frankfurter e McGoun (2002) mencionaram que os modelos de precificação de ativos e a hipótese do mercado eficiente são os dois principais pilares das finanças dominantes. O fato de o risco idiossincrático ser precificado é um desafio para esses dois pilares.

Há dois estudos que lideram as ondas de trabalhos sobre a IVOL. Em primeiro lugar, Campbell et al. (2001) mostraram que a volatilidade do retorno das ações tem aumentado desde a década de 1960. Ainda mais importante do que isso, eles destacaram que isso se deve principalmente ao aumento na IVOL. Muitos estudos abordaram essa tendência (Brandt, Brav, Graham & Kumar, 2009; Fink et al., 2010; Gaspar & Massa, 2006; Rajgopal & Venatachalam, 2011; Xu & Malkiel, 2003).

Em segundo lugar, Ang et al. (2006) descobriram que as ações com maior IVOL apresentam menores retornos de ações futuras. Esse achado é inconsistente com a literatura anterior (Merton, 1987) e é normalmente descrito como o quebra-cabeça da IVOL. O quebra-cabeça é mundial (Ang et al., 2009; Guo & Savickas, 2008) e documentou-se que o quebra-cabeça está relacionado a limites baixos (Angelidis & Tessaromatis, 2008), a perdedores do passado (Arena, Haggard, & Yan, 2008), a choques dos ganhos e à divulgação seletiva (Jiang, Xu, & Yao, 2009), à assimetria da arbitragem (Stambaugh, Yu, & Yuan, 2015), a outros limites da arbitragem (Gu et al., 2018), à chegada de novos noticiários públicos (Shi, Liu, & Ho, 2016) ou a fatores de macro finanças (Aslanidis, Christiansen, Lambertides, & Savva, 2019). Ainda assim, após testar um grande conjunto de determinantes, Hou e Loh (2016) concluíram que ainda há muito a ser explicado.

Nosso foco está na relação entre a DIVOP e a IVOL por duas razões. Tem havido um interesse crescente sobre o tema da DIVOP (Atmaz & Basak, 2018; Cujean & Hasler, 2017; Giannini et al., 2019). Acreditamos que a literatura subestimou a relevância da relação entre a DIVOP e a IVOL. Em primeiro lugar, Ang et al. (2006) descobriram que a diferença em alfas entre o portfólio com a maior e a menor IVOL, em termos de retornos de ações futuras, era maior que menos um por cento. Na maioria de seus testes de robustez, a diferença se manteve próxima ou até mais negativa que um por cento. No entanto, quando eles controlavam a dispersão nas previsões dos analistas (um representante da DIVOP), a diferença em alfas e os portfólios com IVOL baixa decrescia a -0,39%. Para colocar esse valor em perspectiva, considere Han e Lesmond (2011) que, após utilizarem o modelo de Carhart (1997) e levando em consideração os vieses da liquidez, descobriram uma diferença em alfas de ações com IVOL alta e baixa de -0,51%. Esse valor permitiu a eles concluir que a IVOL tem pouca capacidade de precificação. Em segundo lugar, Ang et al. (2006) e a maioria dos pesquisadores que aborda o tema da IVOL fazem uma análise do portfólio, o que não permite contar com muitos controles ao mesmo tempo. Em terceiro lugar, em abordagens multivariadas os autores podem ter considerado variáveis independentes que correspondem a explicações alternativas do quebra-cabeça da IVOL que estão correlacionadas com a DIVOP. Hou e Loh (2016) testaram a capacidade de dispersão nas previsões dos analistas para explicar o quebra-cabeça da IVOL assim como outras variáveis explanatórias. Os

autores concluíram que a dispersão não explica mais do que 6% do quebra-cabeça. Algumas das outras variáveis explanatórias foram as cotações de compra-venda (*bid-ask spread*) que também capturam a DIVOP (Garfinkel, 2009) e as reversões de um mês de retorno. As reversões representam o erro de precificação, que provavelmente é uma consequência da DIVOP (Berkman et al., 2009; Miller, 1977). É muito interessante que o *bid-ask spread* e a reversão de um mês de retorno podem explicar até 8% e 22% do quebra-cabeça, respectivamente.

A relação entre a DIVOP e a IVOL pode ser justificado através de diferentes assuntos, a saber: divulgação de informações financeiras, retornos de ações futuras, erro de precificação, maturidade da empresa e imperfeições do mercado.

A IVOL está correlacionada à divulgação seletiva por parte das empresas (Jiang, Xu, & Yao, 2009) e à menor qualidade das demonstrações financeiras (Rajgopal & Venkatachalam, 2011). Rajgopal e Venkatachalam (2011) levantaram a hipótese de que a explicação para a relação causal entre a qualidade das demonstrações financeiras e a IVOL poderia ser a dispersão das previsões dos analistas. Eles propuseram que quando a qualidade das informações financeiras é menor, os analistas terão que confiar, em grande medida, em suas informações privadas, levando assim à dispersão das previsões dos analistas. Se os investidores seguirem diferentes analistas, então haveria uma DIVOP maior entre os investidores. Acrescentamos que as informações financeiras de menor qualidade devem afetar as crenças dos investidores tão quanto elas afetam a dispersão dos analistas. As crenças dos analistas são de fato um reflexo das opiniões dos investidores (Nichols, 1989; Schipper, 1991). Os investidores são propensos a seguir mais de um analista, portanto suas opiniões possivelmente não dependem de apenas um analista. A quantidade da divulgação das empresas tem uma associação negativa com a dispersão nas previsões dos analistas (Lang & Lundholm, 1996). Berrada e Hugonnier (2013) mostram que os portfólios cujas ações estão associadas à maior dispersão nas previsões dos analistas estão associados a maiores níveis de IVOL e que o impacto de informações incompletas sobre a IVOL é mais forte para portfólios que apresentam maior dispersão de previsões de analistas.

Descobriu-se que a DIVOP e a IVOL estão associadas a menores retornos de ações futuras. Miller (1977) propôs que o mercado supervalorizaria as avaliações otimistas se há restrições à venda a descoberto. Scherbina (2001) mostrou que o preço das ações refletirá

principalmente a opinião dos investidores mais otimistas. Diether et al. (2002) concluíram que as empresas para as quais há uma DIVOP maior têm menores retornos de ações futuras<sup>i</sup>. Berkman et al. (2009) focaram em retornos de ações próximos ao anúncio dos ganhos e utilizaram cinco diferentes representantes para a DIVOP, incorporando os representantes baseados no mercado de ações, em ganhos, nas previsões dos analistas. Eles mostraram que as ações com maior DIVOP obtêm menores retornos próximo aos anúncios dos ganhos. Chatterjee et al. (2012) descobriram que o prêmio de aquisição aumenta com a DIVOP e que a DIVOP maior está relacionada a menor probabilidade de uma firma ser objeto de uma aquisição. Em relação à IVOL, Ang et al. (2006) e Guo e Savickas (2006) mostraram que ações dos EUA com IVOL maior obtêm significativamente menos retornos futuros. O mesmo ocorre no Reino Unido (Angelidis & Tessaromatis, 2008), China (Gu et al., 2018), em países do G7 (Guo & Savickas, 2008) e em 23 países desenvolvidos (Ang et al., 2009).

A principal explicação para a associação entre a DIVOP e menores retornos de ações futuras são as restrições a vendas a descoberto (Miller, 1977), que gera assimetria da arbitragem. Algumas das explicações para o quebra-cabeça da IVOL são a assimetria da arbitragem (Stambaugh et al., 2015) e outros limites da arbitragem (Gu et al., 2018). Stambaugh et al. (2015) mostraram que o quebra-cabeça da IVOL se mantém para ações excessivamente caras, mas não para as muito baratas. O efeito das ações excessivamente caras é mais forte devido às restrições à venda a descoberto e porque há um capital de arbitragem maior em posições longas.

Ao mostrar que a DIVOP está associada a menores retornos de ações futuras a literatura sugere que a DIVOP está associada ao erro de precificação contemporâneo devido a limitações da arbitragem (Berkman et al., 2009; Chatterjee et al., 2012; Diether et al., 2002; Miller, 1977). A IVOL também está positivamente associada ao erro de precificação e essa relação é mais forte para ações excessivamente caras do que para ações muito baratas (Aabo, Pantzalis, & Park, 2017).

A DIVOP é menor para empresas com maior maturidade porque elas têm um histórico de operações maior e estão mais propensas a estar em uma fase mais estável, assim reduzindo a incerteza que os investidores enfrentam (Berkman et al., 2009). Fink et al. (2010) argumentaram que os achados de Campbell et al. (2001) de que a IVOL está seguindo uma tendência positiva

foram explicados por novos anúncios de empresas com maturidade menor nos anos 1990, com aumento da incerteza e, assim, do risco idiossincrático.

De modo geral, várias dinâmicas apontam para a existência de uma relação entre a DIVOP e a IVOL. Portanto, a seguinte hipótese é testada:

### **Hipótese 1: A DIVOP está positivamente associada à IVOL.**

A DIVOP é causada por investidores que aprendem rapidamente que antecipam os declínios do ciclo comercial (Cujean & Hasler, 2017). Bekaert et al. (2012) mostram que a IVOL está associada a um prêmio de variância, que é um indicador de risco do ciclo comercial. Isso sugere uma relação não simultânea entre a DIVOP e a IVOL. Atmaz e Basak (2018) desenvolveram um modelo de dispersão de crenças e mostram que a DIVOP gera excesso de volatilidade no retorno das ações. Levantamos a hipótese de que a IVOL reflete um processo iterativo da DIVOP. A incerteza tende a estimular a DIVOP (Houge, Loughran, Suchanek & Yan, 2001; Miller, 1977). A fonte de incerteza pode ser, por exemplo, uma divulgação precária (Lang & Lundholm, 1996). A DIVOP levará à volatilidade do retorno das ações (Atmaz & Basak, 2018) que reflete maior risco idiossincrático. O mercado supervalorizará as avaliações mais otimistas (Miller, 1977; Berkman et al., 2009), devido às limitações da arbitragem (Gu et al., 2018; Stambaugh et al., 2015). Posteriormente, ocorrerão retornos menores das ações (Ang et al., 2006; Berkman et al., 2009). Portanto, a seguinte hipótese é testada:

### **Hipótese 2: A DIVOP no passado leva a uma IVOL maior.**

Gaspar e Massa (2006) sugerem que a concorrência de mercado está associada à IVOL porque ela aumenta a incerteza sobre o desempenho futuro das empresas. A maturidade da empresa também está relacionada à IVOL porque ela aumenta a incerteza sobre o desempenho futuro (Fink et al., 2010). Uma importante fonte de incerteza sobre o desempenho futuro são as oportunidades de crescimento e investimento. Xu e Malkiel (2003) destacam que o foco no crescimento que dominou as preferências dos investidores institucionais durante o final dos anos 1990 redirecionou as preferências das empresas com relação aos investimentos. A busca por crescimento por meio de investimentos únicos

aumenta a incerteza que pode ter estimulado a IVOL. Guo e Savickas (2008) indicam que as oportunidades de investimento das empresas tendem a aumentar os preços das ações, devido às opções de crescimento, mas também sua volatilidade devido à incerteza com relação a que empresas se beneficiarão das novas oportunidades. Bekaert et al. (2012) fornecem evidência consistente com a associação das oportunidades de crescimento à IVOL e sugerem que a IVOL representa um fator de risco sistemático. Guo e Savickas (2008) e Ang et al. (2009) descobriram que o spread entre IVOL alta e baixa cria agitação entre os países, consistente com a IVOL sendo uma representante de um risco sistemático.

Fama e French (2015) acrescentaram dois fatores de risco sistemático a seu conhecido modelo de três fatores (Fama & French, 1993). Eles acrescentaram dois fatores adicionais para capturar a rentabilidade e o investimento (Fama & French, 2015). O controle desses spreads deve limitar o efeito das oportunidades de investimento e crescimento em relação à incerteza, que é o gatilho que faz a DIVOP gerar a IVOL. Malagon et al. (2015) descobriram que o quebra-cabeça da IVOL se dissipa depois de calcular a IVOL utilizando o modelo de cinco fatores de Fama e French (2015). Testamos a seguinte hipótese:

**Hipótese 3: A associação entre a DIVOP e a IVOL se enfraquece quando o modelo de cinco fatores de Fama e French é utilizado para calcular a IVOL.**

Guo e Savickas (2008) obtiveram resultados que são consistentes com a IVOL que sinaliza risco de liquidez ou a DIVOP. Eles não foram capazes de separar esses dois efeitos e sugerem que isso poderia ser abordado em pesquisa futura. Han e Lesmond (2011) mostraram que se deve considerar a liquidez ao medir a IVOL. Utilizamos um representante para a DIVOP que é definido como volume comercial anormal (*ABVOL*). Seguindo Garfinkel (2009), calculamos o *ABVOL* como o volume comercial das empresas ajustado pelo volume do mercado e pelo volume comercial histórico da empresa. Essa medida captura a DIVOP em períodos quando se espera que a liquidez seja alta. Quando nossa medida aponta para níveis altos de DIVOP, não se trata do resultado de liquidez baixa. Pelo contrário, ela é consistente com altos níveis de liquidez. Representar a DIVOP pelo *ABVOL* nos permite testar se a relação entre a DIVOP e a IVOL se mantém após considerarmos o risco de liquidez.

**Hipótese 4: A relação entre a DIVOP e a IVOL não é o resultado de baixa liquidez.**

## 3 Metodologia

### 3.1 Fontes de dados e amostra

Este estudo tem foco em empresas do Reino Unido com ações comercializadas na Bolsa de Valores de Londres. Nossa principal fonte de dados foi o Thomson Reuters Datastream. Recuperamos dados sobre previsões de analistas do Sistema Institucional de Estimativas de Corretores (I/B/E/S). Dados sobre séries históricas de fatores de risco sistemático e retorno sem risco foram obtidos do site de Kenneth R. French. Coletamos todos os dados disponíveis de 1998 até 2016. O governo do Reino Unido anunciou sua saída da União Europeia em março de 2017. Os dados excluídos são aqueles correspondentes aos dados a partir dessa data. A saída do Reino Unido da União Europeia teve um impacto persistente no desempenho do mercado de ações de algumas empresas (Ramiah, Pham & Moosa, 2017), gerando uma quebra estrutural nas séries históricas dessas empresas. Ela também teve implicações persistentes nas interações entre o mercado de ações do Reino Unido e de seus pares europeus, tendo um impacto substancial em termos de covolatilidade dos mercados de ações (Li, 2020).

Então, aplicamos dois critérios para ajustar nossa amostra. Em primeiro lugar, nos asseguramos de considerar apenas observações anuais de empresas em conformidade com as Normas Internacionais de Divulgação Financeira (IFRS). O objetivo foi o de garantir a comparabilidade dos dados contábeis das empresas. Desde que a adoção obrigatória das IFRS começou em 2005, o número de observações anteriores a esse ano é pequeno porque muitas empresas ainda estavam utilizando os Princípios Contábeis Nacionais Geralmente Aceitos (GAAP) ou não pudemos encontrar informações sobre as normas contábeis que estavam sendo empregadas.

Em segundo lugar, associamos as empresas a uma categoria de setor econômico. Para definir o setor econômico de cada empresa, seguimos Fama e French (1997). Então, excluímos da análise as empresas dos setores financeiros e de serviços públicos. Elas correspondiam aos códigos de setor 31, 44, 45, 46, 47, 48. Nossa extração inicial da base de dados continha 2999 empresas. Nosso conjunto final de dados tem 2132 empresas.

Em terceiro lugar, todas as variáveis que incluímos em nossos modelos foram winsorizados no primeiro e último percentis. Esse tipo de procedimento foi utilizado em outros estudos que abordam a volatilidade idiossincrática, tais como o de Brandt et al. (2009), Fink, Fink e He (2012) ou Irvine e Pontiff (2009).

### 3.2 Medição da IVOL

Calculamos a IVOL mensal como o desvio padrão dos residuais de uma regressão de retornos diários de ações em fatores de risco sistemático. Os fatores de risco sistemático considerados dependem do modelo de precificação de ativos utilizado para definir os retornos esperados das ações. Como a Bolsa de Valores de Londres é o maior mercado de ações da Europa, utilizamos os fatores de risco sistemático europeus. As regressões foram estimadas para cada ano no nível da empresa. A IVOL anual equivale à média mensal da IVOL (Rajgopal & Venkatachalam, 2011). Utilizamos quatro medidas para a IVOL. Cada uma é testada contra cada representante diferente da DIVOP.

A primeira medida da IVOL se baseia no modelo de mercado (*IV\_MKT*). Especificamente, para cada ano rodamos a seguinte regressão:

$$(R_{i,t} - R_{f,t}) = B_0 + B_1 \cdot (R_{mt} - R_{f,t}) + e_{i,t}, \quad (1)$$

Em que para empresa *i* e dia *t*, *R* se refere ao retorno de ações realizado, *R<sub>f</sub>* corresponde ao retorno sem risco e *R<sub>mt</sub>* é o retorno no portfólio do mercado com valor ponderado. Para cada mês, calculamos o desvio padrão dos residuais. O componente idiossincrático anual equivale à IVOL média mensal. Para a segunda medida da IVOL, utilizamos o modelo de três fatores de Fama e French (1993):

$$-(R_{i,t} - R_{f,t}) = B_0 + B_1 \cdot (R_{mt} - R_{f,t}) + B_2 \cdot SMB_t + B_3 \cdot HML_t + e_{i,t}, \quad (2)$$

Em que para empresa *i* e dia *t*, *SMB* é o retorno sobre um portfólio diversificado de pequenas ações menos o retorno sobre um portfólio diversificado de grandes ações e *HML* se refere à diferença entre os retornos sobre portfólios diversificados de ações book-to-market altas e baixas. O componente idiossincrático anual equivale à IVOL média mensal. Nesse caso, o definimos como *IV\_FF3*. A terceira medida da IVOL se baseia no modelo de Carhart (1997):

$$(R_{i,t} - R_{f,t}) = B_0 + B_1 \cdot (R_{mt} - R_{f,t}) + B_2 \cdot SMB_t + B_3 \cdot HML_t + B_4 \cdot MOM_t + e_{i,t}, \quad (3)$$

Em que para a empresa *i* e dia *t*, *MOM* corresponde à taxa de retorno de um portfólio longo sobre ações vencedoras

e curto sobre ações perdedoras. Definimos essa medida da IVOL como *IV\_MOM*. A quarta medida utiliza os residuais do modelo de cinco fatores de Fama e French (2015):

$$(R_{i,t} - R_{f,t}) = B_0 + B_1 \cdot (R_{mt} - R_{f,t}) + B_2 \cdot SMB_t + B_3 \cdot HML_t + B_4 \cdot RMW_t + B_5 \cdot CMA_t + e_{i,t} \quad (4)$$

Em que para a empresa *i* e dia *t*, *RMW* se refere à diferença entre os retornos sobre portfólios de ações diversificados com rentabilidade robusta e fraca e *CMA* é a diferença entre os retornos sobre portfólios diversificados de ações com ações de investimento conservadoras e agressivas.

### 3.3 Representantes da DIVOP

Utilizamos dois conjuntos diferentes de representantes da DIVOP. O primeiro conjunto se baseia em volume comercial inesperado. Essas medidas são baseadas em Garfinkel (2009). Utilizamos duas medidas do volume comercial inesperado, que definimos como volume comercial anormal (*ABVOL*) e volume comercial inexplicado (*UNVOL*). *ABVOL* equivale ao volume comercial anormal mensal médio. O volume comercial anormal mensal é calculado como se segue:

$$\text{Monthly\_ABVOL}_{i,t} = [(VOL_{i,t} - MKT\_VOL_t) - (FIRM\_AVG\_VOL_t - MKT\_AVG\_VOL_t)] \quad (5)$$

Em que para a empresa *i* e o mês *t*, *VOL* corresponde às ações comercializadas divididas pelo total de ações em circulação, *MKT\_VOL* equivale ao total de ações comercializadas no mercado dividido pelo total de ações em circulação no mercado, *FIRM\_AVG\_VOL* se refere a *VOL* médio em nível da empresa e *MKT\_AVG\_VOL* é o volume comercializado médio no mercado.

*UNVOL* equivale a volume comercial inexplicado mensal médio. O volume comercial inexplicado médio equivale aos residuais da seguinte regressão:

$$VOL_{i,t} = B_0 + B_1 \cdot |positive\_R_{i,t}| + B_2 \cdot |negative\_R_{i,t}| + e_{i,t} \quad (6)$$

Em que para a empresa *i* e o mês *t*, *positive\_R* corresponde ao logaritmo dos retornos positivos e *negative\_R* se refere ao logaritmo dos retornos negativos. Seguindo Garfinkel (2009), consideramos os retornos positivos e negativos separadamente porque a relação entre volume comercial e valor absoluto dos retornos é diferente, dependendo de os retornos serem positivos ou negativos (Karpoff, 1987). Excluímos as observações mensais quando o preço das ações se manteve constante por três meses. Isso permite um controle melhor do impacto sobre a liquidez. Han e

Lesmond (2011) mostram que os vieses da liquidez são relevantes quando estamos abordando a IVOL.

O segundo conjunto de representantes da DIVOP são baseados na dispersão das previsões dos analistas. As visões dos analistas oferecem um reflexo das opiniões dos investidores (Nichols, 1989; Schipper, 1991). Medir a DIVOP por meio da dispersão nas previsões dos analistas tem sido uma prática comum na literatura (Berkman et al., 2009; Chatterjee et al., 2012; Chen, Hong & Stein, 2002; Diether et al., 2002; Scherbina, 2001). Medimos a dispersão pelo coeficiente de variação das previsões de ganhos por ação ( $\sigma$ ), que é dado pelo valor absoluto da razão entre desvio padrão das previsões e a média das previsões absolutas. A razão é então multiplicada por 100. Incluímos em nossos testes duas medidas de dispersão. *DISP1* corresponde ao coeficiente de variação de previsões feitas um ano antes e *DISP2* é o coeficiente de variação de previsões feitas dois anos antes.

### 3.4 Testes sobre a relação entre a DIVOP e a IVOL

Nossos testes multivariados objetivam avaliar a relação entre a IVOL e a DIVOP. Primeiramente estudamos a associação contemporânea entre as duas. Para garantir que os resultados não sejam orientados por um viés de variável omitida incluímos em nossas regressões diversas variáveis de controle. A seguinte regressão foi estimada:

$$IVOL_{i,t} = B_0 + B_1 \cdot ABVOL_{i,t} + B_2 \cdot RET_{i,t-1} + B_3 \cdot RET2_{i,t-1} + B_4 \cdot MTB_{i,t-1} + B_5 \cdot SIZE_{i,t-1} + B_6 \cdot LEV_{i,t-1} + B_7 \cdot ROE_{i,t-1} + B_8 \cdot AGE_{i,t-1} + B_9 \cdot IV_{i,t-1} + e_{i,t} \quad (7)$$

$$IVOL_{i,t} = B_0 + B_1 \cdot UNVOL_{i,t} + B_2 \cdot RET_{i,t-1} + B_3 \cdot RET2_{i,t-1} + B_4 \cdot MTB_{i,t-1} + B_5 \cdot SIZE_{i,t-1} + B_6 \cdot LEV_{i,t-1} + B_7 \cdot ROE_{i,t-1} + B_8 \cdot AGE_{i,t-1} + B_9 \cdot IV_{i,t-1} + e_{i,t} \quad (8)$$

$$IVOL_{i,t} = B_0 + B_1 \cdot DISP1_{i,t} + B_2 \cdot RET_{i,t-1} + B_3 \cdot RET2_{i,t-1} + B_4 \cdot MTB_{i,t-1} + B_5 \cdot SIZE_{i,t-1} + B_6 \cdot LEV_{i,t-1} + B_7 \cdot ROE_{i,t-1} + B_8 \cdot AGE_{i,t-1} + B_9 \cdot NANAL_{i,t-1} + B_{10} \cdot ERRORS_{i,t-1} + B_{11} \cdot IV_{i,t-1} + e_{i,t} \quad (9)$$

$$IVOL_{i,t} = B_0 + B_1 \cdot DISP2_{i,t} + B_2 \cdot RET_{i,t-1} + B_3 \cdot RET2_{i,t-1} + B_4 \cdot MTB_{i,t-1} + B_5 \cdot SIZE_{i,t-1} + B_6 \cdot LEV_{i,t-1} + B_7 \cdot ROE_{i,t-1} + B_8 \cdot AGE_{i,t-1} + B_9 \cdot NANAL_{i,t-1} + B_{10} \cdot ERRORS_{i,t-1} + B_{11} \cdot IV_{i,t-1} + e_{i,t} \quad (10)$$

Em que para a empresa  $i$  e o ano  $t$ , *IVOL* se refere à volatilidade idiossincrática. Utilizamos quatro medidas da IVOL em regressões independentes. Essas medidas são *IV\_MKT*, *IV\_FF3*, *IV\_MOM* e *IV\_FF5*. Elas são baseadas nos seguintes modelos de precificação de ativos: o modelo de mercado, o modelo de três fatores de Fama e French (1993), o modelo de Carhart (1997) e o modelo de cinco fatores de Fama e French (2015), respectivamente.

Consideramos quatro representantes da DIVOP. Cada um deles se refere à primeira variável explanatória em cada uma das quatro regressões, a saber *ABVOL*, *UNVOL*,

*DISP1* e *DISP2*. Cada medida da IVOL está associada a cada um dos representantes da DIVOP.

*RET* é o desempenho de retorno das ações. Ang et al. (2009) e Guo e Savickas (2008) mostram que para vários países desenvolvidos, as ações com IVOL maior apresentam menores retornos das ações futuras. Duffee (1995) destacou que o desempenho de retorno das ações está negativamente associado à volatilidade do retorno. Rajgopal e Venkatachalam (2011) descobriram uma associação negativa entre o desempenho do retorno das ações e a IVOL nos EUA. Cerqueira e Pereira (2018) também observaram uma relação negativa no Reino Unido. Sendo assim, esperamos encontrar uma associação negativa *RET* e *IVOL*.

*RET2* corresponde ao quadrado do desempenho de retorno das ações. Seguimos Rajgopal e Venkatachalam (2011) e o incluímos como uma variável exploratória. Os autores indicam que ele possivelmente captura a divulgação de informações relevantes sobre valor. Eles descobriram que ele está positivamente associado à IVOL nos EUA. Cerqueira e Pereira (2018) observaram o mesmo resultado para o Reino Unido.

*MTB* se refere ao valor market-to-book das ações. Utilizando essa razão em vez do valor book-to-market das ações, podemos representar diretamente as oportunidades de crescimento. Contabilizar as oportunidades de crescimento é de primordial importância, já que a literatura destacou muitas vezes que a IVOL está conectada às oportunidades de crescimento (Bekaert et al., 2012; Brown & Kapadia, 2007; Cao, Simin & Zhao, 2008; Guo & Savickas, 2008; Xu & Malkiel, 2003). Portanto, esperamos uma associação positiva entre *MTB* e *IVOL*.

Incluímos em nossos testes um controle para *SIZE*. Ele equivale ao logaritmo de valor de mercado das ações. Esperamos uma relação negativa entre *SIZE* e *IVOL*. Descobriu-se que essa relação era negativa nos EUA (Pástor & Pietro, 2003), no Japão (Chang & Dong, 2006), na Austrália (Liu & Di Iorio, 2016) e no Reino Unido (Cerqueira & Pereira, 2018).

*LEV* mede a alavancagem das empresas e corresponde à dívida de longo prazo dividida pelos ativos totais. Dennis e Strickland (2004) mostraram que a IVOL está positivamente associada à alavancagem. A alavancagem aumenta a associação negativa entre a IVOL e os retornos de ações futuras (Ang et al., 2009). Empresas mais alavancadas estão mais propensas a estar em dificuldades financeiras e Chollete, Chollete e Ray (2010) mostram que as empresas em dificuldades financeiras têm poder



exploratório sobre o quebra-cabeça da IVOL. Assim, prevemos uma associação positiva entre *LEV* e IVOL.

Controlamos o desempenho da empresa através da inclusão do *ROE* em nossos testes. Ele se refere ao retorno sobre as ações e é calculado como a receita líquida dividida pelo valor contábil das ações. De acordo com Huang, Liu, Rhee e Zhang (2011), o quebra-cabeça da IVOL está relacionado às inversões de retorno de ações vencedoras no passado. Portanto, esperamos uma associação negativa entre *ROE* e IVOL.

*AGE* corresponde ao logaritmo da idade das empresas. A incerteza sobre o desempenho futuro tende a ser menor para empresas maduras porque seus históricos operacionais são mais longos e é mais provável que elas estejam em fase estável (Berkman et al., 2009). Como resultado, a IVOL é maior para empresas mais jovens devido à maior incerteza sobre o desempenho futuro. (Fink, Fink, Grullon, & Weston, 2010; Fink, Fink, & He, 2012; Pástor & Pietro, 2003). Portanto, previmos uma associação negativa entre *AGE* e IVOL.

Quando utilizamos *DISP1* e *DISP2* para representar a *DIVOP* incluímos nas regressões duas variáveis de controle adicionais. *NANAL* se refere ao número de analistas que fazem previsões. Esperamos que o *NANAL* esteja positivamente associado à IVOL, uma vez que há mais analistas seguindo as empresas maiores que divulgam mais informações (Lang & Lundholm, 1996). *ERRORS* é a diferença absoluta da média das previsões dos analistas e os reais que são então divididos pelos reais absolutos. Prevemos que *ERRORS* do passado levem a uma *DIVOP* maior. *ERRORS* sinalizam que o ambiente de informações é pobre, o que está associado a uma IVOL maior (Cerqueira & Pereira, 2018).

Nossa última variável de controle é a IVOL defasada. Não é uma variável de controle comum nesse tipo de análise. Fu (2009) descobriu que o quebra-cabeça da IVOL se dissipa se modelos de heteroscedasticidade condicional autorregressiva generalizada exponencial (EGARCH) são utilizados para estimar a IVOL esperada. Guo, Kassa e Ferguson (2014) mostram que os achados apresentados por Fu (2009) têm algumas limitações, mas ele destaca uma questão importante, que é a de que há uma autocorrelação significativa e negativa nos retornos mensais das ações (ver, por exemplo, Jegadeesh, 1990). Do mesmo modo, Huang, Liu, Rhee & Zhang, (2009) observaram que a associação encontrada entre a IVOL e os retornos esperados das ações podem ser tendenciosos se os retornos das ações de meses anteriores forem omitidos

das estimativas. Isso ocorre devido à reversão do retorno de ganhadores passados. Esperamos que as ações com maior IVOL no passado também apresentarão maiores níveis de IVOL no futuro. Uma empresa pode ter níveis maiores de IVOL no passado devido a desempenho extremo e quando continuam a exibir níveis altos de IVOL devido à reversão significativa dos retornos das ações.

Nossa segunda hipótese é de que há uma associação positiva entre a *DIVOP* passada e a IVOL contemporânea. Para testar essa hipótese, também reestimamos as regressões apresentadas acima, mas consideramos a *ABVOL* defasado e a *UNVOL* defasado. Isso nos permite testar nossa segunda hipótese. Como estamos utilizando dados anuais, um coeficiente positivo significativo indicaria que o impacto da *DIVOP* na IVOL é bastante persistente, já que isso implica que seu efeito pode de fato se estender até o ano seguinte.

As regressões são primeiramente estimadas com quadrados mínimos ordinários. Como utilizamos uma abordagem de dados de painel, também aplicamos efeitos transversais e fixos no tempo para representar a heterogeneidade não observada. Decidimos utilizar os efeitos fixos após aplicar o teste de Hausman (1978). A hipótese nula do teste é a de que os efeitos aleatórios são o modelo preferido. Quando conduzimos o teste obtemos um valor p de 0,000. Isso nos permitiu rejeitar a hipótese de que os efeitos aleatórios eram o modelo preferido.

#### 4 Estatística descritiva e correlações

A Tabela 1 mostra a estatística descritiva para IVOL e *DIVOP*. A média e a mediana das diferentes medidas da IVOL são similares (igual a 3 decimais). A média da IVOL é 0,020. A magnitude desse valor está em linha com outros estudos para o Reino Unido (Angelidis & Tessaromatis, 2008; Cerqueira & Pereira, 2018), muito embora a série temporal das amostras desses estudos seja diferente. *ABVOL* tem uma média (mediana) de 0,244 (0,298), que é inferior a 1,047 (-0,747) obtido pelo *UNVOL*. Ambos os representantes sinalizam a *DIVOP*, porém, seu cálculo é bem diferente. A média (mediana) e *DISP1* corresponde a 18,516 (5,006) ao passo que *DISP2* tem uma média (mediana) de 21,177 (6,839). Isso é consistente com as previsões feitas para dois anos antes com mais incerteza integrada, o que traduz uma *DIVOP* maior.

A Tabela 2 mostra as correlações entre as principais variáveis em análise. A correlação entre as quatro medidas

da IVOL é muito próxima a um. O *UNVOL* e o *ABVOL* não estão significativamente correlacionados a *DISP1* e *DISP2*. Todos os quatro representantes da DIVOP estão positiva e significativamente correlacionados com as quatro medidas da IVOL, o que é consistente com a principal hipótese deste estudo. No entanto, a correlação entre *UNVOL* e a medida da IVOL é menor quando comparada com os outros representantes da DIVOP. *ABVOL* captura altos níveis de volume comercial ajustado não apenas pelo histórico das empresas, mas também pelo mercado. Assim, quando nossa medida aponta para níveis altos de DIVOP, não se trata do resultado de liquidez baixa. Pelo contrário, ela é consistente com altos níveis de liquidez. Também utilizamos um procedimento para minimizar o impacto da liquidez na medição da DIVOP por meio do *UNVOL*, mas não podemos excluir totalmente esse efeito.

#### 4.1 Resultados multivariados

Esta seção mostra os testes multivariados. A Tabela 3 mostra os resultados das regressões nas quais o representante da DIVOP é o *ABVOL*. O Painel A (Tabela 3) mostra os resultados das regressões estimadas pelos OLS, enquanto o Painel B (Tabela 3) apresenta as

regressões estimadas com efeitos fixos. Independentemente do método de estimativa e de como medimos a IVOL, o *ABVOL* é estatisticamente significativo ao nível de confiança de 99%. Na estimativa dos OLS, a IVOL defasada é a variável mais impactante, com um *t* estatístico que varia de 112,106 a 113,822. *ABVOL* é a segunda variável mais relevante. Entretanto, seu *t* estatístico tende a ser muito menor, variando de 16,423 a 17,611. Isso não acontece quando consideramos a heterogeneidade não observada, uma vez que na estimativa com efeitos fixos, o *ABVOL* é a variável mais importante do modelo. Seu *t* estatístico aumenta para a faixa 28,406-29,346, enquanto o *t* estatístico da IVOL defasada diminui para a faixa que vai de 21,472 a 22,676. O sinal dos coeficientes das variáveis não muda com a medida da IVOL. A maioria das variáveis de controle são estatisticamente significativas e o sinal de seus coeficientes tende a estar em linha com nossas previsões e com a literatura passada (Cerqueira & Pereira, 2018; Rajgopal & Venkatachalam, 2011). A principal exceção é *LEV*, que tem um coeficiente não significativo. Além disso, *AGE* tem um coeficiente positivo quando é utilizada uma estimativa de efeitos fixos. Pode ser o caso de os efeitos fixos do nível da empresa estarem capturando a mesma dinâmica que *AGE* representa. Por exemplo, as

Tabela 1  
Estatística descritiva

Variáveis	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Desvio padrão	Assimetria	Curtose
IV_MKT	0,020	0,019	0,062	0,005	0,008	1,295	5,081
IV_FF3	0,020	0,018	0,062	0,005	0,008	1,298	5,101
IV_MOM	0,020	0,018	0,062	0,005	0,008	1,301	5,119
IV_FF5	0,020	0,018	0,061	0,005	0,008	1,344	5,323
ABVOL	0,244	0,298	21,595	-21,764	5,466	0,152	6,650
UNVOL	1,047	-0,747	28,196	-5,946	5,954	2,286	9,258
DISP1	18,516	5,006	369,929	0,000	47,446	5,401	35,897
DISP2	21,177	6,839	373,105	0,000	49,246	5,175	33,306

Tabela 2  
Correlações de Pearson

	IV_MKT	IV_FF3	IV_MOM	IV_FF5	ABVOL	UNVOL	DISP1
IV_FF3	1,000***						
IV_MOM	1,000***	1,000***					
IV_FF5	0,994***	0,994***	0,994***				
ABVOL	0,302***	0,298***	0,297***	0,292***			
UNVOL	0,207***	0,202***	0,201***	0,186***	0,525***		
DISP1	0,307***	0,308***	0,309***	0,302***	0,015***	0,018***	
DISP2	0,358***	0,361***	0,361***	0,354***	0,032***	0,020***	0,516***

Nota. \*, \*\*, \*\*\* representam significância estatística com um nível de confiança de 90%, 95% e 99%, respectivamente.

Tabela 3

**Resultados da regressão utilizando volume comercial anormal (ABVOL) como representante da DIVOP**

Painel A: Estimativa dos OLS								
	IV_MKT		IV_FF3		IV_MOM		IV_FF5	
	Coef.	t estat.	Coef.	t estat.	Coef.	t estat.	Coef.	t estat.
intercepto	1,100***	23,853	1,090***	23,778	1,088***	23,774	1,120***	24,216
ABVOL	0,023***	17,611	0,023***	17,450	0,023***	17,403	0,022***	16,423
RET ( <i>t-1</i> )	-0,002***	-12,043	-0,002***	-12,308	-0,002***	-12,265	-0,001***	-11,092
RET2 ( <i>t-1</i> )	0,000***	8,270	0,000***	8,379	0,000***	8,338	0,000***	7,413
MTB ( <i>t-1</i> )	0,004***	2,499	0,004***	2,444	0,004***	2,411	0,004***	2,636
SIZE ( <i>t-1</i> )	-0,030***	-8,819	-0,030***	-8,842	-0,030***	-8,869	-0,033***	-9,702
LEV ( <i>t-1</i> )	0,031***	0,848	0,030***	0,841	0,030***	0,842	0,025***	0,703
ROE ( <i>t-1</i> )	-0,035***	-4,646	-0,035***	-4,626	-0,035***	-4,638	-0,034***	-4,499
AGE ( <i>t-1</i> )	-0,187***	-10,729	-0,186***	-10,739	-0,185***	-10,739	-0,185***	-10,708
IV_MKT ( <i>t-1</i> )	76,664***	113,089						
IV_FF3 ( <i>t-1</i> )			76,894***	113,754				
IV_MOM ( <i>t-1</i> )					76,930***	113,822		
IV_FF5 ( <i>t-1</i> )							76,644***	112,106
Adj. R <sup>2</sup>	0,685		0,688		0,688		0,686	
N. obs.		8927		8927		8927		8927

  

Painel B: Estimativa dos efeitos fixos								
	IV_MKT		IV_FF3		IV_MOM		IV_FF5	
	Coef.	t estat.	Coef.	t estat.	Coef.	t estat.	Coef.	t estat.
intercepto	2,609***	19,328	2,595***	19,344	2,599***	19,406	2,654***	19,879
ABVOL	0,042***	29,346	0,041***	29,114	0,041***	29,058	0,040***	28,406
RET ( <i>t-1</i> )	-0,001***	-6,249	-0,001***	-6,345	-0,001***	-6,336	-0,001***	-6,130
RET2 ( <i>t-1</i> )	0,000***	5,421	0,000***	5,428	0,000***	5,425	0,000***	5,236
MTB ( <i>t-1</i> )	0,002***	1,584	0,002***	1,559	0,002***	1,524	0,003***	1,697
SIZE ( <i>t-1</i> )	-0,101***	-9,995	-0,101***	-9,985	-0,101***	-10,034	-0,105***	-10,426
LEV ( <i>t-1</i> )	0,232***	4,255	0,231***	4,283	0,231***	4,280	0,220***	4,089
ROE ( <i>t-1</i> )	-0,013***	-1,962	-0,013***	-2,040	-0,014***	-2,056	-0,012***	-1,845
AGE ( <i>t-1</i> )	0,299***	5,162	0,295***	5,132	0,294***	5,120	0,288***	5,045
IV_MKT ( <i>t-1</i> )	23,655***	22,626						
IV_FF3 ( <i>t-1</i> )			23,766***	22,676				
IV_MOM ( <i>t-1</i> )					23,705***	22,600		
IV_FF5 ( <i>t-1</i> )							22,624***	21,472
Adj. R <sup>2</sup>		0,814		0,815		0,816		0,815
N. obs.		8927		8927		8927		8927

Nota. Todos os coeficientes foram multiplicados por 100 para conveniência da exposição. \*, \*\*, \*\*\* representam significância estatística com um nível de confiança de 90%, 95% e 99%, respectivamente.

empresas com ações na bolsa de valores por muitos anos têm níveis similares de *AGE* em toda a amostra. Aumentos em número de anos de 20 a 21, de 21 a 22 e de 23 a 24 não são aumentos relevantes, especialmente uma vez que calculamos a *AGE* como o logaritmo dos anos das empresas. Utilizar o logaritmo é importante porque o impacto de um aumento no número de anos da empresa

para uma empresa mais jovem em termos da *IVOL* deve ser maior do que o impacto de um aumento no número de anos da empresa para uma empresa madura porque a redução em termos de incerteza é maior no primeiro caso do que no último. De modo geral, os resultados apontam para a existência de uma relação positiva entre o *ABVOL* e a *IVOL*. Guo e Savickas (2008) não foram capazes de

concluir se os resultados eram consistentes com uma associação entre a DIVOL e a IVOL ou com a liquidez e IVOL. Note que *ABVOL* captura a DIVOP quando a liquidez é alta. Sendo assim, a associação entre o *ABVOL* e a IVOL não é distorcida por questões de liquidez. Isso sustenta nossa quarta hipótese. É interessante que o *t* estatístico do *ABVOL* é sempre a menor quando *IV\_FF5* é utilizado para medir a IVOL. Isso é consistente com nossa terceira hipótese, de que a relação entre a DIVOP e a IVOL é suavizada quando o modelo de cinco fatores de Fama e French (2015) é utilizado para calcular a IVOL.

A Tabela 4 mostra os resultados das regressões nas quais o representante da DIVOP é *UNVOL*. O Painel 4 (Tabela 4) exibe as estimativas baseadas no método dos OLS enquanto o Painel B (Tabela 4) apresenta as estimativas que se baseiam no método dos efeitos fixos. Os resultados sugerem uma associação positiva e significativa entre *UNVOL* e a IVOL. Novamente, quando não incluímos os efeitos fixos a relevância da IVOL defasada é especialmente alta, sendo a variável mais importante no modelo, seguido do *UNVOL*. Quando fazemos o controle da heterogeneidade não observada, o *UNVOL* se torna a variável mais importante do modelo. O coeficiente e o *t* estatístico do *ABVOL* são maiores do que os do *UNVOL*. Por exemplo, quando a IVOL é medida por *IV\_FF5* e os efeitos fixos são considerados, seu coeficiente (*t* estatístico) corresponde a 0,040 (28,406) e 0,037 (19,398), respectivamente. Seu *t* estatístico é o menor quando a IVOL é medida por *IV\_FF5*, independentemente do método de estimativa. Isso é consistente com nossa terceira hipótese segundo a qual considerar *RMA* e *CMW* no modelo de precificação de ativos utilizado para estimar a IVOL minimiza a associação entre a DIVOP e a IVOL.

A Tabela 5 apresenta os resultados da regressão na qual o representante da DIVOP é o *ABVOL* um ano defasado. O objetivo da análise é testar nossa segunda hipótese segundo a qual a DIVOP passada tem uma associação positiva com a IVOL. Nossos dados são anuais e não mensais. Sendo assim, abordamos a persistência da associação entre a DIVOP e a IVOL. Se consideramos uma estimativa dos OLS, encontramos uma associação negativa entre o *ABVOL* defasado e a IVOL. Quando fazemos o controle da heterogeneidade não observada, obtemos um coeficiente positivo. Incluímos a IVOL defasada em todos os nossos modelos e, em certa medida, essa variável já está capturando a DIVOP defasada porque, como mostrado na Tabela 3 e na Tabela 4, a DIVOP e a IVOL estão positivamente associadas. Nos dados não

tabulados, descobrimos que se excluirmos a IVOL defasada obtemos um coeficiente positivo mesmo se utilizarmos o método dos OLS. Além disso, o coeficiente positivo do *ABVOL* defasado encontrado para as estimativas dos efeitos fixos se torna menos significativo com o nível de refinamento do modelo. O *t*-estatístico do modelo no qual a medida da IVOL é *IV\_FF5* corresponde a 0,438, que é comparável aos valores entre 1,635 e 1,938 para os outros modelos. Isso sustenta nossa terceira hipótese

A Tabela 6 mostra os resultados das regressões nas quais o representante da DIVOP é o *UNVOL* defasado. Encontramos uma associação positiva e estatisticamente significativa entre o *UNVOL* defasado e a IVOL, independentemente do método de estimativa. Isso é consistente com nossa segunda hipótese segundo a qual há alguma persistência no impacto da DIVOP sobre a IVOL. Além disso, o coeficiente do *UNVOL* defasado é o menor, quando a IVOL é medida por *IV\_FF5*. De fato, o *UNVOL* defasado não é estatisticamente significativo ao nível de confiança de 99% apenas quando utilizamos o modelo de cinco fatores de Fama e French (2015) para calcular a IVOL. Isso está em linha com nossa terceira hipótese segundo a qual acrescentar *CMA* e *RMW* ao modelo de precificação de ativos utilizado para estimar a IVOL minimiza a associação entre a DIVOP e a IVOL, uma vez que essas variáveis podem capturar a incerteza motivada pelo crescimento e pelas oportunidades de investimento. A relação entre oportunidades de crescimento e de investimento e a IVOL é bem documentado na literatura (Bekaert et al., 2012; Guo & Savickas, 2008; Xu & Malkiel, 2003).

A Tabela 7 mostra os resultados das regressões nas quais o representante da DIVOP é *DISP1*. Nesse caso, consideramos duas variáveis de controle adicionais, a saber *NANAL* e *ERRORS*. Conforme esperado, *ERRORS* está negativamente associado à IVOL maior. *NANAL* tem um coeficiente diferente dependendo do método de estimativa. As empresas com mais analistas tendem a ser as maiores. Há menos incerteza para elas. Portanto, um coeficiente negativo seria mais intuitivo. Obtivemos um coeficiente positivo quando utilizamos os efeitos fixos. Temos que destacar que para muitas empresas na amostra o número de analistas é razoavelmente estável. Assim, os efeitos fixos nas empresas podem já estar capturando características bastante estáveis como o *NANAL*. O *t* estatístico para o *NANAL* é de fato muito menor nas estimativas com efeitos fixos. De modo geral, encontramos uma relação positiva significativa entre *DISP1* e a IVOL em todas as

Tabela 4

Os resultados da regressão utilizando volume comercial inexplicado (*UNVOL*) como representante da *DIVOP*

Painel A: Estimativa dos OLS								
	IV_MKT		IV_FF3		IV_MOM		IV_FF5	
	Coef.	t estat.	Coef.	t estat.	Coef.	t estat.	Coef.	t estat.
Intercepto	1,088***	30,348	1,867***	30,126	1,859***	30,052	1,892***	30,090
UNVOL	0,034***	21,636	0,033***	21,376	0,033***	21,301	0,032***	20,499
RET ( <i>t-1</i> )	-0,002***	-10,802	-0,002***	-11,121	-0,002***	-11,044	-0,001***	-9,565
RET2 ( <i>t-1</i> )	0,000***	7,917	0,000***	8,061	0,000***	7,987	0,000***	6,831
MTB ( <i>t-1</i> )	0,007***	3,798	0,007***	3,743	0,006***	3,705	0,007***	4,021
SIZE ( <i>t-1</i> )	-0,076***	-17,826	-0,075***	-17,709	-0,075***	-17,685	-0,078***	-18,239
LEV ( <i>t-1</i> )	0,003***	0,067	0,001***	0,026	0,001***	0,033	-0,008***	-0,194
ROE ( <i>t-1</i> )	-0,049***	-5,187	-0,048***	-5,175	-0,048***	-5,190	-0,048***	-5,138
AGE ( <i>t-1</i> )	-0,203***	-10,609	-0,201***	-10,620	-0,200***	-10,612	-0,198***	-10,492
IV_MKT ( <i>t-1</i> )	68,543***	77,770						
IV_FF3 ( <i>t-1</i> )			68,953***	78,539				
IV_MOM ( <i>t-1</i> )					69,050***	78,641		
IV_FF5 ( <i>t-1</i> )							68,608***	76,746
Adj. R <sup>2</sup>	0,696		0,700		0,700		0,697	
N. obs.	6080		6080		6080		6080	

  

Painel B: Estimativa dos efeitos fixos								
	IV_MKT		IV_FF3		IV_MOM		IV_FF5	
	Coef.	t estat.	Coef.	t estat.	Coef.	t estat.	Coef.	t estat.
Intercepto	2,986***	17,757	2,949***	17,632	2,952***	17,670	3,029***	18,201
UNVOL	0,040***	20,617	0,039***	20,309	0,039***	20,222	0,037***	19,398
RET ( <i>t-1</i> )	-0,001***	-7,077	-0,001***	-7,201	-0,001***	-7,143	-0,001***	-6,752
RET2 ( <i>t-1</i> )	0,000***	6,148	0,000***	6,176	0,000***	6,121	0,000***	5,783
MTB ( <i>t-1</i> )	0,006***	3,339	0,006***	3,275	0,005***	3,222	0,006***	3,408
SIZE ( <i>t-1</i> )	-0,121***	-10,050	-0,118***	-9,929	-0,119***	-9,974	-0,124***	-10,463
LEV ( <i>t-1</i> )	0,372***	5,153	0,373***	5,204	0,374***	5,232	0,355***	4,989
ROE ( <i>t-1</i> )	-0,040***	-4,704	-0,041***	-4,792	-0,041***	-4,791	-0,039***	-4,617
AGE ( <i>t-1</i> )	0,194***	3,010	0,191***	2,982	0,190***	2,985	0,188***	2,962
IV_MKT ( <i>t-1</i> )	22,912***	17,255						
IV_FF3 ( <i>t-1</i> )			23,183***	17,398				
IV_MOM ( <i>t-1</i> )					23,111***	17,318		
IV_FF5 ( <i>t-1</i> )							21,688***	16,147
Adj. R <sup>2</sup>	0,833		0,834		0,834		0,833	
N. obs.	6080		6080		6080		6080	

Nota. Todos os coeficientes foram multiplicados por 100 para conveniência da exposição. \*, \*\*, \*\*\* representam significância estatística com um nível de confiança de 90%, 95% e 99%, respectivamente.

oito regressões que estimamos (quatro medidas da *IVOL* e dois métodos de estimativa). Isso está em linha com estudos anteriores, porém, esses estudos tiveram foco principal em previsões feitas um mês antes (Hou & Loh, 2016). O *t* estatístico de *DISPI* é menor quando medimos *IVOL* por meio de *IV\_FF5* o que é consistente com os resultados anteriores divulgados e sustenta nossa terceira

hipótese. Ainda assim, nesse caso, a relação permanece estatisticamente relevante em nível de confiança de 99%.

A Tabela 8 mostra os resultados das regressões nas quais o representante da *DIVOP* é *DISP2*. Encontramos uma associação significativa positiva entre *DISP2* e a *VOLI*. O *t* estatístico de *DISP2* tende a ser maior do que o de *DISP1*. Previsões feitas dois anos antes têm mais incerteza integrada.

Tabela 5

Resultados da regressão utilizando volume comercial anormal defasado ( $ABVOL_{t-1}$ ) como representante da DIVOP

Painel A: Estimativa dos OLS								
	IV_MKT		IV_FF3		IV_MOM		IV_FF5	
	Coef.	t estat.	Coef.	t estat.	Coef.	t estat.	Coef.	t estat.
Intercepto	0,932***	19,773	0,926***	19,788	0,925***	19,806	0,950***	20,213
ABVOL ( $t-1$ )	-0,011***	-8,267	-0,011***	-8,408	-0,011***	-8,466	-0,013***	-9,663
RET ( $t-1$ )	-0,001***	-11,131	-0,002***	-11,449	-0,001***	-11,421	-0,001***	-10,326
RET2 ( $t-1$ )	0,000***	6,950	0,000***	7,122	0,000***	7,101	0,000***	6,265
MTB ( $t-1$ )	0,002***	1,477	0,002***	1,453	0,002***	1,432	0,003***	1,618
SIZE ( $t-1$ )	-0,022***	-6,239	-0,022***	-6,311	-0,022***	-6,354	-0,024***	-7,090
LEV ( $t-1$ )	0,003***	0,071	0,004***	0,121	0,005***	0,134	0,001***	0,041
ROE ( $t-1$ )	-0,017***	-2,223	-0,017***	-2,265	-0,017***	-2,307	-0,017***	-2,217
AGE ( $t-1$ )	-0,197***	-11,215	-0,196***	-11,255	-0,195***	-11,254	-0,194***	-11,241
IV_MKT ( $t-1$ )	79,703***	115,124						
IV_FF3 ( $t-1$ )			79,903***	115,868				
IV_MOM ( $t-1$ )					79,937***	115,989		
IV_FF5 ( $t-1$ )							79,761***	114,915
Adj. R <sup>2</sup>	0,671		0,675		0,676		0,676	
N. obs.	9154		9154		9154		9154	
Painel B: Estimativa dos efeitos fixos								
	IV_MKT		IV_FF3		IV_MOM		IV_FF5	
	Coef.	t estat.	Coef.	t estat.	Coef.	t estat.	Coef.	t estat.
Intercepto	1,886***	12,714	1,879***	12,764	1,883***	12,824	1,914***	13,103
ABVOL ( $t-1$ )	0,003***	1,938	0,003***	1,700	0,003***	1,635	0,001***	0,438
RET ( $t-1$ )	-0,001***	-7,190	-0,001***	-7,302	-0,001***	-7,291	-0,001***	-7,108
RET2 ( $t-1$ )	0,000***	5,753	0,000***	5,789	0,000***	5,788	0,000***	5,619
MTB ( $t-1$ )	0,000***	-0,208	0,000***	-0,185	0,000***	-0,202	0,000***	-0,034
SIZE ( $t-1$ )	-0,061***	-5,621	-0,061***	-5,648	-0,062***	-5,704	-0,064***	-5,984
LEV ( $t-1$ )	0,157***	2,744	0,161***	2,841	0,162***	2,862	0,152***	2,708
ROE ( $t-1$ )	-0,005***	-0,663	-0,006***	-0,783	-0,006***	-0,825	-0,005***	-0,651
AGE ( $t-1$ )	0,397***	6,337	0,394***	6,342	0,393***	6,351	0,393***	6,394
IV_MKT ( $t-1$ )	30,954***	25,865						
IV_FF3 ( $t-1$ )			31,067***	25,989				
IV_MOM ( $t-1$ )					31,017***	25,948		
IV_FF5 ( $t-1$ )							30,388***	25,419
Adj. R <sup>2</sup>	0,782		0,784		0,784		0,785	
N. obs.	9154		9154		9154		9154	

Nota. Todos os coeficientes foram multiplicados por 100 para conveniência da exposição. \*, \*\*, \*\*\* representam significância estatística com um nível de confiança de 90%, 95% e 99%, respectivamente.

Sendo assim,  $DISP2$  pode medir melhor o vínculo entre a DIVOP e a IVOL. Sabemos, por exemplo, que quando as empresas divulgam menores quantidades de informações, a dispersão nas previsões dos analistas tende a ser maior (Lang & Lundholm, 1996). Além disso, menor qualidade

das demonstrações financeiras está associada a mais IVOL (Cerqueira & Pereira, 2018; Rajgopal & Venkatachalam, 2011). Menos divulgação e menor qualidade das demonstrações financeiras geram maior incerteza. Portanto, é compreensível haver coeficientes mais estatisticamente significativos para

Tabela 6

**Os resultados da regressão utilizando volume comercial inexplicado ( $UNVOL_{t-1}$ ) defasado como representante da DIVOP**

Painel A: Estimativa dos OLS								
	IV_MKT		IV_FF3		IV_MOM		IV_FF5	
	Coef.	t estat.	Coef.	t estat.	Coef.	t estat.	Coef.	t estat.
Intercepto	1,290***	19,377	1,270***	19,256	1,267***	19,243	1,283***	19,219
UNVOL	0,019***	12,541	0,018***	12,314	0,018***	12,243	0,016***	11,061
(t-1)								
RET (t-1)	-0,001***	-7,626	-0,001***	-7,987	-0,001***	-7,933	-0,001***	-6,606
RET2 (t-1)	0,000***	3,814	0,000***	4,003	0,000***	3,956	0,000***	2,903
MTB (t-1)	0,003***	1,901	0,003***	1,892	0,003***	1,874	0,004***	2,141
SIZE (t-1)	-0,041***	-9,141	-0,040***	-9,095	-0,040***	-9,106	-0,042***	-9,531
LEV (t-1)	-0,057***	-1,288	-0,055***	-1,273	-0,055***	-1,264	-0,060***	-1,394
ROE (t-1)	-0,029***	-3,108	-0,029***	-3,133	-0,029***	-3,165	-0,029***	-3,204
AGE (t-1)	-0,171***	-8,690	-0,169***	-8,711	-0,169***	-8,707	-0,164***	-8,489
IV_MKT	72,742***	79,085						
(t-1)								
IV_FF3 (t-1)			73,151***	79,915				
IV_MOM					73,211***	80,030		
(t-1)								
IV_FF5 (t-1)							73,062***	78,697
Adj. R <sup>2</sup>	0,670		0,674		0,675		0,672	
N. obs.	6179		6179		6179		6179	

  

Painel B: Estimativa dos efeitos fixos								
	IV_MKT		IV_FF3		IV_MOM		IV_FF5	
	Coef.	t estat.	Coef.	t estat.	Coef.	t estat.	Coef.	t estat.
Intercepto	1,889***	10,080	1,861***	10,009	1,868***	10,064	1,888***	10,248
UNVOL	0,009***	4,331	0,008***	4,098	0,008***	4,028	0,005**	2,542
(t-1)								
RET (t-1)	-0,001***	-6,767	-0,001***	-6,947	-0,001***	-6,922	-0,001***	-6,719
RET2 (t-1)	0,000***	5,185	0,000***	5,285	0,000***	5,260	0,000***	5,071
MTB (t-1)	0,002***	0,954	0,002***	0,951	0,002***	0,926	0,002***	1,071
SIZE (t-1)	-0,052***	-3,998	-0,051***	-3,938	-0,051***	-3,994	-0,054***	-4,235
LEV (t-1)	0,339***	4,554	0,342***	4,628	0,343***	4,653	0,333***	4,565
ROE (t-1)	-0,009***	-0,977	-0,009***	-1,054	-0,010***	-1,079	-0,008***	-0,968
AGE (t-1)	0,298***	4,285	0,300***	4,356	0,300***	4,365	0,315***	4,627
IV_MKT	28,267***	18,687						
(t-1)								
IV_FF3 (t-1)			28,445***	18,830				
IV_MOM					28,355***	18,766		
(t-1)								
IV_FF5 (t-1)							27,334***	18,086
Adj. R <sup>2</sup>	0,806		0,807		0,808		0,809	
N. obs.	6179		6179		6179		6179	

Nota. Todos os coeficientes foram multiplicados por 100 para conveniência da exposição. \*, \*\*, \*\*\* representam significância estatística com um nível de confiança de 90%, 95% e 99%, respectivamente.

*DISP2*. O *t* estatístico de *DISP2* é o menor quando a medida da *IVOL* é *IV\_FFF5*. Essa é uma dinâmica que encontramos em todos os nossos testes, mesmo que a estatística descritiva de *IV\_FF5* seja similar a das outras medidas da *IVOL*. Nesse caso, o método de Fama e French (2015) não elimina a significância estatística da associação entre *DIVOP* e *IVOL*, mas a suaviza.

## 4.2 Testes adicionais

### Autocorrelação

Não encontramos evidência de autocorrelação em nossos modelos. A estatística de Durbin-Watson dos modelos varia de 1,72 a 2,05. Sua mediana sendo 1,93.

Tabela 7  
**Resultados da regressão utilizando a dispersão das previsões dos analistas feitas um ano antes (DISP1) como representante da DIVOP**

Painel A: Estimativa dos OLS								
	IV_MKT		IV_FF3		IV_MOM		IV_FF5	
	Coef.	t estat.	Coef.	t estat.	Coef.	t estat.	Coef.	t estat.
Intercepto	0,346***	3,635	0,341***	3,641	0,340***	3,646	0,437***	4,687
DISP1	0,001***	5,150	0,001***	5,145	0,001***	5,172	0,001***	4,731
RET ( <i>t-1</i> )	-0,001***	-5,304	-0,001***	-5,603	-0,001***	-5,510	-0,001***	-3,584
RET2 ( <i>t-1</i> )	0,000***	1,339	0,000***	1,463	0,000***	1,435	0,000***	0,259
MTB ( <i>t-1</i> )	-0,001***	-0,483	-0,001***	-0,482	-0,001***	-0,490	0,000***	-0,178
SIZE ( <i>t-1</i> )	0,027***	3,451	0,026***	3,417	0,026***	3,400	0,019***	2,543
LEV ( <i>t-1</i> )	0,109***	2,149	0,108***	2,148	0,107***	2,151	0,097***	1,953
ROE ( <i>t-1</i> )	0,016***	1,016	0,014***	0,941	0,014***	0,910	0,013***	0,836
AGE ( <i>t-1</i> )	-0,059***	-2,740	-0,058***	-2,737	-0,058***	-2,743	-0,061***	-2,893
NANAL ( <i>t-1</i> )	-0,010***	-4,897	-0,010***	-4,932	-0,010***	-4,925	-0,009***	-4,566
ERRORS ( <i>t-1</i> )	0,006***	2,136	0,006***	2,174	0,006***	2,199	0,006***	2,301
IV_MKT ( <i>t-1</i> )	70,726***	56,034						
IV_FF3 ( <i>t-1</i> )			71,262***	56,761				
IV_MOM ( <i>t-1</i> )					71,355***	56,848		
IV_FF5 ( <i>t-1</i> )							69,841***	53,930
Adj. R <sup>2</sup>	0,499		0,506		0,507		0,483	
N. obs.	4197		4197		4197		4197	

  

Painel B: Estimativa dos efeitos fixos								
	IV_MKT		IV_FF3		IV_MOM		IV_FF5	
	Coef.	t estat.	Coef.	t estat.	Coef.	t estat.	Coef.	t estat.
Intercepto	1,039***	4,564	1,010***	4,475	1,014***	4,506	1,139***	5,143
DISP1	0,001***	2,613	0,001***	2,606	0,001***	2,632	0,000***	1,706
RET ( <i>t-1</i> )	-0,001***	-4,971	-0,001***	-5,066	-0,001***	-5,033	-0,001***	-4,633
RET2 ( <i>t-1</i> )	0,000***	2,742	0,000***	2,775	0,000***	2,785	0,000***	2,454
MTB ( <i>t-1</i> )	-0,002***	-0,847	-0,002***	-0,817	-0,002***	-0,845	-0,001***	-0,732
SIZE ( <i>t-1</i> )	0,005***	0,334	0,006***	0,389	0,006***	0,360	-0,002***	-0,158
LEV ( <i>t-1</i> )	0,610***	7,187	0,611***	7,279	0,610***	7,288	0,564***	6,887
ROE ( <i>t-1</i> )	0,027***	2,219	0,025***	2,071	0,025***	2,057	0,027***	2,267
AGE ( <i>t-1</i> )	0,080***	1,084	0,081***	1,110	0,080***	1,100	0,071***	0,995
NANAL ( <i>t-1</i> )	0,004***	1,692	0,005***	1,802	0,005***	1,836	0,006***	2,538
ERRORS ( <i>t-1</i> )	0,010***	2,724	0,010***	2,786	0,010***	2,822	0,009***	2,740
IV_MKT ( <i>t-1</i> )	29,089***	16,698						
IV_FF3 ( <i>t-1</i> )			29,495***	16,935				
IV_MOM ( <i>t-1</i> )					29,515***	16,944		
IV_FF5 ( <i>t-1</i> )							27,221***	15,471
Adj. R <sup>2</sup>	0,783		0,783		0,783		0,779	
N. obs.	4197		4197		4197		4197	

Nota. Todos os coeficientes foram multiplicados por 100 para conveniência da exposição. \*, \*\*, \*\*\* representam significância estatística com um nível de confiança de 90%, 95% e 99%, respectivamente.



Tabela 8

**Resultados da regressão utilizando a dispersão das previsões dos analistas feitas dois anos antes (DISP2) como representante da DIVOP**

Painel A: Estimativa dos OLS								
	IV_MKT		IV_FF3		IV_MOM		IV_FF5	
	Coef.	t estat.	Coef.	t estat.	Coef.	t estat.	Coef.	t estat.
Intercepto	0,346***	4,364	0,341***	4,388	0,340***	4,395	0,437***	5,415
DISP2	0,001***	7,598	0,001***	7,645	0,001***	7,673	0,001***	7,140
RET ( <i>t-1</i> )	-0,001***	-4,896	-0,001***	-5,179	-0,001***	-5,083	-0,001***	-3,207
RET2 ( <i>t-1</i> )	0,000***	0,914	0,000***	1,030	0,000***	0,996	0,000***	-0,154
MTB ( <i>t-1</i> )	-0,001***	-0,523	-0,001***	-0,523	-0,001***	-0,528	0,000***	-0,211
SIZE ( <i>t-1</i> )	0,027***	2,960	0,026***	2,910	0,026***	2,890	0,019***	2,046
LEV ( <i>t-1</i> )	0,109***	1,958	0,108***	1,960	0,107***	1,961	0,097***	1,757
ROE ( <i>t-1</i> )	0,016***	1,207	0,014***	1,134	0,014***	1,103	0,013***	1,020
AGE ( <i>t-1</i> )	-0,059***	-2,804	-0,058***	-2,809	-0,058***	-2,812	-0,061***	-2,949
NANAL ( <i>t-1</i> )	-0,010***	-4,612	-0,010***	-4,636	-0,010***	-4,629	-0,009***	-4,312
ERRORS ( <i>t-1</i> )	0,006***	2,902	0,006***	2,951	0,006***	2,972	0,006***	3,175
IV_MKT ( <i>t-1</i> )	70,726***	52,614						
IV_FF3 ( <i>t-1</i> )			71,262***	53,290				
IV_MOM ( <i>t-1</i> )					71,355***	53,389		
IV_FF5 ( <i>t-1</i> )							69,841***	50,514
Adj. R <sup>2</sup>	0,495		0,503		0,503		0,478	
N. obs.	4124		4124		4124		4124	

  

Painel B: Estimativa dos efeitos fixos								
	IV_MKT		IV_FF3		IV_MOM		IV_FF5	
	Coef.	t estat.	Coef.	t estat.	Coef.	t estat.	Coef.	t estat.
Intercepto	1,039***	4,224	1,010***	4,118	1,014***	4,160	1,139***	4,862
DISP2	0,001***	4,022	0,001***	4,112	0,001***	4,106	0,000***	3,347
RET ( <i>t-1</i> )	-0,001***	-4,682	-0,001***	-4,769	-0,001***	-4,733	-0,001***	-4,296
RET2 ( <i>t-1</i> )	0,000***	2,301	0,000***	2,325	0,000***	2,333	0,000***	2,024
MTB ( <i>t-1</i> )	-0,002***	-0,987	-0,002***	-0,961	-0,002***	-0,993	-0,001***	-0,870
SIZE ( <i>t-1</i> )	0,005***	0,660	0,006***	0,739	0,006***	0,699	-0,002***	0,096
LEV ( <i>t-1</i> )	0,610***	7,338	0,611***	7,421	0,610***	7,429	0,564***	6,978
ROE ( <i>t-1</i> )	0,027***	2,464	0,025***	2,324	0,025***	2,313	0,027***	2,517
AGE ( <i>t-1</i> )	0,080***	0,963	0,081***	0,974	0,080***	0,961	0,071***	0,867
NANAL ( <i>t-1</i> )	0,004***	1,958	0,005***	2,069	0,005***	2,112	0,006***	2,920
ERRORS ( <i>t-1</i> )	0,010***	3,251	0,010***	3,330	0,010***	3,363	0,009***	3,398
IV_MKT ( <i>t-1</i> )	29,089***	16,327						
IV_FF3 ( <i>t-1</i> )			29,495***	16,574				
IV_MOM ( <i>t-1</i> )					29,515***	16,588		
IV_FF5 ( <i>t-1</i> )							27,221***	15,080
Adj. R <sup>2</sup>	0,784		0,785		0,785		0,781	
N. obs.	4124		4124		4124		4124	

Nota. Todos os coeficientes foram multiplicados por 100 para conveniência da exposição. \*, \*\*, \*\*\* representam significância estatística com um nível de confiança de 90%, 95% e 99%, respectivamente.

De fato, há correlação se excluirmos a IVOL defasada das regressões. Nesse caso, ainda encontramos uma associação positiva ainda mais significativa entre a DIVOP e a IVOL e, também, entre a DIVOP um ano defasada e a IVOL. Quando excluimos a IVOL defasada e estimamos as regressões utilizando regressões aparentemente não relacionadas (SUR) periódicas para lidar com a autocorrelação, nossas conclusões são as mesmas, exceto que em vez do achado de uma associação negativa entre o *ABVOL* defasado e a IVOL, de fato encontramos uma associação positiva, consistente com nossa segunda hipótese.

### *Heteroscedasticidade*

Consideramos a heteroscedasticidade na seção transversal e na série temporal separadamente. Reestimamos todas as regressões utilizando o método dos mínimos quadrados gerais (GLS) com pesos transversais. Descobrimos que os resultados não foram condicionados pela heteroscedasticidade uma vez que eles não mudaram significativamente. As mesmas conclusões também foram obtidas quando reestimamos os modelos utilizando GLS com pesos periódicos.

### *Erros de medição e variáveis de controle adicionais*

Nos testes de linha de base consideramos quatro medidas da IVOL, quatro representantes da DIVOP e dois métodos diferentes de estimativa. No total, divulgamos 48 testes, porque queríamos avaliar se nossas conclusões dependiam da maneira como medimos as principais variáveis do modelo, a saber, DIVOP e IVOL. Nos testes adicionais, também reformulamos como medimos as variáveis de controle e os representantes da DIVOP que são baseados na dispersão das previsões dos analistas. Também incorporamos variáveis de controle adicionais que apareceram em outras pesquisas relacionadas à volatilidade idiossincrática. Em vez de medir *SIZE* por meio do logaritmo natural do valor de mercado das ações, ele foi medido como o logaritmo natural dos ativos totais. Substituímos *ROE* por *ROA* (receita líquida dividida pelos ativos totais). *LEV* foi calculada como a dívida total dividida pelos ativos totais como uma alternativa para a dívida de longo prazo dividida pelos ativos totais. Em vez de utilizar o logaritmo da idade das empresas para calcular *AGE*, simplesmente utilizamos o valor absoluto dos anos das empresas. Para calcular *ERRORS*, os EPS reais foram comparados com a mediana das previsões e não com a média. *NANAL* tornou-se o logaritmo do

número de analistas seguindo a empresa em vez do valor absoluto. Revisamos os representantes da *DIVOP* com base nas previsões dos analistas. *DISP1* e *DISP2* foram alternativamente calculados como o desvio padrão das previsões dos analistas dividido pela mediana absoluta das previsões, em vez da média. Incluímos variáveis capturando fluxos de caixa operacionais e sua volatilidade (Rajgopal & Venkatachalam, 2011) bem como uma variável capturando se o grupo é diversificado em termos de atividades operacionais. (Aabo et al., 2017). De modo geral, mudar a medição das variáveis e acrescentar outras variáveis de controle não afetou os resultados significativamente, nos permitindo concluir que nossos achados são robustos.

### *Valores atípicos*

Todas as variáveis foram windsorizadas no primeiro e último percentis. Entretanto, ainda avaliamos se os valores atípicos estavam influenciando os resultados já que as medidas da IVOL e da DIVOP, especialmente aquelas baseadas no volume comercial inesperado, podem ser bastante erráticas. Reproduzimos a análise ao mesmo tempo em que utilizamos o método dos mínimos quadrados robustos. Não houve mudanças nas conclusões quando fizemos isso.

### *Empresas novatas e empresas que saíram das bolsas de valores*

Fink et al. (2010) destacaram que o aumento na IVOL nos anos 1990s foi explicado pela entrada de empresas mais novas nas bolsas de valores. Para garantir que nossos resultados não fossem influenciados por empresas novatas ou por empresas que saíram das bolsas de valores, reproduzimos os testes, mas apenas consideramos empresas com pelo menos dez observações. Isso não afetou significativamente os resultados.

## **5 Conclusão**

Documentamos uma associação significativa positiva entre DIVOP e IVOL. Isso era esperado considerando como ambas as variáveis se relacionam com outras variáveis, tais como informação (Berrada & Hugonnier, 2013; Rajgopal & Venkatachalam, 2011), retornos de ações futuras (Ang et al., 2006; Berkman et al. 2009) ou maturidade das empresas (Berkman et al., 2009; Fink et al., 2010). Utilizamos representantes para a DIVOP baseados no volume comercial inesperado e na dispersão nas previsões dos analistas. Também calculamos a IVOL utilizando diferentes modelos de precificação de ativos. A conclusão

se mantém em todas as medidas da DIVOP e da IVOL. Fizemos o controle para desempenho do retorno das ações, tamanho, desempenho, alavancagem, oportunidades de crescimento, maturidade e IVOL passada. Em testes adicionais, mostramos que nossos achados não são influenciados pela autocorrelação, heteroscedasticidade, erros de medição ou variáveis omitidas, valores atípicos ou empresas novatas ou empresas que saíram das bolsas de valores. O achado de que a DIVOP está significativamente associada à IVOL está em linha com Andersen et al. (2005) que sugerem que a DIVOP pode ser um fator de risco do preço.

Os resultados também sugerem que a DIVOP defasada leva a uma IVOL maior, o que é consistente com os achados de Atmaz e Basak (2018), que argumentam que a DIVOP gera volatilidade excessiva do retorno das ações.

Também mostramos que a relação entre a DIVOP e a IVOL existe independentemente do nível de liquidez. Essa foi uma questão levantada por Guo e Savickas (2008). Além disso, descobrimos que, em todos os testes, quando o modelo de cinco fatores de Fama e French (2015) é utilizado para calcular IVOL, a associação entre a DIVOP e a IVOL enfraquece, mas permanece estatisticamente significativa na maioria dos testes. O controle do investimento e da rentabilidade parece limitar o impacto da incerteza com relação ao desempenho futuro associado às oportunidades de investimento e de crescimento (Bekaert et al., 2012; Guo & Savickas, 2008; Xu & Malkiel, 2003). Entretanto, a estatística descritiva da IVOL calculada utilizando diferentes modelos de precificação de ativos é muito similar. Nossos achados são, em alguma medida, consistentes com Malagon et al. (2015) que descobriram que o quebra-cabeça da IVOL se dissipa depois de calcular a IVOL utilizando o modelo de cinco fatores de Fama e French (2015). Uma implicação deste estudo é que a pesquisa futura deve abordar a IVOL, seus motivadores e resultados utilizando o modelo de cinco fatores de Fama e French (2015).

## Notas

<sup>i</sup> Chen e Jiambalvo (2004) mostraram que os resultados obtidos por Diether et al. (2002) podem ser explicados pelo desvio após o anúncio dos ganhos. Doukas, Kim & Pantzalis (2006) também mostraram que os resultados não se mantêm se a abordagem sugerida por Barron, Kim, Lim & Stevens (1998) for utilizada.

## Referências

- AABO, T., PANTZALIS, C., & PARK, J. C. (2017). Idiosyncratic volatility: An indicator of noise trading?. *Journal of Banking & Finance*, 75, 136-151. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2016.11.003>
- ANG, A., HODRICK, R. J., XING, Y., & ZHANG, X. (2006). The cross-section of volatility and expected returns. *The Journal of Finance*, 61(1), 259-299. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2006.00836.x>
- ANG, A., HODRICK, R. J., XING, Y., & ZHANG, X. (2009). High idiosyncratic volatility and low returns: International and further US evidence. *Journal of Financial Economics*, 91(1), 1-23. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2007.12.005>
- ANGELIDIS, T., & TESSAROMATIS, N. (2008). Idiosyncratic volatility and equity returns: UK evidence. *International Review of Financial Analysis*, 17(3), 539-556. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2006.10.006>
- ARENA, M. P., HAGGARD, K. S., & YAN, X. (2008). Price momentum and idiosyncratic volatility. *Financial Review*, 43(2), 159-190. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6288.2008.00190.x>
- ASLANIDIS, N., CHRISTIANSEN, C., LAMBERTIDES, N., & SAVVA, C. S. (2019). Idiosyncratic volatility puzzle: influence of macro-finance factors. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 52(2), 381-401. <https://doi.org/10.1007/s11156-018-0713-x>
- ATMAZ, A., & BASAK, S. (2018). Belief dispersion in the stock market. *The Journal of Finance*, 73(3), 1225-1279. <https://doi.org/10.1111/jofi.12618>
- BARRON, O. E., KIM, O., LIM, S. C., & STEVENS, D. E. (1998). Using analysts' forecasts to measure properties of analysts' information environment. *The Accounting Review*, 73(4), 421-433. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/248184>
- BEKAERT, G., HODRICK, R. J., & ZHANG, X. (2012). Aggregate idiosyncratic volatility. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 47(6), 1155-1185. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0022109012000543>

- BERKMAN, H., DIMITROV, V., JAIN, P. C., KOCH, P. D., & TICE, S. (2009). Sell on the news: Differences of opinion, short-sales constraints, and returns around earnings announcements. *Journal of Financial Economics*, 92(3), 376-399. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2008.04.009>
- BERRADA, T., & HUGONNIER, J. (2013). Incomplete information, idiosyncratic volatility and stock returns. *Journal of Banking & Finance*, 37(2), 448-462. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2012.09.004>
- BRANDT, M. W., BRAV, A., GRAHAM, J. R., & KUMAR, A. (2009). The idiosyncratic volatility puzzle: Time trend or speculative episodes?. *The Review of Financial Studies*, 23(2), 863-899. DOI: <https://doi.org/10.1093/rfs/hhp087>
- BROWN, G., & KAPADIA, N. (2007). Firm-specific risk and equity market development. *Journal of Financial Economics*, 84(2), 358-388. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2006.03.003>
- CAMPBELL, J. Y., LETTAU, M., MALKIEL, B. G., & XU, Y. (2001). Have individual stocks become more volatile? An empirical exploration of idiosyncratic risk. *The Journal of Finance*, 56(1), 1-43. DOI: <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00318>
- CAO, C., SIMIN, T., & ZHAO, J. (2006). Can growth options explain the trend in idiosyncratic risk?. *The Review of Financial Studies*, 21(6), 2599-2633. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/40056894>
- CARHART, M. M. (1997). On persistence in mutual fund performance. *The Journal of finance*, 52(1), 57-82. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1997.tb03808.x>
- CERQUEIRA, A., & PEREIRA, C. (2018). Does idiosyncratic return volatility capture information or noise?. *International Journal of Trade and Global Markets*, 11(4), 270-292. DOI: 10.1504/IJTGTM.2018.10017097
- CHANG, E. C., & DONG, S. (2006). Idiosyncratic volatility, fundamentals, and institutional herding: Evidence from the Japanese stock market. *Pacific-Basin Finance Journal*, 14(2), 135-154. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2005.09.001>
- CHATTERJEE, S., JOHN, K., & YAN, A. (2012). Takeovers and divergence of investor opinion. *The Review of Financial Studies*, 25(1), 227-277. DOI: <https://doi.org/10.1093/rfs/hhr109>
- CHEN, J., CHOLLETE, L., & RAY, R. (2010). Financial distress and idiosyncratic volatility: An empirical investigation. *Journal of Financial Markets*, 13(2), 249-267. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.finmar.2009.10.003>
- CHEN, J., HONG, H., & STEIN, J. C. (2002). Breadth of ownership and stock returns. *Journal of financial Economics*, 66(2-3), 171-205. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(02\)00223-4](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(02)00223-4)
- CHEN, S., & JIAMBALVO, J. (2004). *The relation between dispersion in analysts' forecasts and stock returns: Optimism versus drift* (Working paper). Seattle: University of Washington. Retrieved from [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=580901](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=580901)
- CUJEAN, J., & HASLER, M. (2017). Why does return predictability concentrate in bad times?. *The Journal of Finance*, 72(6), 2717-2758. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/26653296>
- DENNIS, P., & STRICKLAND, D. (2004). *The determinants of idiosyncratic volatility*. Unpublished working paper, University of Virginia. Retrieved from <http://media.terry.uga.edu/documents/finance/strickland.pdf>
- DIETHER, K. B., MALLOY, C. J., & SCHERBINA, A. (2002). Differences of opinion and the cross section of stock returns. *The Journal of Finance*, 57(5), 2113-2141. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/3094506>
- DOUKAS, J. A., KIM, C. F., & PANTZALIS, C. (2006). Divergence of opinion and equity returns. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 41(3), 573-606. DOI: <https://www.jstor.org/stable/27647262>
- DUFFEE, G. R. (1995). Stock returns and volatility a firm-level analysis. *Journal of Financial Economics*, 37(3), 399-420. DOI: [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(94\)00801-7](https://doi.org/10.1016/0304-405X(94)00801-7)
- FAMA, E. F., & FRENCH, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of financial economics*, 33(1), 3-56. DOI: [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(93\)90023-5](https://doi.org/10.1016/0304-405X(93)90023-5)

- FAMA, E. F., & FRENCH, K. R. (1997). Industry costs of equity. *Journal of financial economics*, 43(2), 153-193. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(96\)00896-3](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(96)00896-3)
- FAMA, E. F., & FRENCH, K. R. (2015). A five-factor asset pricing model. *Journal of financial economics*, 116(1), 1-22. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2014.10.010>
- FERREIRA, M. A., & LAUX, P. A. (2007). Corporate governance, idiosyncratic risk, and information flow. *The Journal of Finance*, 62(2), 951-989. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2007.01228.x>
- FINK, J., FINK, K. E., GRULLON, G., & WESTON, J. P. (2010). What drove the increase in idiosyncratic volatility during the internet boom?. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 45(5), 1253-1278. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/27919563>
- FINK, J. D., FINK, K. E., & HE, H. (2012). Expected idiosyncratic volatility measures and expected returns. *Financial Management*, 41(3), 519-553. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1755-053X.2012.01209.x>
- FRANKFURTER, G. M., & MCGOUN, E. G. (2002). Resistance is futile: the assimilation of behavioral finance. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 48(4), 375-389. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0167-2681\(01\)00241-4](https://doi.org/10.1016/S0167-2681(01)00241-4)
- FU, F. (2009). Idiosyncratic risk and the cross-section of expected stock returns. *Journal of financial Economics*, 91(1), 24-37. Retrieved from [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=676828](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=676828)
- GARFINKEL, J. A. (2009). Measuring investors' opinion divergence. *Journal of Accounting Research*, 47(5), 1317-1348. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1475-679X.2009.00344.x>
- GASPAR, J. M., & MASSA, M. (2006). Idiosyncratic volatility and product market competition. *The Journal of Business*, 79(6), 3125-3152. DOI: <https://doi.org/10.1086/505251>
- GIANNINI, R., IRVINE, P., & SHU, T. (2019). The convergence and divergence of investors' opinions around earnings news: Evidence from a social network. *Journal of Financial Markets*, 42, 94-120. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.finmar.2018.12.003>
- GU, M., KANG, W., & XU, B. (2018). Limits of arbitrage and idiosyncratic volatility: Evidence from China stock market. *Journal of Banking & Finance*, 86, 240-258. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2015.08.016>
- GUO, H., & SAVICKAS, R. (2006). Idiosyncratic volatility, stock market volatility, and expected stock returns. *Journal of Business & Economic Statistics*, 24(1), 43-56. DOI: [10.2139/ssrn.515143](https://doi.org/10.2139/ssrn.515143)
- GUO, H., & SAVICKAS, R. (2008). Average idiosyncratic volatility in G7 countries. *The Review of Financial Studies*, 21(3), 1259-1296. DOI: <https://doi.org/10.1093/rfs/hhn043>
- GUO, H., KASSA, H., & FERGUSON, M. F. (2014). On the relation between EGARCH idiosyncratic volatility and expected stock returns. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 49(1), 271-296. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0022109014000027>
- HAN, Y., & LESMOND, D. (2011). Liquidity biases and the pricing of cross-sectional idiosyncratic volatility. *The Review of Financial Studies*, 24(5), 1590-1629. DOI: <https://doi.org/10.1093/rfs/hhq140>
- HAUSMAN, J. A. (1978). Specification tests in econometrics. *Econometrica: Journal of the econometric society*, 46(6), 1251-1271. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/1913827>
- HOU, K., & LOH, R. K. (2016). Have we solved the idiosyncratic volatility puzzle?. *Journal of Financial Economics*, 121(1), 167-194. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2016.02.013>
- HOUGE, T., LOUGHRAN, T., SUCHANEK, G., & YAN, X. (2001). Divergence of opinion, uncertainty, and the quality of initial public offerings. *Financial management*, 30(4), 5-23. DOI: <https://doi.org/10.2307/3666256>
- HUANG, W., LIU, Q., RHEE, S. G., & ZHANG, L. (2009). Return reversals, idiosyncratic risk, and expected returns. *The Review of Financial Studies*, 23(1), 147-168. DOI: <https://doi.org/10.1093/rfs/hhp015>
- HUANG, W., LIU, Q., RHEE, S. G., & ZHANG, L. (2011). Another look at idiosyncratic volatility and expected returns. *Journal of Investment Management*, 9(4), 26-51. DOI: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1364571>
- IRVINE, P. J., & PONTIFF, J. (2009). Idiosyncratic return volatility, cash flows, and product market competition.

- The Review of Financial Studies*, 22(3), 1149-1177. DOI: <https://doi.org/10.1093/rfs/hhn039>
- JEGADEESH, N. (1990). Evidence of predictable behavior of security returns. *The Journal of finance*, 45(3), 881-898. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1990.tb05110.x>
- JIANG, G. J., XU, D., & YAO, T. (2009). The information content of idiosyncratic volatility. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 44(1), 1-28. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0022109009090073>
- KARPOFF, J. M. (1987). The relation between price changes and trading volume: A survey. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 22(1), 109-26. DOI: <https://doi.org/10.2307/2330874>
- LANG, M. H., & LUNDHOLM, R. J. (1996). Corporate disclosure policy and analyst behavior. *Accounting review*, 71(4), 467-492. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/248567>
- LI, H. (2020). Volatility spillovers across European stock markets under the uncertainty of Brexit. *Economic Modelling*, 84, 1-12. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2019.03.001>
- LIU, B., & DI IORIO, A. (2016). The pricing of idiosyncratic volatility: An Australian study. *Australian Journal of Management*, 41(2), 353-375. DOI: <https://doi.org/10.1177%2F0312896214541554>
- MALAGON, J., MORENO, D., & RODRÍGUEZ, R. (2015). The idiosyncratic volatility anomaly: Corporate investment or investor mispricing?. *Journal of Banking & Finance*, 60, 224-238. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2015.08.014>
- MERTON, R. C. (1987). A simple model of capital market equilibrium with incomplete information. *The journal of finance*, 42(3), 483-510. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1987.tb04565.x>
- MILLER, E. M. (1977). Risk, uncertainty, and divergence of opinion. *The Journal of finance*, 32(4), 1151-1168. DOI: <https://doi.org/10.2307/2326520>
- MORCK, R., YEUNG, B., & YU, W. (2000). The information content of stock markets: why do emerging markets have synchronous stock price movements?. *Journal of financial economics*, 58(1-2), 215-260. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(00\)00071-4](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(00)00071-4)
- NICHOLS, D. R. (1989). *The handbook of investor relations*. Irwin Professional Pub.
- PÁSTOR, L., & PIETRO, V. (2003). Stock valuation and learning about profitability. *The Journal of Finance*, 58(5), 1749-1789. DOI: <https://doi.org/10.1111/1540-6261.00587>
- RAJGOPAL, S., & VENKATACHALAM, M. (2011). Financial reporting quality and idiosyncratic return volatility. *Journal of Accounting and Economics*, 51(1-2), 1-20. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2010.06.001>
- RAMIAH, V., PHAM, H. N., & MOOSA, I. (2017). The sectoral effects of Brexit on the British economy: early evidence from the reaction of the stock market. *Applied Economics*, 49(26), 2508-2514. DOI: <https://doi.org/10.1080/00036846.2016.1240352>
- ROLL, R. (1988). R-squared. *Journal of finance*, 43(3), 541-566. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1988.tb04591.x>
- SCHERBINA, A. (2001). *Stock prices and differences of opinion: empirical evidence that prices reflect optimism*. Kellogg Graduate School of Management Working Paper. Retrieved from <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.267665>
- SCHIPPER, K. (1991). Analysts' forecasts. *Accounting horizons*, 5(4), 105-131. Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84984194157&partnerID=10&rel=R3.0.0>
- SHI, Y., LIU, W. M., & HO, K. Y. (2016). Public news arrival and the idiosyncratic volatility puzzle. *Journal of Empirical Finance*, 37, 159-172. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2016.03.001>
- STAMBAUGH, R. F., YU, J., & YUAN, Y. (2015). Arbitrage asymmetry and the idiosyncratic volatility puzzle. *The Journal of Finance*, 70(5), 1903-1948. DOI: <https://doi.org/10.1111/jofi.12286>
- XU, Y., & MALKIEL, B. G. (2003). Investigating the behavior of idiosyncratic volatility. *The Journal of Business*, 76(4), 613-645. DOI: <https://doi.org/10.1086/377033>

**Agências de fomento:**

Não há agências de fomento a informar.

**Conflito de interesse:**

Os autores não possuem conflito de interesse a declarar.

**Copyright:**

A RBGN detém os direitos autorais deste conteúdo publicado.

**Análise de plágio:**

A RBGN realiza análise de plágio em todos os seus artigos no momento da submissão e após a aprovação do manuscrito por meio da ferramenta iThenticate.

**Autores:**

1. Diogo Silva, doutorando, Universidade do Porto, Portugal.

E-mail: dsilva@fep.up.pt

2. Antonio Cerqueira, PhD, Universidade do Porto, Portugal.

E-mail: acerqueira.pt@gmail.com

**Contribuições dos autores:**

**1º autor:** Definição do problema de pesquisa; Desenvolvimento das hipóteses ou questões da pesquisa (estudos empíricos); Desenvolvimento das proposições teóricas (trabalho teórico); Definição dos procedimentos metodológicos; Coleta de Dados; Revisão da literatura; Análise estatística; Análise e interpretação dos dados; Redação do manuscrito.

**2º autor:** Definição do problema de pesquisa; Definição dos procedimentos metodológicos; Revisão da literatura; Análise estatística; Análise e interpretação dos dados; Revisão crítica do manuscrito;