



A Proteção do Investidor e a Volatilidade dos Mercados de Ações

Mestrado em Finanças Empresariais

João Luís Gaspar da Silva

Leiria, outubro de 2020



A Proteção do Investidor e a Volatilidade dos Mercados de Ações

Mestrado em Finanças Empresariais

João Luís Gaspar da Silva

Dissertação realizada sob a orientação da Professora Doutora Lígia Febra e coorientação da Professora Doutora Magali Costa.

Leiria, outubro de 2020

Originalidade e Direitos de Autor

A presente dissertação é original, elaborada unicamente para este fim, tendo sido devidamente citados todos os autores cujos estudos e publicações contribuíram para a elaborar.

Reproduções parciais deste documento serão autorizadas na condição de que seja mencionado o Autor e feita referência ao ciclo de estudos no âmbito do qual o mesmo foi realizado, a saber, Curso de Mestrado em Finanças Empresariais, no ano letivo 2019/2020, da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria, Portugal, e, bem assim, à data das provas públicas que visaram a avaliação destes trabalhos.

Dedicatória

À minha família.

Agradecimentos

Agradeço, em primeiro lugar, à professora Doutora Lígia Febra e à professora Doutora Magali Costa, na qualidade de orientadora e coorientadora, respectivamente, pela persistência, por todo o tempo que dispuseram, pelo conhecimento transmitido, pelo rigor, interesse e empenho empregue no desenvolvimento da presente dissertação.

Uma palavra de gratidão à minha família, em especial aos meus pais e irmãos, e aos meus amigos, por todo o apoio, incentivo, confiança e motivação que me prestaram e transmitiram durante este período.

Um agradecimento aos meus colegas e professores do Mestrado em Finanças Empresariais que estiveram sempre disponíveis para me ajudar e apoiar em todo o momento, e pelo conhecimento transmitido ao longo deste percurso.

Resumo

A presente dissertação tem como objetivo analisar se a proteção legal conferida aos direitos dos investidores influencia a volatilidade dos mercados de ações. Embora existam alguns estudos que abordam esta relação, tanto quanto é do nosso conhecimento, nenhum deles analisa de forma direta a influência da proteção do investidor na volatilidade dos mercados de ações. A relação que se pretende analisar torna-se importante, dado que a proteção ao investidor dá garantias aos *outsiders* em como os seus investimentos irão ser materializados. Em particular, na presença de um mercado mais volátil onde, em geral, os investidores mais avessos ao risco se retraem de investir, devido ao alto risco de não materialização dos seus investimentos, leva-se ao desaproveitamento de oportunidades de investimento que irão, por consequência, condicionar o desenvolvimento do mercado financeiro. Este estudo pretende, assim, colmatar esta lacuna existente na literatura, contribuindo com conhecimento importante para os investidores, de modo a que estes possam tomar decisões mais ponderadas no que respeita à alocação do seu capital, e dar um contributo adicional para a definição de novas políticas dos governos como via de atração de investimento. Para tal, através de uma amostra de 48 países, com dados em painel, de 2006 a 2018, e utilizando o modelo GARCH para medir a volatilidade dos mercados de ações, e o indicador índice de proteção do investidor do Banco Mundial *Doing Business* como *proxy* para a variável independente, estimou-se um modelo de regressão linear com efeitos fixos. Dos resultados apresentados conclui-se que a proteção dos direitos dos investidores diminui a volatilidade dos mercados de ações.

Palavras-chave: proteção do investidor, volatilidade, mercado de ações.

Abstract

The present dissertation aims to understand if the legal protection of investor's rights has influence on the stock exchange market volatility. Although there have been a few studies addressing this relationship, to our knowledge none of them directly analyses the influence of investor protection on the stock exchange market volatility. The relationship that we intend to analyse becomes important, given that investor protection will give outsiders guarantees on the materialization of their investments. In particular, in the presence of a more volatile market where, in general, investors more risk-averse tend to withdraw from investing, due to the high risk of non-materialisation of their investments, it leads to miss investment's opportunities that, consequently, will condition the development of the financial market. This study aims, therefore, to fill this gap in the literature, contributing with important knowledge for investors, so they can make more thoughtful decisions regarding the future allocation of their capital, and to the establishment of government's policies as a way of attracting investment. To this end, and through a panel data sample of 48 countries, from 2006 to 2018, and using the GARCH model to measure stock market volatility, and the World Bank Doing Business Investor Protection Index indicator as a proxy for the independent variable, it was estimated a linear regression using fixed effects. From the obtained results we can affirm that the protection of investor's rights reduces the stock exchange market volatility.

Keywords: investor protection, volatility, stock exchange market.

Índice

Originalidade e Direitos de Autor.....	iii
Dedicatória.....	iv
Agradecimentos	v
Resumo	vi
Abstract.....	vii
Lista de Tabelas.....	x
Lista de Siglas e Acrónimos.....	xi
1. Introdução.....	1
2. Revisão de Literatura.....	3
2.1. A Proteção do Investidor	3
2.1.1. Sistemas Legais	4
2.1.2. Efeitos da Proteção do Investidor.....	6
2.1.2.1. Governo das Sociedades.....	6
2.1.2.2. Concentração de Propriedade.....	7
2.1.2.3. Política de Dividendos	7
2.1.2.4. Valor de Mercado.....	8
2.2. A Volatilidade dos Mercados de Ações	9
2.2.1. Determinantes da volatilidade.....	9
2.2.1.1. Proteção do investidor.....	9
2.2.1.2. Assimetria de informação.....	10
2.2.1.2.1. Informação privada	10
2.2.1.2.2. Divulgação de informação	11
2.2.1.2.3. Finanças comportamentais	11
2.2.1.2.4. Volume de transação e liquidez	12
2.2.1.3. Indicadores de desenvolvimento económico, financeiro e político	13
2.2.1.4. Liberalização dos Mercados.....	13

3. Estrutura Conceptual.....	14
3.1. Definição da hipótese.....	14
3.2. Metodologia.....	14
3.2.1. Medida da volatilidade dos mercados de ações.....	15
3.2.2. Medida de proteção do investidor	16
3.2.3. Variáveis de controlo.....	17
3.3. Seleção e caracterização da amostra	18
4. Resultados e Discussão	21
4.1. Estatísticas descritivas.....	21
4.2. Correlação de Spearman e teste VIF	22
4.3. Análise de regressão	23
4.3.1. Análise de robustez.....	25
4.3.1.1. Crise financeira de 2008	25
5. Conclusão	28
6. Limitações e Investigação Futura	30
Referências Bibliográficas	31
Anexos.....	42
Anexo 1	42
Anexo 2	43
Anexo 3	44
Anexo 4	63
Anexo 5	64
Anexo 6	65
Anexo 7	65

Lista de Tabelas

Tabela 1: Descrição das variáveis	15
Tabela 2: Estatísticas descritivas.....	21
Tabela 3: Matriz de correlações de <i>Spearman</i>	23
Tabela 4: Teste <i>VIF</i>	23
Tabela 5: Estimação do modelo com efeitos fixos – Modelo geral.....	24
Tabela 6: Estimação do modelo com efeitos fixos - Crise financeira de 2008.....	26

Lista de Siglas e Acrónimos

ADF	<i>Augmented Dickey-Fuller</i>
ARCH	<i>Autoregressive Conditional Heteroskedasticity</i>
CMF	Capitalização do Mercado Financeiro
CPI	<i>Corruption Perception Index</i>
ESTG	Escola Superior de Tecnologia e Gestão
GARCH	<i>Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedastic</i>
ILIQ	Iliquidez de Mercado
IPL	Instituto Politécnico de Leiria
JB	<i>Jarque-Bera</i>
LM	<i>Lagrange multipliers</i>
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
ONG	Organização Não Governamental
OLS	<i>Ordinary Least Squares</i>
OPIs	Ofertas Públicas Iniciais
PIB	Produto Interno Bruto
PIBPCG	Crescimento do PIB <i>per capita</i>
TXINF	Taxa de Inflação
VOL	Volatilidade
WBIPI	<i>World Bank Investor Protection Index</i>

1. Introdução

A volatilidade dos mercados de ações e a proteção legal dos direitos dos investidores têm sido temas alvo de estudo na literatura de finanças. A proteção do investidor é, maioritariamente, analisada na sua relação com as políticas financeiras das empresas, com a concentração de propriedade, com o valor de mercado da empresa e com o desenvolvimento dos mercados de capitais, por exemplo. No entanto, a relação entre a proteção do investidor e a volatilidade tem sido, ainda, pouco abordada, existindo, apenas alguns autores que relacionaram a proteção legal, que é conferida aos direitos dos investidores, com a volatilidade dos mercados de ações. Por exemplo, Jayasuriya (2005), Chiou, Lee, e Lee (2010) e Jirasakuldech, Dudney, Zorn, e Geppert (2011) verificaram que níveis de proteção dos direitos dos investidores baixos estão associados a elevados níveis de volatilidade.

Apesar da inferência efetuada pelos autores referidos, essa foi efetuada de forma indireta e derivou de objetivos de investigação diferentes do presente estudo. Em particular, o estudo de Jayasuriya (2005) analisou o impacto da liberalização do mercado de ações na volatilidade da rendibilidade das ações para 18 mercados emergentes. Também, e subdividindo a análise em países que apresentaram elevada volatilidade e baixa volatilidade após a liberalização, relacionou a volatilidade pós-liberalização às características do mercado (transparência, proteção do investidor e restrições à saída) e à qualidade das instituições (risco de repúdio de contratos pelo governo, risco de expropriação, corrupção, estado de direito, e qualidade burocrática). Chiou *et al.* (2010) analisaram a influência do ambiente legal no desempenho e no risco de ações, ao nível da empresa, em países com diferentes fases de desenvolvimento e diferentes regras jurídicas, utilizando para o efeito 4 916 ações de 37 países, para o período de janeiro de 1992 a junho de 2003. Jirasakuldech *et al.* (2011) testaram a alegação de que uma melhor divulgação financeira resulta numa redução da frequência de crises de mercado, em 16 países. Mais concretamente, estudaram explicitamente as diferenças no comportamento das séries temporais das rendibilidades dos países de alta e baixa divulgação financeira, utilizando uma medida de divulgação que inclui diferenças nos direitos de proteção dos investidores entre países. Face ao exposto nos estudos acima referidos, o presente trabalho apresenta contributos para a literatura existente, na medida em que a presente dissertação pretende

estudar diretamente a relação entre a proteção do investidor e a volatilidade dos mercados de ações. Para tal, a amostra utilizada respeita a 31 808 observações relativas a um número maior de países, 48, dos quais 29 são países desenvolvidos e 19 são países em desenvolvimento e emergentes. Os dados analisados compreendem um período mais recente, 2006 a 2018. No presente estudo, a volatilidade dos mercados de ações é medida através de um modelo heterocedástico.

O estudo da relação entre a proteção do investidor e a volatilidade dos mercados de ações é importante para a tomada de decisão de alocação de capital por parte dos investidores, em especial para os investidores pouco tolerantes ao risco. Um investidor mais avesso ao risco, por norma, evita condições mais voláteis devido ao elevado grau de risco que apresentam, tal como Albuquerque e Wang (2008) concluem no seu estudo, o que pode levar ao desaproveitamento de oportunidades de investimento (Campbell, Giglio, Polk, & Turley, 2018; La Porta, Lopez-De-Silanes, Shleifer, & Vishny, 2002). Torna-se, assim, importante compreender a influência que a proteção do investidor tem sobre a volatilidade dos mercados de ações, para que os investidores possam tomar decisões mais ponderadas no que respeita à alocação do seu capital e para a definição das políticas dos governos como via de atração de capital. Efetivamente um mercado de capitais desenvolvido melhora a eficiência da intermediação financeira e aumenta a mobilização de poupanças, o que conduz a uma melhoria da eficiência e do volume de investimentos, do crescimento e do desenvolvimento económico.

Após a introdução, o presente estudo está organizado da seguinte forma: no segundo capítulo, “Revisão de Literatura”, procede-se a uma descrição da literatura existente sobre a proteção que é conferida aos direitos dos investidores e sobre a volatilidade dos mercados de ações. O terceiro capítulo está dividido em três partes, nomeadamente, a definição da hipótese, a apresentação da metodologia, e a caracterização da amostra. No quarto capítulo, procede-se à apresentação dos resultados e à discussão dos mesmos. Por fim, é apresentada uma conclusão geral, as principais limitações do presente estudo e pistas para investigação futura.

2. Revisão de Literatura

O presente estudo visa analisar a influência da proteção conferida aos direitos dos investidores na volatilidade dos mercados de ações. Dessa forma, a revisão de literatura será estruturada do seguinte modo: em primeiro lugar será abordado o tema da proteção do investidor e o seu impacto nas empresas, mais concretamente a sua relação com o governo das sociedades, a concentração de propriedade, a política de dividendos e o valor de mercado da empresa; em segundo lugar abordar-se-á o tema da volatilidade, sobre o qual iremos proceder a uma breve identificação de alguns dos seus determinantes, tal como a proteção dos direitos dos investidores, a presença de assimetria de informação, o impacto de variáveis macroeconómicas, financeiras e políticas e a liberalização dos mercados financeiros.

2.1. A Proteção do Investidor

Um investidor racional tem em conta na sua decisão de investimento, entre outros aspetos, as leis, regulações e políticas impostas no país, e nas empresas, que conferem uma boa proteção aos seus direitos (La Porta, Lopez-De-Silanes, Shleifer, & Vishny, 2000b). O termo “proteção do investidor”, na sua essência, diz respeito à proteção que efetivamente existe contra a expropriação dos *outsiders*, pelos *insiders*, através do reforço de regulações e da lei, e da qualidade da sua implementação (Castro, Clementi, & Macdonald, 2004; Himmelberg, Hubbard, & Love, 2004; La Porta, Lopez-De-Silanes, & Shleifer, 2013; La Porta, Lopez-De-Silanes, Shleifer, & Vishny, 2000a, 1997; Modigliani & Perotti, 1997; Shleifer & Wolfenzon, 2002). A proteção do investidor é, também, uma ferramenta que assegura os investimentos contra possíveis perdas provenientes de práticas fraudulentas, muito devidas aos problemas de agência e à assimetria de informação (Moortgat, Annaert, & Deloof, 2017). A proteção do investidor afeta, desta forma: 1) as políticas financeiras das empresas (Giannetti & Koskinen, 2010); 2) a concentração de propriedade (Giannetti & Koskinen, 2010; La Porta, Lopez-De-Silanes, & Shleifer, 1999); 3) o valor de mercado da empresa (Albuquerque & Wang, 2008; La Porta *et al.*, 2002); 4) a política de dividendos (La Porta *et al.*, 2000a, 2000b); 5) a atração de investimento externo (Demirgüç-Kunt & Maksimovic, 1998; La Porta *et al.*, 2000b); 6) e, o desenvolvimento dos mercados de

capitais (La Porta, Lakonishok, Shleifer, & Vishny, 1997; La Porta *et al.*, 2013, 2002, 2000a; Mitton & O'Connor, 2012; Modigliani & Perotti, 1997).

2.1.1. Sistemas Legais

As diferenças na natureza e na eficácia dos sistemas financeiros podem ser, de um modo geral, atribuídas às diferenças que existem relativamente à proteção do investidor (La Porta, Lopez-De-Silanes, *et al.*, 1997). Após analisar a legislação relacionada com a proteção dos investidores, com a concentração de propriedade e com a qualidade da implementação das regulações e leis, La Porta *et al.* (1998) associaram estas diferenças às origens dos sistemas legais em vigor em cada país, ou seja, aos sistemas legais provenientes de origens baseadas na *common law* e na *civil law*.

A *common law* diz respeito às leis de Inglaterra e às leis modeladas com base na lei inglesa, que foram criadas, por juízes independentes, com vista a resolver problemas específicos (David & Brierley, 1978). É, assim, uma lei que se suporta na realização de contratos e no litígio privado como meio de resolver conflitos sociais (La Porta, Lopez-De-Silanes, & Shleifer, 2006), ou seja, que procura identificar a solução para um julgamento (La Porta *et al.*, 2000b; La Porta, Lopez-De-Silanes, *et al.*, 1997). Por outro lado, a *french law*, *german law* e *scandinavian law* baseiam-se na *civil law* (La Porta, Lopez-De-Silanes, *et al.*, 1997) onde as leis são concebidas por juízes estatais e são formuladas como regras de conduta intimamente ligadas a ideias de justiça e moralidade (David & Brierley, 1978; La Porta *et al.*, 2006).

Importa, contudo, perceber quão bem estas leis, provenientes tanto da *common law* como da *civil law*, protegem os investidores minoritários. Assim, La Porta, Lopez-De-Silanes, *et al.* (1997) utilizaram seis dimensões de proteção aos direitos dos investidores num único índice: o *antidirector rights index* (mais tarde, em Djankov, La Porta, Lopez-de-Silanes, e Shleifer (2008), o *anti-self-dealing index*). Este índice avalia: 1) o direito dos *outsiders* em votar por *email*; 2) o direito dos *outsiders* em deter o controlo sobre as suas ações durante uma assembleia geral de acionistas; 3) o direito dos *outsiders* ao voto cumulativo ou a uma representação proporcional de acionistas minoritários no conselho de administração; 4) o direito dos *outsiders* em processar a empresa por danos causados em caso de atos divergentes praticados pelos administradores; 5) o direito dos *outsiders* em convocarem uma assembleia geral de acionistas extraordinária, detendo estes um capital inferior a 10%; 6) e a exigência de que cada ação ordinária corresponda a um único voto na lei comercial

do país (Chung, 2006; La Porta, Lopez-De-Silanes, *et al.*, 1997). Desta forma, e de acordo com os seus resultados, os autores concluíram que os países que têm origens na *common law* são os que apresentam a melhor proteção dos investidores. Esta melhor proteção traduz-se: 1) numa diminuição de atos divergentes praticados por parte dos *insiders* sobre os *outsiders* (Coffee Jr., 1999); 2) num melhor acesso ao financiamento através de capital próprio; 3) numa menor concentração de propriedade; 4) num menor nível de corrupção; 5) num aumento da dimensão do mercado e num melhor funcionamento do mesmo; 6) num maior número de ofertas públicas iniciais (OPIs); e 7) em sistemas judiciais mais independentes. Esta lei está associada a um melhor cumprimento dos contratos financeiros e, tal como referido, a uma melhor proteção dos direitos de propriedade dos investidores, o que resulta, em consequência, num maior investimento por parte dos *outsiders* (La Porta *et al.*, 2013; La Porta, Lopez-De-Silanes, *et al.*, 1997). Por sua vez, os países baseados na *civil law* apresentam pior proteção dos investidores (La Porta *et al.*, 2000b). Esta pior proteção, segundo La Porta *et al.* (2000b) pode ser explicada pelos sistemas judiciais em vigor e pelas histórias políticas dos países.

Relativamente ao sistema judicial em vigor, na *common law* os juízes intervêm em situações aplicando princípios gerais e morais sobre comportamentos prejudiciais, mesmo quando esses comportamentos não estão contemplados nos estatutos, o que limita por si a expropriação dos *outsiders* pelos *insiders*. Por outro lado, a *civil law*, composta por leis, não possibilita aos juízes a formulação de juízos de valor e força-os a serem imparciais perante qualquer situação. Neste caso, qualquer *insider* que se depare com uma forma de expropriar os *outsiders*, que não é expressamente proibida pelos estatutos, poderá fazê-la uma vez que não terá uma decisão judicial contra si desfavorável.

Quanto à história política do país, os mesmos autores analisaram o elevado poder do estado na regulação dos negócios em países baseados na *civil law*, relativamente à *common law*. A *common law*, onde o parlamento detém o controlo dos tribunais, desenvolveu-se com o intuito de proteger a propriedade privada contra a própria monarquia. Assim, e com o tempo, essa proteção da propriedade privada de imóveis estendeu-se aos investidores. No entanto, na *civil law*, o estado manteve o controlo político sobre as empresas, tendo resistido ao longo do tempo à cedência desse poder aos investidores. Os autores concluem, porém, que dentro dos países baseados na *civil law*, existem países com diferentes níveis de proteção. La Porta *et al.* (2000b) concluíram que os países que provêm da *french law* apresentam pior proteção do que os países com origens na *german law* e *scandinavian law*.

2.1.2. Efeitos da Proteção do Investidor

Nesta secção serão abordados efeitos da proteção do investidor amplamente estudados na literatura. Deste modo, proceder-se-á à análise da relação entre a proteção do investidor e o governo das sociedades, a concentração de propriedade, a política de dividendos e o valor de mercado.

2.1.2.1. Governo das Sociedades

O impacto que as ações ilícitas, levadas a cabo pelos gestores de uma empresa, têm na empresa e no seu valor de mercado é de uma preocupação extrema por parte dos *outsiders*. Esta preocupação resulta da existência de uma relação imperfeita entre *outsiders* e *insiders* (Albuquerque & Wang, 2008). Ou seja, resulta do facto dos *outsiders* correrem o risco de não verem os seus investimentos materializados devido à possibilidade de serem expropriados pelos *insiders* (Castro *et al.*, 2004; Jensen & Meckling, 1976; La Porta *et al.*, 2000a, 2000b; Leuz, Nanda, & Wysocki, 2003; Modigliani & Perotti, 1997). Adicionalmente, na presença de imperfeições de mercado, devido aos problemas de agência, caracterizados por conflitos de interesse entre *insiders* e *outsiders*, as empresas vêm a sua capacidade de financiamento, através de capital próprio, restringida (Demirgüç-Kunt & Maksimovic, 1998; Leuz, Lins, & Warnock, 2009). Essa restrição deve-se aos baixos padrões éticos, regulatórios e legais em vigor em alguns países e empresas que não transmitem confiança aos investidores, o que os leva a procurar outros ambientes mais fiáveis e seguros para a realização dos seus investimentos (Giannetti & Koskinen, 2010; Leuz *et al.*, 2009). Há, assim, uma necessidade acrescida de implementar medidas para minimizar ou até mesmo eliminar estes conflitos, garantindo a equidade e um bom funcionamento dos mercados financeiros.

O governo das sociedades surge, assim, como um conjunto de mecanismos que são implementados numa empresa e que visam proteger os *outsiders* de serem expropriados pelos *insiders* (Albuquerque & Wang, 2008; La Porta *et al.*, 2000b; La Porta, Lopez-De-Silanes, *et al.*, 1997). De acordo com a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (2015), este conjunto de mecanismos deve ser adaptado a cada empresa, com vista a dar garantias, aos *outsiders*, relativamente à qualidade da informação contida nos relatórios financeiros. Numa perspetiva legal, o principal mecanismo do governo das sociedades é o reforço de regulações e da lei (La Porta *et al.*, 2000b). Assim, pode-se compreender que uma pobre implementação e monitorização de um governo das

sociedades estão associadas a uma fraca proteção dos investidores, pelo que a sua implementação é importante para os *outsiders* (Leuz *et al.*, 2009).

Na presença de um governo das sociedades fraco, a assimetria de informação é uma das barreiras com a qual os *outsiders* se deparam e que terá influência nas suas decisões de alocação de capital (Giofré, 2017). Por exemplo, o custo de prospeção preliminar que os *outsiders* suportam é superior. Tal se deve ao facto de a informação que possuem ser escassa ou não fiável, numa pré e pós análise das empresas em que pretendem investir, pelo que os *outsiders* veem, desta forma, os seus custos com o investimento aumentarem (Choe, Kho, & Stulz, 2005; Leuz *et al.*, 2009). Tal implicação nas decisões de investimento dos *outsiders* levará à redução do investimento direto estrangeiro e, consequentemente, a um subdesenvolvimento dos mercados financeiros (Leuz *et al.*, 2009).

2.1.2.2. Concentração de Propriedade

A estrutura de propriedade ganha importância tanto para os *insiders* como para os *outsiders* dependendo do nível de proteção do investidor. Isto é, na teoria, quando existe uma fraca proteção dos investidores, o risco de expropriação é alto e, desta forma, os *insiders* beneficiam de uma estrutura de propriedade mais concentrada, o que lhes permite ter um maior controlo sobre a empresa (Almeida & Wolfenzon, 2005; La Porta *et al.*, 2013, 2000b; La Porta, Lopez-De-Silanes, *et al.*, 1997; Shleifer & Wolfenzon, 2002). Por outro lado, quanto maior for a dispersão de capital da empresa menor é o controlo atribuído aos *insiders*. Assim, mais facilmente conseguem os *outsiders* proteger-se contra a expropriação por parte dos *insiders* (La Porta *et al.*, 2013, 2000b). Por outro lado, os *insiders* preferem manter o seu controlo na empresa, quando a proteção do investidor é fraca, porque assim mantêm os benefícios privados (La Porta *et al.*, 2002, 1998).

2.1.2.3. Política de Dividendos

Acredita-se que a política de dividendos é influenciada pelo sistema legal que vigora no país onde a empresa desempenha as suas atividades (Moortgat *et al.*, 2017). Mais concretamente, La Porta *et al.* (2000a, 2000b) e Pinkowitz, Stulz, e Williamson (2006) apontaram a proteção do investidor como o determinante principal que justifica as diferenças de política de dividendos entre países.

Compreende-se, assim, que em países com uma alta proteção dos investidores, devido à sua maior proteção legal, os *outsiders* conseguem pressionar os *insiders* para que os dividendos sejam distribuídos (Alzahrani & Lasfer, 2012; La Porta *et al.*, 2000a). No entanto, se existirem boas oportunidades de investimento, os *outsiders* prescindem dos dividendos para que estes possam ser reinvestidos, acreditando que irão ser compensados no longo prazo por esses mesmos reinvestimentos (Mitton, 2004). Pelo contrário, em países com uma fraca proteção dos investidores, os *outsiders* exigem receber os seus dividendos, independentemente das oportunidades de crescimento. Isto resulta do facto de os *insiders* conseguirem mais facilmente reter dinheiro, que não é distribuído, para seu benefício pessoal, ao invés do reinvestir, e mais facilmente conseguirem expropriar os *outsiders* (Albuquerque & Wang, 2008; Alzahrani & Lasfer, 2012; La Porta *et al.*, 1998, 2000a, 2000b; Mitton, 2006; Myers, 2000; Pinkowitz *et al.*, 2006).

2.1.2.4. Valor de Mercado

A proteção do investidor e a qualidade da sua implementação tem impacto sobre o valor de mercado de uma empresa e conseqüente desenvolvimento dos mercados financeiros (La Porta *et al.*, 2000b; Modigliani & Perotti, 1997). De um modo geral, os investidores estão dispostos a investir em empresas localizadas em países que apresentam uma boa proteção dos seus direitos, levando a um crescimento e valorização dos mercados financeiros (La Porta *et al.*, 2002). Ou seja, quando os direitos dos *outsiders* são bem protegidos, os investidores estão dispostos a pagar mais por ativos financeiros uma vez que aumentam as suas expectativas e garantias de virem a ser recompensados através da distribuição dos lucros das empresas, tornando, assim, mais atraente a emissão de ações por parte dos empreendedores (La Porta *et al.*, 2002, 2000b). Desta forma, ao se apresentarem melhores condições de acesso a financiamento através do capital próprio, devido a uma melhor proteção dos investidores, existe uma tendência de valorização dos ativos financeiros e um crescimento dos mercados financeiros (Brown & Caylor, 2006; Doidge, Karolyi, & Stulz, 2004; Gompers, Ishii, & Metrick, 2003; La Porta *et al.*, 2002; La Porta, Lopez-De-Silanes, *et al.*, 1997; Mitton & O'Connor, 2012). Posto isto, e segundo La Porta, Lopez-De-Silanes, *et al.* (1997), os países que apresentam uma melhor proteção dos investidores possuem mercados de ações mais valiosos, maior volume de transação de ações e maior número de OPIs.

2.2. A Volatilidade dos Mercados de Ações

As oportunidades de investimento no mercado de ações podem não ser aproveitadas devido à incerteza gerada pelas flutuações dos preços futuros de um ativo financeiro (Campbell *et al.*, 2018; Friedman, 1977). Esta incerteza pode ser interpretada como volatilidade (Bekaert & Hoerova, 2014; Bloom, 2009; Poon & Granger, 2003). A volatilidade da rentabilidade das ações ou de um índice de mercado consiste, assim, na dispersão das rentabilidades face ao valor esperado (Schwert, 1990).

Uma vez que a volatilidade tem influência sobre o preço de uma determinada ação que, por consequência, afeta a rentabilidade dos investimentos realizados, a análise da volatilidade torna-se de elevada importância (De Santis & Gerard, 1997; Schwert, 1989). Em equilíbrio, um aumento do risco/volatilidade traduz-se num aumento da rentabilidade esperada (Engle, 2004; Modigliani & Pogue, 1974; Sharpe, 1964). No entanto, um aumento da volatilidade de um ativo financeiro pode inibir os investidores mais avessos ao risco de investir (Engle, 2004; Jayasuriya, 2005). Também, os gestores de carteiras optam por transferir fundos de ações para obrigações quando esperam que a volatilidade do mercado de ações aumente (Fleming, Kirby, & Ost diek, 1998). Ainda que o prémio de risco das ações seja superior ao das obrigações, tal como o seu risco, segundo as finanças comportamentais, os investidores preferem investir em obrigações porque são normalmente avessos às perdas.

2.2.1. Determinantes da volatilidade

Na presença de um mercado eficiente, de acordo com Fama (1970), é impossível prever os preços futuros dos ativos financeiros, dado que estes só alteram com informação nova e essa não é conhecida. Nesse sentido, é importante para os investidores, que procuram minimizar o seu risco, compreender os fatores determinantes da flutuação dos preços nos mercados financeiros (Bastos & Caiado, 2012). Apresentam-se de seguida os principais determinantes da volatilidade referidos na literatura.

2.2.1.1. Proteção do investidor

A proteção conferida aos direitos dos investidores é um determinante fundamental para o desenvolvimento e estabilidade dos mercados financeiros (Beck, Demirgüç-Kunt, & Levine, 2003). A qualidade das leis e políticas impostas em cada país, que protegem os

direitos dos investidores, afeta a sua percepção de risco do mercado financeiro e do desempenho do investimento de capital (Chiou *et al.*, 2010). Na presença de uma fraca proteção dos direitos dos investidores, a percepção do risco de investimento é superior, uma vez que existe um alto risco de expropriação. Neste sentido, os investidores exigem um prêmio de risco de mercado adicional, que se traduz num aumento do custo de capital (Himmelberg *et al.*, 2004). A corroborar esta ideia temos, por exemplo, o estudo de Hail e Leuz (2006) que concluiu que as empresas provenientes de países caracterizados por uma forte proteção dos direitos dos investidores apresentam um custo de capital muito inferior relativamente às empresas provenientes de países caracterizados por uma fraca proteção dos investidores. Também, Jirasakuldech *et al.* (2011) verificaram que uma boa proteção dos direitos dos investidores está associada a um baixo nível de risco de mercado, a uma maior eficiência média-variância e a menores custos de capital. Ademais, os autores, através da análise do desvio padrão da rendibilidade dos mercados, concluíram que uma fraca proteção do investidor está igualmente associada a um maior nível de volatilidade dos mercados de ações. Ainda, Jayasuriya (2005) referiu que fracos sistemas legais, particularmente presentes em economias em desenvolvimento, reduzem a eficiência dos mercados e do tratamento da informação divulgada, o que conduz a aumentos da volatilidade. É de realçar, ainda, que Harvey (1995) concluiu que mercados de economias emergentes, por apresentarem, por norma, fracos governos das sociedades, e desta forma, uma fraca proteção dos direitos dos investidores, apresentam também elevados níveis de volatilidade e prémios de risco de mercado superiores.

2.2.1.2. Assimetria de informação

A informação é um dos aspetos mais valioso e mais procurado nos mercados financeiros (Vlastakis & Markellos, 2012). Dado que os investidores detêm conhecimento diferente, a assimetria de informação é ubíqua nos mercados financeiros (Kacperczyk & Pagnotta, 2019). Existem, contudo, diversos fatores relativos à assimetria de informação que estão associados à volatilidade dos mercados, como poderemos observar de seguida.

2.2.1.2.1. Informação privada

As transações efetuadas nos mercados financeiros por investidores com acesso a informação privada, o que denota ineficiência do mercado, levam a um aumento da volatilidade dos preços dos ativos financeiros (Damodaran, 1985; Ross, 1989; Wang, 1993). Os investidores menos informados exigem um prêmio de risco como recompensa

pela diferença de acesso a informação relativamente aos investidores melhor informados, o que conduz a um aumento do custo de capital (Bhattacharya & Spiegel, 1991; Jayasuriya, 2005). Neste caso, poderá existir um aumento da elasticidade - preço da oferta e, conseqüentemente um aumento da volatilidade dos preços dos ativos financeiros (Wang, 1993).

2.2.1.2.2. Divulgação de informação

A divulgação de informação é um fator importante da volatilidade dos mercados financeiros (Caglayan, Xue, & Zhang, 2019). Quando a informação é divulgada de forma igual, e simultaneamente para todos os intervenientes do mercado, a assimetria de informação reduz e, conseqüentemente, o custo de capital diminui (Verrecchia & Diamond, 1991). A informação divulgada e a sua qualidade são critérios sobre os quais os investidores se baseiam para formular decisões de investimento. Importa, assim, que haja uma diminuição da assimetria de informação, que resulta de uma melhoria da divulgação e da qualidade da informação através de um reforço das leis. A melhoria da transparência de informação e da proteção dos investidores leva a uma redução da volatilidade dos mercados financeiros (Caglayan *et al.*, 2019; Jirasakuldech *et al.*, 2011; Leuz & Verrecchia, 2000). É de realçar que, Jirasakuldech *et al.* (2011) verificaram que países com baixos níveis de divulgação de informação apresentam altos níveis de volatilidade em oposição a países com altos níveis de divulgação de informação.

Assumindo a existência de um mercado eficiente, a volatilidade do preço dos ativos financeiros resulta da partilha de informação nova (Andersen, 1996; Engle, 2004; Kalem, Liu, Pham, & Jarnecic, 2004; Ross, 1989). Neste sentido, os preços ajustam-se à medida que é divulgada mais informação (Ederington & Lee, 1993). Em períodos de crises sociais, económicas e políticas, guerras, cimeiras globais, eleições, reuniões de conselho dos bancos centrais, entre outros, é provável que haja muita informação nova a ser divulgada (Engle, 2004). A divulgação de informação nova, em especial desta magnitude, afeta a perceção do investidor quanto ao nível de risco de mercado.

2.2.1.2.3. Finanças comportamentais

O comportamento dos investidores nos mercados financeiros pode levar a flutuações indesejadas dos preços das ações. Segundo os defensores das finanças comportamentais, a alteração dos preços pode resultar não da incorporação de informação nova, mas do facto

de os investidores apresentarem racionalidade limitada. Importa assim compreender que características cognitivas e emocionais influenciam as tomadas de decisões dos investidores. Sendo assim, as decisões dos *noise traders* podem aumentar a volatilidade dos mercados financeiros (De Long, Shleifer, Summers, & Waldmann, 1990; Wang, 1993). Ou seja, quanto maior for a presença de *noise trading*, maior a incerteza sobre os fluxos de caixa futuros (De Long *et al.*, 1990). Também, existe uma tendência dos investidores em terem uma reação exagerada à divulgação de uma nova informação inesperada e “menos boa” que leva à flutuação dos preços das ações (De Bondt & Thaler, 1985). Ainda, e segundo Gervais e Odean (2001), a volatilidade dos preços das ações pode ser resultado do excesso de confiança que o investidor coloca nas suas capacidades e que o leva a ignorar os valores fundamentais das ações e os conselhos de especialistas.

2.2.1.2.4. Volume de transação e liquidez

O volume de transação pode estar associado a um aumento da volatilidade, uma vez que as transações, por si só, transmitem informação para o mercado (Engle, 2004; Koutmos & Booth, 1995; Vlastakis & Markellos, 2012). Por exemplo, uma compra avultada de um ativo financeiro, realizada por investidores mais experientes ou com maior capacidade financeira, aumenta o preço desse mesmo ativo financeiro. Isto porque a percepção que os vários intervenientes do mercado têm sobre essa transação avultada é de que esta pode ser resultado de uma possível subvalorização do ativo financeiro adquirido. O facto de todos os intervenientes no mercado terem percepções diferentes está associado, essencialmente, à assimetria de informação. Nesse sentido, o volume de transação poderá conter informação privada que afetará os preços dos ativos financeiros e irá levar a aumentos da volatilidade (Kalev, Liu, Pham, & Jarnecic, 2004; Suominen, 2001). É de realçar que Lastrapes e Lamoureux (1990), Chen, Firth, e Rui (2001), Shahzad, Duong, Kalev, e Singh (2014) e Caglayan *et al.* (2019) identificaram uma relação positiva entre a volatilidade e o volume de transação. Contudo, tal só se sucede na presença de um mercado ineficiente, onde prevalece a assimetria de informação. Ainda, vários estudos referem a liquidez, que se traduz em elevados volumes de transação, sem grandes alterações de preço, como sendo um dos maiores determinantes da volatilidade (ver Farmer, Gillemot, Lillo, Mike, e Sen (2004) e Mike e Farmer (2008)). Neste sentido, e na presença de um mercado eficiente, períodos mais voláteis dizem respeito a uma menor liquidez, e vice-versa (Mike & Farmer, 2008).

2.2.1.3. Indicadores de desenvolvimento económico, financeiro e político

A volatilidade dos mercados financeiros está associada a determinadas variáveis económicas, financeiras e políticas. Por exemplo, Schwert (1989), Hamilton (1996) e Mittnik, Robinzonov, e Spindler (2015), utilizando várias variáveis económicas como, por exemplo, o produto interno bruto (PIB) e o crescimento da produção, concluíram, que a volatilidade dos mercados financeiros é alta em períodos de recessão económica. De forma semelhante, Engle e Rangel (2008) e Engle, Ghysels, e Sohn (2013) verificaram que a inflação e o crescimento da produção explicam grande parte da volatilidade verificada nos mercados financeiros. Por sua vez, Caglayan *et al.* (2019) confirmaram que o crescimento económico, um nível de dívida externa baixa e um menor grau de corrupção governamental, reduzem significativamente a volatilidade idiossincrática dos mercados financeiros. A volatilidade dos mercados de ações é igualmente afetada pelo nível de incerteza política presente no país (Bittlingmayer, 1998). Da mesma forma, Bittlingmayer (1998) e Pastor e Veronesi (2012) evidenciaram que a incerteza política está associada a elevados níveis de volatilidade dos mercados financeiros.

2.2.1.4. Liberalização dos Mercados

A volatilidade de um mercado financeiro tende a decrescer após a sua liberalização (De Santis & Gerard, 1997). Essa diminuição pode ser resultado da entrada de novos investidores no mercado, maioritariamente provenientes de países desenvolvidos, que resulta numa expansão do mesmo e numa maior eficiência dos preços das ações ao se aumentar a precisão da informação pública sobre os valores fundamentais (Bae, Bailey, & Mao, 2006; De Santis & Imrohoroglu, 1997; Jayasuriya, 2005).

Como referido anteriormente, os investidores tendem a procurar mercados que apresentem elevados níveis de proteção dos seus direitos, que se traduz, geralmente, em maior transparência de informação. Com a liberalização de um mercado, verifica-se um reforço das regulações e leis relativas à proteção dos direitos dos investidores, e da qualidade da sua implementação, que levam as empresas locais a serem mais transparentes (Bae *et al.*, 2006; Leuz *et al.*, 2003). Desta forma as empresas conseguem atrair mais interesse internacional e reter mais investimento estrangeiro (Bae *et al.*, 2006; Leuz *et al.*, 2003). A liberalização pode, ainda, aumentar o valor das empresas e reduzir o custo de capital (Bekaert & Harvey, 2000; Henry, 2000; Jayasuriya, 2005).

3. Estrutura Conceptual

Neste capítulo é definida a hipótese a testar, apresentada a metodologia e a amostra a utilizar para a análise da influência da proteção do investidor na volatilidade dos mercados de ações.

3.1. Definição da hipótese

De acordo com a revisão de literatura apresentada, podemos intuir que a proteção, que é conferida aos direitos dos investidores, tem impacto na volatilidade dos mercados de ações. Isto é, segundo os estudos mencionados previamente na revisão de literatura, mercados mais voláteis estão essencialmente associados a mercados de países emergentes e em desenvolvimento onde prevalece a não transparência de informação, níveis de corrupção e fracos sistemas de governo das sociedades que, somados, se traduzem em mercados de grande incerteza, subdesenvolvidos e, intuitivamente, mais voláteis. Deste modo, a proteção legal dos direitos dos investidores desempenha um papel crucial pois apresenta-se como uma ferramenta transparente que tem como objetivo assegurar a materialização dos investimentos dos *outsiders* e de não expropriação dos mesmos pelos *insiders*. Uma boa proteção dos investidores irá, por sua vez, ajudar na atração de capital estrangeiro e não na sua limitação que viesse por consequência condicionar o desenvolvimento do mercado financeiro (La Porta *et al.*, 2002). A proteção conferida aos direitos dos investidores é, assim, crucial para o desenvolvimento e estabilidade dos mercados financeiros (Beck *et al.*, 2003). Assim, baseando-se nas conclusões de Jayasuriya (2005), Chiou *et al.* (2010) e Jirasakuldech *et al.* (2011), que identificaram uma relação negativa entre o nível de proteção do investidor e a volatilidade dos mercados de ações, formula-se a seguinte hipótese:

Hipótese: A proteção dos direitos dos investidores diminui a volatilidade dos mercados de ações.

3.2. Metodologia

A metodologia da presente dissertação baseia-se no modelo utilizado por Zhou, Cui, Wu, e Wang (2019), que estudaram a influência da distância cultural na volatilidade dos

mercados de ações internacionais. Assim, e adaptando o modelo ao presente estudo, com o intuito de perceber a influência da proteção do investidor na volatilidade dos mercados de ações, utiliza-se o seguinte modelo:

$$VOL_{it} = \alpha + \beta_1 * WBIPI_{it} + \sum_{j=2}^6 \beta_j * CONTROLO_{jit} + \varepsilon_{it}, \quad (1)$$

onde VOL_{it} é a volatilidade do mercado de ações do país i , no momento t , $WBIPI_{it}$ é o grau de proteção do investidor do país i , no momento t , e $\sum_{j=2}^6 CONTROLO_{jit}$ é um conjunto de variáveis de controlo incluídas no modelo: $PIBPCG_{it}$ (crescimento do produto interno bruto (PIB) *per capita* do país i , no momento t); CMF_{it} (capitalização bolsista do mercado financeiro, em função do PIB anual do país i , no momento t); $ILIQ_{it}$ (iliquidez de mercado do país i , no momento t); $TXINF_{it}$ (taxa de variação do índice de preços no consumidor, do país i , no momento t); e, CPI_{it} (índice de percepção de corrupção do país i , no momento t).

Na Tabela 1 é apresentada uma breve descrição das variáveis que compõem o modelo (1), assim como o sinal que se espera obter de cada variável no modelo de acordo com a revisão de literatura.

Tabela 1: Descrição das variáveis

Variável	Designação	Sinal esperado	Método/Fonte
VOL	Volatilidade		Estimação do modelo GARCH
WBIPI	Índice de proteção do investidor	-	Banco Mundial <i>Doing Business</i>
CMF	Capitalização do mercado financeiro	-	Banco Mundial <i>World Development Indicators</i> (PIB); <i>Datastream</i> (valor de mercado)
ILIQ	Iliquidez de mercado	+	Medida de iliquidez de Amihud
PIBPCG	Crescimento do PIB <i>per capita</i>	-	Banco Mundial <i>World Development Indicators</i>
TXINF	Taxa de inflação	+	Banco Mundial <i>World Development Indicators</i>
CPI	Índice de percepção de corrupção	-	ONG Transparência Internacional

3.2.1. Medida da volatilidade dos mercados de ações

A variável dependente do presente estudo é a volatilidade dos mercados de ações, VOL_{it} . A maioria dos estudos utiliza a variância/desvio padrão da rendibilidade histórica como medida indicativa da volatilidade de uma ação ou índice de mercado (Schwert, 1990).

Porém, em séries temporais financeiras considera-se que a volatilidade varia ao longo do tempo, isto é, a volatilidade é heterocedástica (Engle, 2004). A heteroscedasticidade condicional pode ser modelada através de um modelo de séries temporais autorregressivo de heteroscedasticidade condicional (doravante mencionado na terminologia anglo-saxónica: *Autoregressive Conditional Heteroskedasticity* (ARCH)) (Engle, 1982). No modelo ARCH, criado por Engle (1982), a variância condicional pode variar ao longo do tempo como uma função linear dos erros passados, deixando a variância incondicional constante (Bollerslev, 1986). O modelo ARCH foi, no entanto, modificado por diversos autores surgindo assim várias ramificações deste modelo, como o modelo ARCH Generalizado (GARCH), desenvolvido por Bollerslev (1986), e o modelo GARCH Exponencial (EGARCH), desenvolvido por Nelson (1991), por exemplo.

Este estudo utiliza o modelo de séries temporais GARCH(1,1) univariado, com recurso ao *software Gretl*, por meio a obter a volatilidade (variância condicional) dos mercados de ações. Este é essencialmente um modelo ARCH ao qual foram introduzidas médias móveis. Este modelo permite que a variância condicional do termo de erro esteja relacionada com os quadrados dos valores passados do erro e com as variâncias condicionadas passadas (Lastrapes & Lamoureux, 1990). A escolha deste modelo prende-se pelo sucesso que tem tido na previsão de séries temporais financeiras, sendo o modelo mais popular para estimar a volatilidade, e por ser mais parcimonioso que o modelo ARCH (Attanasio, 1991; Engle, 2004; Poon & Granger, 2003).

3.2.2. Medida de proteção do investidor

A proteção do investidor é a variável independente que se pretende analisar. O *anti-director rights index*, criado por La Porta, Lopez-De-Silanes, *et al.* (1997), é uma medida que agrega várias regras fundamentais (previamente mencionadas na revisão de literatura) que protegem os direitos dos acionistas minoritários, *outsiders*. No entanto, Djankov *et al.* (2008) desenvolveram o *anti-self-dealing index* que se apresenta como uma versão melhorada do *anti-director rights index*, e foca-se num conjunto de mecanismos como a divulgação, aprovação e litígio, que regem uma transação específica de *self-dealing*. Ou seja, é um índice que mede a proteção legal dos direitos dos *outsiders* contra a expropriação pelos *insiders* (Djankov *et al.*, 2008).

Na presente dissertação, e seguindo a mesma ideia de Jirasakuldech *et al.* (2011) e Rachisan, Bota-Avram, e Grosanu (2017), usar-se-á como *proxy* da proteção do investidor

o *World Bank Investor Protection Index*, **WBIPI**_{it}, que se fundamenta e se apresenta como uma versão atualizada do *anti-self-dealing index*, cobrindo um número maior de países. Também, segundo Haidar (2009) este índice do banco mundial representa uma das medidas mais objetivas relativas às leis e regulações, e a sua qualidade, que protegem os direitos dos investidores. O WBIPI analisa os direitos dos *outsiders* tendo em consideração a soma de dois índices principais: 1) o índice da extensão das regulações dos conflitos de interesse: somatório dos índices do grau de divulgação, de responsabilização do diretor e da facilidade de ação judicial pelos *outsiders*; e, 2) o índice da extensão do governo das sociedades e dos direitos dos *outsiders*: somatório dos índices de direitos dos *outsiders*, de propriedade e controlo, e de transparência empresarial. A composição e descrição do índice estão presentes no Anexo 1. Os dados que compõem o WBIPI provêm de um questionário destinado a advogados empresariais e que se baseia em regulações sobre a divulgação de relatórios financeiros, no direito empresarial, em códigos do processo civil e nas regras de admissibilidade de provas em tribunal (Banco Mundial Doing Business, 2008; Jirasakuldech *et al.*, 2011).

3.2.3. Variáveis de controlo

No modelo da equação (1) estão incluídas cinco variáveis de controlo. Desta forma, e dado que o modelo é construído numa perspetiva de análise entre países, o modelo é controlado pelas seguintes variáveis:

- **CMF**_{it}: Para medir o desenvolvimento do mercado de capitais de um país, iremos usar o rácio da capitalização bolsista do país *i* sobre o PIB real anual, **CMF**_{it}. Seguindo a mesma ideia de King e Levine (1993), La Porta, Lopez-De-Silanes, *et al.* (1997) e La Porta *et al.* (2013), esta medida reflete a amplitude do mercado de capitais do país *i*.
- **ILIQ**_{it}: Como *proxy* de liquidez de mercado irá ser utilizada a medida de iliquidez de Amihud (2002), apresentada na equação (2). Contrariamente ao volume de transação, que representa simplesmente o número de ações transacionadas, a liquidez caracteriza-se pela capacidade de transformar um ativo em dinheiro, o mais rapidamente possível, sem afetar o preço de mercado. Deste modo, a medida de iliquidez de Amihud foi escolhida por captar o impacto do preço da transação, ou seja, o movimento do preço por unidade de volume. Espera-se um sinal positivo entre a iliquidez e a volatilidade.

$$ILLIQ_{iw} = \frac{1}{D_{iw}} * \sum_{t=1}^{D_{iw}} \frac{|R_{idw}|}{VOLD_{idw}}, \quad (2)$$

onde $|R_{idw}|$ corresponde à rentabilidade em termos absolutos do índice de mercado do país i , no dia d , na semana w ; $VOLD_{idw}$ diz respeito ao volume diário de transação em dólares (USD), do país i , no dia d , na semana w ; e, D_{iw} respeita ao número de dias de transação do país i , na semana w .

- **PIBPCG_{it}**: Como *proxy* para o desenvolvimento económico optou-se por utilizar o crescimento do PIB *per capita* do país i , no momento t , $PIBPCG_{it}$ (ver, por exemplo, Hassan, Sanchez, e Yu (2011), Beetsma e Giuliadori (2012) e Babatunde (2013)). Espera-se uma relação inversa entre este indicador e a volatilidade dos mercados de ações.
- **TXINF_{it}**: A taxa de inflação, segundo Engle e Rangel (2008), está associada a uma parte da volatilidade verificada nos mercados financeiros. Também, conforme os autores, este indicador é importante, uma vez que se traduz numa meta política importante para os bancos centrais e um elemento-chave para os vários participantes do mercado poderem avaliar a credibilidade dos mesmos. Assim, tal como os autores, é incluído no modelo como *proxy* da taxa de inflação a taxa de variação do índice de preços no consumidor.
- **CPI_{it}**: A volatilidade dos mercados de ações é igualmente afetada pelo nível de incerteza política presente no país (Bittlingmayer, 1998; Pastor & Veronesi, 2012), pelo que se torna natural a adição de uma variável que controle esse efeito no modelo. Desta forma, e seguindo a mesma ideia de Smimou (2014), que afirma que a instabilidade política é inevitável quando existe um alto nível de corrupção, usar-se-á como *proxy* para a instabilidade política o índice de corrupção, **CPI_{it}**, da organização não governamental (ONG) de transparência internacional.

3.3. Seleção e caracterização da amostra

Inicialmente, a amostra era composta por 191 países, presentes no índice de proteção do investidor do Banco Mundial. Da amostra foram excluídos todos os países para os quais ou não foi possível recolher dados relativamente à variável dependente, volatilidade, para o período de 2006 a 2018, ou por não cumprirem os critérios para o cálculo da variável dependente. Desta forma, chegou-se a uma amostra final composta por 48 países.

Os dados para medir a volatilidade dos mercados de ações foram recolhidos com recurso à base de dados *Datastream*, para o período de 2006 a 2018. O modelo foi estimado utilizando o *software Gretl*. Os dados obtidos correspondem ao preço de fecho semanal do mercado do índice de mercado total, calculado pela *Datastream*, do país i , no momento t , P_{it} . Tal como Bollerslev (1987) e Zivot (2009) e por forma a obtermos uma série de dados estacionários converteu-se a rendibilidade do índice de mercado do país i , no momento t , R_{it} , numa taxa de rendibilidade composta, dada pela divisão do logaritmo natural do P_{it} , pelo preço semanal de fecho do mercado do índice i , no momento $t-1$, $P_{i,t-1}$, apresentado na fórmula:

$$R_{it} = \ln\left(\frac{P_{it}}{P_{i,t-1}}\right), \quad (3)$$

No Anexo 2 são apresentadas as estatísticas descritivas das taxas de rendibilidade compostas de todos os índices de mercado em análise, assim como os respetivos testes de normalidade, o teste *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) e o teste *Lagrange multipliers* (LM), de forma a se observar as suas propriedades distributivas, a estacionariedade das séries e a presença de heteroscedasticidade nos dados, respetivamente. Desta forma, pode-se observar pela assimetria e curtose, e sustentado pelo teste de normalidade *Jarque-Bera* (JB), a não normalidade dos dados, o que suporta a possibilidade de se poder utilizar o modelo GARCH. Para que se possa usar o modelo GARCH, também é necessário garantir que as séries são estacionárias. Para tal, recorre-se ao teste ADF. Este é um teste que mede a existência de raiz unitária em séries temporais. Assim, e observando os dados, pode-se afirmar que os dados são estacionários com um nível de significância de 1%, à exceção da China que apresenta um nível de significância de 5%. Garantida a estacionariedade das séries, é necessário verificar a presença de heteroscedasticidade nos dados. Para tal realiza-se o teste LM. Os resultados do teste indicam que os dados são heterocedásticos a um nível de significância de 1%, à exceção da Venezuela que não é estatisticamente significativa. Por este motivo, não se pode estimar o modelo GARCH para a Venezuela, pelo que se decidiu excluir da amostra. Após verificada a existência do efeito ARCH, procedeu-se à estimação do modelo GARCH (ver Anexo 3) para cada um dos índices de mercado em análise, obtendo-se desta forma o valor da volatilidade (variância condicional) para o período em análise.

Os dados relativos à variável independente, WBIPI, foram retirados do *site* do Banco Mundial *Doing Business* (2008), numa periodicidade anual, para o período em análise. O WBIPI assume valores entre 0 (pior proteção dos investidores) e 100 (melhor proteção dos investidores).

Quanto às variáveis de controlo incluídas no modelo, os dados do crescimento do produto interno bruto *per capita* (PIBPCG) e da taxa de inflação (TXINF) foram recolhidos numa base anual no *site* do Banco Mundial *World Development Indicators*. Os dados para o cálculo do rácio da capitalização bolsista (CMF) foram recolhidos igualmente no *site* do Banco Mundial *World Development Indicators*, para o PIB, numa base anual, e também na *Datastream*, para o valor de mercado, numa base semanal. Os dados relativos à variável da instabilidade política (CPI) foram recolhidos numa periodicidade anual através do *site* da ONG Transparência Internacional. O CPI assume valores entre 0 (alta perceção de corrupção) e 100 (baixa perceção de corrupção)¹. Por último, para o cálculo da iliquidez de Amihud os dados foram recolhidos numa base diária, através da base de dados *Datastream*, e convertidos em dados semanais.

¹ De 2006 a 2011 o índice de perceção de corrupção, CPI, assume valores entre 0 e 10. Nestes anos, o índice foi multiplicado por 10 por meio a se obter um índice de 2006 a 2018 todo à mesma base: 0-100.

4. Resultados e Discussão

No presente capítulo são apresentados e discutidos os resultados obtidos no estudo da influência da proteção do investidor na volatilidade dos mercados de ações, com base na metodologia e amostra apresentadas no capítulo anterior. O capítulo encontra-se organizado em três subcapítulos: Estatísticas descritivas, Correlação de *Spearman* e teste VIF, e Análise de regressão.

4.1. Estatísticas descritivas

Através das estatísticas descritivas é possível ter uma ideia de como os dados da amostra se distribuem no presente estudo (medidas de tendência central e não central) e a sua maior ou menor variabilidade face à média (medidas de dispersão). As estatísticas descritivas são apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2: Estatísticas descritivas

Variável	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão
VOL	31808	0,000091	0,151551	0,001362	0,002458
WBIPI	31808	30,000000	96,667000	64,301000	14,545000
PIBPCG	31808	-0,089980	0,239855	0,019457	0,031930
TXINF	31808	-0,044781	0,225645	0,028925	0,029072
CMF	31808	0,027472	8,692961	0,721785	0,912176
CPI	31808	21,000000	96,000000	60,895000	21,065000
ILIQ	31808	0,000000	0,003024	0,000002	0,000024

Nota: Variáveis: VOL (volatilidade); WBIPI (índice de proteção do investidor do banco mundial); PIBPCG (crescimento do produto interno bruto *per capita*), TXINF (taxa de inflação); CMF (capitalização bolsista, em função do PIB); CPI (índice de percepção de corrupção – *proxy* para a instabilidade política); ILIQ (medida de iliquidez de Amihud – *proxy* para a liquidez). As estatísticas descritivas foram obtidas com recurso ao *software* SPSS.

Pela análise aos resultados obtidos na tabela supra, podemos observar que relativamente à volatilidade, VOL, os dados demonstram uma elevada variabilidade face à média. O país que apresenta uma menor volatilidade, 0,000091, diz respeito ao Peru, no ano de 2016. Por outro lado, o país que apresenta uma maior volatilidade, 0,151551, diz respeito à Indonésia, no ano de 2009.

Quanto à proteção do investidor, WBIPI, a dispersão dos valores face à média é relativamente baixa. Os países que apresentam um índice de proteção dos direitos dos investidores mais baixo, 30/100, dizem respeito à Grécia e à Suíça, entre os anos 2006 e

2009, sensivelmente. De forma oposta, o país que apresenta o melhor grau de proteção dos direitos dos investidores, 96,667/100, diz respeito à Nova Zelândia, de 2006 a 2014.

No que diz respeito ao crescimento do PIB *per capita*, PIBPCG, existe uma elevada variabilidade dos dados face à média. Relativamente ao mínimo e ao máximo, o país com um menor crescimento do PIB *per capita*, -0,089980, é a Grécia, no ano de 2011, e o país com o maior crescimento do PIB *per capita*, 0,239855, é a Irlanda, no ano de 2015.

Relativamente à taxa de inflação, TXINF, verifica-se uma reduzida variabilidade dos resultados obtidos face à média de 2,89%. O país com a menor taxa de inflação, -4,48%, é a Irlanda, em 2009. Pelo contrário, o país que apresenta a maior taxa de inflação, 22,6%, diz respeito ao Sri Lanka, em 2008.

No que respeita à capitalização bolsista, em % do PIB, CMF, é de destacar a existência de uma elevada variabilidade dos dados face à média. O mercado que apresenta maior capitalização relativa do mercado financeiro, 869,3%, é Hong Kong, em 2017, enquanto o mercado com a menor capitalização relativa do mercado financeiro, 2,74%, é a Roménia, no ano de 2009.

No que toca ao índice de perceção de corrupção, CPI, verifica-se a existência de uma baixa dispersão dos valores face à média. O país sobre o qual se percebe um maior nível de corrupção, 21/100, diz respeito à Rússia, em 2008, enquanto a Nova Zelândia e a Finlândia são os países que apresentam a menor perceção de corrupção, 96/100, no ano de 2006.

No que se refere à iliquidez, ILIQ, podemos observar uma elevada variabilidade dos dados face à média. O Paquistão é o país menos líquido, 0,003024, no ano de 2008 e o país mais líquido, 0,000000², respeita aos Estados Unidos da América, no ano de 2017.

4.2. Correlação de Spearman e teste VIF

Com o intuito de medir o grau de associação entre variáveis base da análise, foi utilizado o teste não-paramétrico - coeficiente de correlação de Spearman, ρ . Ademais, foi efetuado o teste *Variance Inflation Factor* (VIF), que permite diagnosticar problemas de multicolinearidade, ou seja, problemas no ajustamento do modelo que podem levar ao enviesamento dos coeficientes estimados. Os resultados da matriz de correlações e do teste VIF são expostos na Tabela 3 e Tabela 4, respetivamente.

² 4,857731E-12

Tabela 3: Matriz de correlações de *Spearman*

Variável	VOL	WBIPI	PIBPCG	TXINF	CMF	CPI	ILIQ
VOL	1,000	-0,267***	-0,154***	0,296***	-0,296***	-0,238***	0,152***
WBIPI	-	1,000	-0,007	-0,115***	0,285***	0,215***	-0,157***
PIBPCG	-	-	1,000	0,141***	-0,034***	-0,287***	0,063***
TXINF	-	-	-	1,000	-0,143***	-0,475***	0,130***
CMF	-	-	-	-	1,000	0,470***	-0,634***
CPI	-	-	-	-	-	1,000	-0,264***
ILIQ	-	-	-	-	-	-	1,000

Nota: *** A correlação é significativa no nível 0,01 (bilateral). Matriz de correlações de *Spearman* entre as variáveis presentes no modelo. N° observações: 31808. Variáveis: VOL (volatilidade); WBIPI (índice de proteção do investidor do banco mundial); PIBPCG (crescimento do produto interno bruto *per capita*), TXINF (taxa de inflação); CMF (capitalização bolsista, em função do PIB); CPI (índice de percepção de corrupção – *proxy* para a instabilidade política); ILIQ (medida de iliquidez de Amihud – *proxy* para a liquidez). Os coeficientes de correlação de *Spearman* foram obtidos com recurso ao *software* SPSS.

Pelos resultados do coeficiente de correlação de *Spearman*, ρ , apresentados na Tabela 3, pode-se observar que quanto à relação entre a volatilidade dos mercados de ações, VOL, e a proteção do investidor, WBIPI, se observa uma relação negativa significativa. Esta relação vai ao encontro do objetivo de investigação, corroborando os resultados esperados. No que diz respeito às variáveis de controlo estas têm uma relação significativa, para um nível de 1%, com a variável dependente VOL. Ademais, o sinal destas variáveis é coerente com o sinal esperado.

Tabela 4: Teste VIF

Teste	VOL	WBIPI	PIBPCG	TXINF	CMF	CPI	ILIQ
VIF	-	1,118	1,079	1,341	1,201	1,586	1,006

Nota: teste VIF entre as variáveis presentes no modelo. N° observações: 31808. Variáveis: VOL (volatilidade); WBIPI (índice de proteção do investidor do banco mundial); PIBPCG (crescimento do produto interno bruto *per capita*), TXINF (taxa de inflação); CMF (capitalização bolsista, em função do PIB); CPI (índice de percepção de corrupção – *proxy* para a instabilidade política); ILIQ (medida de iliquidez de Amihud – *proxy* para a liquidez). Os coeficientes de correlação de *Spearman* foram obtidos com recurso ao *software* SPSS.

No que diz respeito ao teste VIF, os resultados apresentados são inferiores a 10 para todas as variáveis. Assim, pode-se entender que não existem problemas de multicolinearidade no modelo, pelo que as variáveis em questão apresentam condições para serem utilizadas no mesmo.

4.3. Análise de regressão

Estimou-se o modelo com dados em painel utilizando o *Ordinary Least Squares* (OLS), efeitos fixos e aleatórios, por forma a verificar qual o método de estimação mais adequado. Da análise dos resultados apresentados no Anexo 4 e Anexo 5, através do teste F, do teste de *Hausman* e do teste *Breusch-Pagan*, conclui-se que o método mais adequado de

estimação é o método por efeitos fixos. Na Tabela 5 é apresentado o resultado da estimação do modelo com efeitos fixos.

Tabela 5: Estimação do modelo com efeitos fixos – Modelo geral

	<i>Sinal esperado</i>	<i>coeficiente</i>	<i>erro-padrão</i>	<i>p-value</i>	
const		0,00506980	0,00145741	0,0011	***
WBIPI	-	-3,89605e-05	1,17988e-05	0,0018	***
PIBPCG	-	-0,00737599	0,00158408	<0,0001	***
TXINF	+	0,0159175	0,00454780	0,0010	***
CMF	-	-0,00161021	0,000616155	0,0120	**
CPI	-	-5,82773e-06	2,02632e-05	0,7749	
ILIQ	+	-1,16348	0,863791	0,1845	

Nota: Variável dependente: VOL; N° observações: 31808; N = 48; Comprimento da série temporal: 93 – 678; Robustez: HAC. Variáveis: VOL (volatilidade); WBIPI (índice de proteção do investidor do banco mundial); PIBPCG (crescimento do produto interno bruto per capita), TXINF (taxa de inflação); CMF (capitalização bolsista, em função do PIB); CPI (índice de percepção de corrupção – *proxy* para a instabilidade política); ILIQ (medida de iliquidez de Amihud – *proxy* para a liquidez). A estimação do modelo foi realizada com recurso ao *software Gretl*. *** nível de significância de 1%; ** nível de significância de 5%; * nível de significância de 10%.

Analisando os resultados expostos na tabela supra, pode-se numa primeira instância observar que os coeficientes das variáveis WBIPI, PIBPCG e TXINF são estatisticamente significativos, para um nível de significância de 1%, e o coeficiente da variável CMF é estatisticamente significativo a um nível de significância de 5%. Os coeficientes das variáveis de controlo CPI e ILIQ não são estatisticamente significativos.

Relativamente ao coeficiente da variável independente proteção do investidor, WBIPI, este apresenta o sinal esperado. Assim, observa-se, pelos resultados apresentados na Tabela 5, que existe, para um nível de significância de 1%, evidência estatística de que a relação entre a proteção do investidor e a volatilidade é negativa, isto é, um aumento no nível de proteção do investidor diminui a volatilidade dos mercados de ações. Este resultado corrobora os resultados apresentados nos estudos de Jayasuriya (2005), Chiou *et al.* (2010) e Jirasakuldech *et al.* (2011), e vem corroborar a hipótese de estudo da presente dissertação. O resultado apresentado era expectável dado que uma elevada proteção do investidor, resultado de uma melhor qualidade das leis e políticas impostas em vigor que protegem os direitos dos investidores, promove o país como um “porto” seguro, o que intuitivamente se traduz numa maior segurança dos mercados financeiros e do desempenho do investimento de capital, dado que o risco de expropriação pelos *insiders* é reduzido. Deste modo, dado o elevado nível de transparência e baixo risco de expropriação, o nível de incerteza gerado é mínimo, onde os investidores sentem que os seus investimentos estão seguros, pelo que os mercados oscilam menos, resultando assim numa reduzida dispersão das rendibilidades face ao valor esperado, isto é, numa baixa volatilidade.

Consequentemente atrair-se-á futuros investidores e potencializar-se-á o crescimento dos mercados financeiros.

Relativamente às variáveis de controlo estatisticamente significativas, PIBPCG, TXINF e CMF, observam-se os sinais dos coeficientes esperados. Ou seja, pode-se concluir que existe evidência estatística suficiente que sugere que tanto o crescimento do PIB *per capita* como a capitalização relativa do mercado financeiro diminuem a volatilidade dos mercados de ações. O crescimento do PIB *per capita* e uma alta capitalização relativa do mercado financeiro são visíveis em economias com boas políticas económicas e financeiras que estimulam o desenvolvimento da economia, onde prevalece um crescimento da produção e uma elevada atração de investimento, o que por si reduz a incerteza e, consequentemente, a volatilidade dos mercados de ações. Por outro lado, também existe evidência estatística suficiente que sugere que a taxa de inflação aumenta a volatilidade dos mercados de ações. Este resultado é igualmente esperado dado que a taxa de inflação pode ser vista de uma forma negativa pelos investidores, uma vez que transmite um sinal de uma economia frágil, dado que se dá numa diminuição do poder de compra, se agravam determinados aspetos como o aumento do desemprego e das taxas de juro, traduzindo-se assim num ambiente económico de maior incerteza, com muitas oscilações no mercado, sendo desfavorável à realização de investimentos de médio e longo prazo.

Quanto ao índice de perceção de corrupção, CPI, *proxy* para a instabilidade política, e quanto à iliquidez de Amihud, ILIQ, *proxy* para a liquidez de mercado, os coeficientes apresentados não são estatisticamente significativos.

4.3.1. Análise de robustez

Nesta secção pretende-se efetuar uma análise de robustez aos resultados apresentados no ponto 4.3. Deste modo, ter-se-á em consideração no modelo (1) a crise financeira de 2008, GR_{it} .

4.3.1.1. Crise financeira de 2008

A volatilidade dos mercados de ações está relacionada com o bem-estar geral da economia (Schwert, 1989). Com este ponto em vista, Schwert (1989) e Hamilton e Lin (1996) observaram nos seus estudos que a volatilidade dos mercados de ações é maior em períodos de recessão económica. Ou seja, períodos caracterizados por uma queda da economia, com desvalorizações de produtos financeiros, aumento de insolvências e

falências, diminuição de investimentos, desigualdades sociais, aumento de emprego e instabilidade política, por exemplo. Neste sentido, pretende-se aqui perceber a influência que a crise financeira de 2008 poderá ter nos resultados obtidos. Para esse efeito, foi criada uma variável *dummy* que iguala o valor 1 quando esta diz respeito aos anos da crise financeira de 2008 (2008, 2009, 2010 e 2011)³, e iguala o valor 0 em caso contrário. Estimou-se o modelo com dados em painel utilizando o OLS, efeitos fixos e aleatórios, por forma a verificar qual o método de estimação mais adequado. Da análise dos resultados apresentados nos Anexo 6 e Anexo 7, e com recurso aos testes F, de *Hausman* e de *Breusch-Pagan* pôde-se concluir que o método mais adequado de estimação do modelo foi o método por efeitos fixos. Na Tabela 6 é apresentado o resultado da estimação do modelo com efeitos fixos.

Tabela 6: Estimação do modelo com efeitos fixos - Crise financeira de 2008

	<i>Sinal esperado</i>	<i>coeficiente</i>	<i>erro-padrão</i>	<i>p-value</i>	
const		0,00342895	0,00111644	0,0035	***
WBIPI	-	-2,15044e-05	1,03702e-05	0,0436	**
PIBPCG	-	-0,00376178	0,00139211	0,0096	***
TXINF	+	0,0104083	0,00380240	0,0087	***
CMF	-	-0,00128174	0,000530415	0,0196	**
CPI	-	-4,62744e-06	1,75893e-05	0,7936	
ILIQ	+	-0,939072	0,700784	0,1867	
GR_dummy	+	0,000960058	0,000106095	<0,0001	***

Nota: Variável dependente: VOL; N° observações: 31808; N = 48; Comprimento da série temporal: 93 – 678; Robustez: HAC. Variáveis: VOL (volatilidade); WBIPI (índice de proteção do investidor do banco mundial); PIBPCG (crescimento do produto interno bruto per capita), TXINF (taxa de inflação); CMF (capitalização bolsista, em função do PIB); CPI (índice de percepção de corrupção – *proxy* para a instabilidade política); ILIQ (medida de iliquidez de Amihud – *proxy* para a liquidez); GR (variável *dummy* para a crise financeira de 2008: =1 *if* GR (2008, 2009, 2010 e 2011); =0 *if otherwise*). *** nível de significância de 1%; ** nível de significância de 5%; * nível de significância de 10%.

Ao se estimar o modelo (1) com a introdução da variável GR_dummy, pode-se numa primeira análise, observar que os resultados apresentados se mantêm face à análise anterior. Posto isto, pode-se afirmar que os resultados obtidos no modelo (1) são robustos para os dois subperíodos em análise.

Também, com a introdução da variável relativa à crise financeira de 2008, GR_dummy, pode-se verificar, para um nível de significância de 1%, que existe evidência estatística suficiente que sugere que a crise financeira de 2008 teve um impacto significativo na volatilidade dos mercados de ações, relativamente ao período de não crise. Isto indicia que a crise financeira de 2008 aumentou a volatilidade dos mercados de ações. Este resultado

³ Segundo o *National Bureau of Economic Research* a crise financeira de 2008 teve o seu pico durante o ano de 2008 e 2009. O ano de 2010 e 2011, na generalidade, ficaram caracterizados por um período de expansão pós-crise muito abaixo do previsto, com novo pico em 2011, repercussões da crise financeira de 2008.

era expetável dado que períodos de crise financeira, como a crise financeira de 2008, traduzem-se em períodos de mal-estar geral da economia sendo conhecidos por períodos de grande incerteza e, conseqüentemente de maiores oscilações do mercado, onde existe um decréscimo da produção, um aumento do desemprego, aumento de insolvências e falências, que levam à criação de uma grande instabilidade nos mercados financeiros. Deste modo, o resultado apresentado vem corroborar os resultados apresentados por Schwert (1989) e Hamilton e Lin (1996).

5. Conclusão

O objetivo da proteção legal dos direitos dos investidores é a de proteger os investimentos dos mesmos. Isto é, a aplicação de leis e regulações que minimizem o seu risco de expropriação pelos *insiders*. Por outras palavras, a proteção deve assegurar aos investidores a materialização dos seus investimentos. Elevada proteção do investidor, como referido anteriormente, irá atrair futuros investidores e, conseqüentemente potencializar o crescimento dos mercados financeiros. Por outro lado, a volatilidade dos mercados de ações é interpretada como a incerteza gerada pelas flutuações dos preços futuros de um ativo financeiro e consiste, assim, na dispersão das rendibilidades dos índices de mercado face ao valor esperado.

A presente dissertação teve, assim, como objetivo analisar se a proteção legal conferida aos direitos dos investidores diminui a volatilidade dos mercados de ações. Com este estudo pretende-se contribuir com conhecimento importante para os investidores, de modo a que estes possam tomar decisões mais ponderadas no que respeita à alocação do seu capital, e dar um contributo adicional para a definição de novas políticas dos governos que procurem atrair mais capital, e assim crescerem e desenvolverem os seus mercados financeiros. Deste modo, estimou-se, a partir de uma amostra constituída por 31 808 observações relativas a 48 países, com dados em painel, para o período de 2006 a 2018, uma regressão com efeitos fixos. Para a determinação da variável dependente, valor da volatilidade, utilizou-se um modelo GARCH. Como indicador da proteção legal conferida aos direitos dos investidores utilizou-se o índice de proteção do investidor do Banco Mundial *Doing Business*. Dos resultados apresentados pôde-se concluir que a proteção do investidor tem um impacto na volatilidade dos mercados de ações, mais concretamente, que um aumento no índice de proteção do investidor leva a uma diminuição da volatilidade dos mercados de ações. Através de uma análise de robustez dos resultados, verificou-se que os resultados obtidos são robustos para os subperíodos em análise. Também, foi possível verificar que a crise financeira de 2008 teve impacto na volatilidade dos mercados de ações.

Dados os resultados deste estudo, pode-se compreender que uma pior proteção dos investidores está, eventualmente, associada a mercados mais voláteis. Os investidores mais avessos ao risco, geralmente retraem-se de investir em mercados mais voláteis, dado o

risco de perderem os seus investimentos devido às grandes flutuações verificadas, e também devido ao alto risco de expropriação pelos *insiders*, Assim, como forma de atrair o investimento de investidores mais avessos ao risco, é essencial procurar melhorar as leis e regulações e a qualidade da sua aplicação que protegem os seus direitos. Os investidores mais avessos ao risco terão um incentivo para investir em mercados com melhor nível de proteção ao investidor, dado que a qualidade das leis e regulações minimizam o risco de não materialização dos seus investimentos. No mesmo sentido, se o país não lhes assegura a materialização dos seus investimentos, através de uma má aplicação das leis e regulações que protegem eficientemente os seus investimentos, então estes procuram outros países mais “seguros” para realizar os seus investimentos, perdendo-se assim oportunidades de investimento e conseqüentemente de desenvolvimento económico. Também, por outro lado, os investidores menos avessos ao risco podem restringir-se de investir num mercado mais volátil caso o risco de expropriação dos seus investimentos seja alto. Assim, estes procuram igualmente garantias em como os seus investimentos estarão seguros. Deste modo, os países que procuram atrair investimento externo devem introduzir leis e regulações que permitam assegurar a proteção dos investidores, ou seja, que minimizem o risco de expropriação pelos *insiders*.

É importante, ainda, realçar as implicações práticas com as quais este estudo contribui. Deste modo, um investidor quando procura investir o seu capital, deve ter em consideração os determinantes da volatilidade, como a proteção legal que é conferida aos seus direitos, compreendendo o seu risco de expropriação pelos *insiders*, e conseqüentemente, da não materialização dos seus investimentos. De igual forma, deve ter em consideração que uma boa proteção do investidor conduz a uma diminuição da volatilidade. Isto é particularmente importante para os países e respetivas empresas, dado que ao procurarem atrair investimento pretendem transmitir a ideia de que os seus mercados são seguros e eficientes, não havendo risco de expropriação, aliciando o investidor a alocar lá o seu capital. É, também, importante que se tenha em consideração que uma crise financeira pode acentuar a volatilidade dos mercados de ações. Por fim, importa compreender que o mercado de capitais desempenha um papel importante no desenvolvimento económico. Isto é, um mercado de capitais bem desenvolvido melhora a eficiência da intermediação financeira e aumenta a mobilização de poupanças. Conseqüentemente melhora a eficiência e o volume de investimentos, o crescimento e o desenvolvimento económico.

6. Limitações e Investigação Futura

Não obstante os contributos, a presente dissertação apresenta várias limitações. Primeiramente, o período da amostra em questão, 2006 a 2018, é relativamente pequeno, tendo sido alvo de perturbações nos mercados de ações devido à crise financeira de 2008. A escolha do modelo GARCH(1,1) univariado aplicado, como meio de se obter a volatilidade dos mercados de ações, é igualmente uma limitação, dado que este modelo não foi comparado a outros modelos da mesma família (por exemplo, modelo EGARCH) que poderiam, de acordo com a tipologia das séries temporais em análise, captar diferentes características das séries temporais e serem, assim, mais corretos para obtenção do valor da variância condicional (volatilidade). Também, devido à natureza dos dados em questão e da escassez dos mesmos, não se testou o efeito da liberalização dos mercados nem o comportamento dos investidores, que se caracterizam por serem dois determinantes com influência sobre a volatilidade dos mercados de ações.

De forma a superar todas as limitações anteriormente referidas, futuras investigações relacionadas com o presente estudo poderão passar pela análise da relação entre as várias componentes que compõem o índice de proteção do investidor, individualmente, na volatilidade dos mercados de ações. Também, pode-se considerar um período temporal em análise superior, englobando igualmente outros períodos de perturbação económica, como a crise financeira asiática de 1997, por meio a entender se a proteção do investidor é igualmente importante e relevante durante esses períodos. De igual forma, pode-se ter em mente uma divisão entre desenvolvimento de países (desenvolvidos, em desenvolvimento e emergentes) por meio a compreender em qual destes dois grupos a proteção do investidor tem um maior impacto na volatilidade dos mercados de ações. Por último, futuras investigações poderão passar pela análise da relação entre a proteção do investidor e a volatilidade dos mercados de ações controlando o efeito da liberalização dos mercados e o comportamento dos investidores (*noise trading*, por exemplo).

Referências Bibliográficas

- Albuquerque, R., & Wang, N. (2008). Agency conflicts, investment, and asset pricing. *Journal of Finance*, 63(1), 1–40. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2008.01309.x>
- Almeida, H., & Wolfenzon, D. (2005). The effect of external finance on the equilibrium allocation of capital. *Journal of Financial Economics*, 75(1), 133–164. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2004.06.001>
- Alzahrani, M., & Lasfer, M. (2012). Investor protection, taxation, and dividends. *Journal of Corporate Finance*, 18(4), 745–762. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2012.06.003>
- Amihud, Y. (2002). Illiquidity and stock returns: Cross-section and time-series effects. *Journal of Financial Markets*. [https://doi.org/10.1016/S1386-4181\(01\)00024-6](https://doi.org/10.1016/S1386-4181(01)00024-6)
- Attanasio, O. P. (1991). Risk, time-varying second moments and market efficiency. *The Review of Economic Studies*, 58(3), 479. <https://doi.org/10.2307/2298007>
- Babatunde, O. A. (2013). Stock Market Volatility and Economic Growth in Nigeria (1980-2010). *International Review of Management and Business Research*, 2(1), 201–209.
- Bae, K. H., Bailey, W., & Mao, C. X. (2006). Stock market liberalization and the information environment. *Journal of International Money and Finance*, 25(3), 404–428. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2006.01.004>
- Banco Mundial Doing Business. (2008). Proteção dos Investidores Minoritários. Retrieved February 28, 2020, from doingbusiness.org website: <https://portugues.doingbusiness.org/pt/methodology/protecting-minority-investors#>
- Bastos, J. A., & Caiado, J. (2012). Clustering financial time series with variance ratio statistics. *Quantitative Finance*, 14(12), 2121–2133. <https://doi.org/10.1080/14697688.2012.726736>
- Beck, T., Demirgüç-Kunt, A., & Levine, R. (2003). Law, endowments, and finance. *Journal of Financial Economics*, 70(2), 137–181. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(03\)00144-2](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(03)00144-2)

- Beetsma, R., & Giuliadori, M. (2012). The changing macroeconomic response to stock market volatility shocks. *Journal of Macroeconomics*, 34(2), 281–293. <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2012.02.008>
- Bekaert, G., & Harvey, C. R. (2000). Foreign speculators and emerging equity markets. *Journal of Finance*, 55(2), 565–613. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00220>
- Bekaert, G., & Hoerova, M. (2014). The VIX, the variance premium and stock market volatility. *Journal of Econometrics*, 183(2), 181–192. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2014.05.008>
- Bhattacharya, U., & Spiegel, M. (1991). Insiders, outsiders, and market breakdowns. *Review of Financial Studies*, 4(2), 255–282. <https://doi.org/10.1093/rfs/4.2.255>
- Bittlingmayer, G. (1998). Output, stock volatility, and political uncertainty in a natural experiment: Germany, 1880-1940. *Journal of Finance*, 53(6), 2243–2257. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00090>
- Bloom, N. (2009). The impact of uncertainty shocks. *Econometrica*, 77(3), 623–685. <https://doi.org/10.3982/ECTA6248>
- Bollerslev, T. (1986). Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 31(3), 307-327. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(86\)90063-1](https://doi.org/10.1016/0304-4076(86)90063-1)
- Bollerslev, T. (1987). A conditionally heteroskedastic time series model for speculative prices and rates of return. *Review of Economics and Statistics*, 69(3), 542–547. <https://doi.org/10.2307/1925546>
- Brown, L. D., & Caylor, M. L. (2006). Corporate governance and firm valuation. *Journal of Accounting and Public Policy*, 25(4), 409–434. <https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2006.05.005>
- Caglayan, M. O., Xue, W., & Zhang, L. (2019). Global investigation on the country-level idiosyncratic volatility and its determinants. *Journal of Empirical Finance*, 55, 143–160. <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2019.11.006>
- Campbell, J. Y., Giglio, S., Polk, C., & Turley, R. (2018). An intertemporal CAPM with stochastic volatility. *Journal of Financial Economics*, 128(2), 207–233. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2018.02.011>

- Castro, R., Clementi, G. L., & Macdonald, G. (2004). Investor protection, optimal incentives, and economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, *119*(3), 1131–1175. <https://doi.org/10.1162/0033553041502171>
- Chen, G. meng, Firth, M., & Rui, O. M. (2001). The dynamic relation between stock returns, trading volume, and volatility. *Financial Review*, *36*(3), 153–174. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6288.2001.tb00024.x>
- Chiou, W. J. P., Lee, A. C., & Lee, C. F. (2010). Stock return, risk, and legal environment around the world. *International Review of Economics and Finance*, *19*(1), 95–105. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2009.05.001>
- Choe, H., Kho, B. C., & Stulz, R. M. (2005). Do domestic investors have an edge? The trading experience of foreign investors in Korea. *Review of Financial Studies*, *18*(3), 795–829. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhi028>
- Chung, H. (2006). Investor protection and the liquidity of cross-listed securities: Evidence from the ADR market. *Journal of Banking and Finance*, *30*(5), 1485–1505. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2005.03.021>
- Coffee Jr., J. C. (1999). Privatization and corporate governance: the lessons from securities market failure. *Journal of Corporation Law*, *25*(1). <https://doi.org/10.2139/ssrn.215608>
- Damodaran, A. (1985). Economic events , information structure , and the return-generating process. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, *20*(4), 423–434. <https://doi.org/10.2307/2330759>
- David, R., & Brierley, J. E. C. (1978). Major legal systems in the world today: an introduction to the comparative study of law. In *Simon and Schuster*. <https://doi.org/10.2307/824894>
- De Bondt, W. F. M., & Thaler, R. (1985). Does the stock market overreact? *Journal of Finance*, *40*(3), 793–805. <https://doi.org/10.2307/2327804>
- De Long, J. B., Shleifer, A., Summers, L. H., & Waldmann, R. J. (1990). The economic consequences of noise traders. *Journal of Political Economy*, *98*(4), 703–738. <https://doi.org/10.3386/w2395>

- De Santis, G., & Gerard, B. (1997). International asset pricing and portfolio diversification with time-varying risk. *Journal of Finance*, 52(5), 1881–1912. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1997.tb02745.x>
- De Santis, G., & Imrohoroğlu, S. (1997). Stock returns and volatility in emerging financial markets. *Journal of International Money and Finance*. [https://doi.org/10.1016/S0261-5606\(97\)00020-X](https://doi.org/10.1016/S0261-5606(97)00020-X)
- Demirgüç-Kunt, A., & Maksimovic, V. (1998). Law, finance, and firm growth. *Journal of Finance*, 53(6), 2107–2137. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00084>
- Djankov, S., La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., & Shleifer, A. (2008). The law and economics of self-dealing. *Journal of Financial Economics*, 88(3), 430–465. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2007.02.007>
- Doidge, C., Karolyi, G. A., & Stulz, R. M. (2004). Why are foreign firms listed in the U.S. worth more? *Journal of Financial Economics*, 71(2), 205–238. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(03\)00183-1](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(03)00183-1)
- Engle, R. F. (1982). Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 50(4), 987–1007. <https://doi.org/10.2307/1912773>
- Engle, R. F. (2004). Risk and volatility: econometric models and financial practice. *American Economic Review*, 94(3), 405–420. <https://doi.org/10.1257/0002828041464597>
- Engle, R. F., Ghysels, E., & Sohn, B. (2013). Stock market volatility and macroeconomic fundamentals. *Review of Economics and Statistics*, 95(3), 776–797. https://doi.org/10.1162/REST_a_00300
- Engle, R. F., & Rangel, J. G. (2008). The spline-GARCH model for low-frequency volatility and its global macroeconomic causes. *Review of Financial Studies*, 21(3), 1187–1222. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhn004>
- Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. *Journal of Finance*, 25(2), 383–417. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1970.tb00518.x>

- Farmer, J. D., Gillemot, L., Lillo, F., Mike, S., & Sen, A. (2004). What really causes large price changes? *Quantitative Finance*, 4(4), 383–397. <https://doi.org/10.1080/14697680400008627>
- Fleming, J., Kirby, C., & Ostdiek, B. (1998). Information and volatility linkages in the stock, bond, and money markets. *Journal of Financial Economics*, 49(1), 111–137. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(98\)00019-1](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(98)00019-1)
- Friedman, M. (1977). Nobel lecture: inflation and unemployment. *Journal of Political Economy*, 85(3), 451–472. <https://doi.org/10.1086/260579>
- Gervais, S., & Odean, T. (2001). Learning to be overconfident. *Review of Financial Studies*, 14(1), 1–27. <https://doi.org/10.1093/rfs/14.1.1>
- Giannetti, M., & Koskinen, Y. (2010). Investor protection, equity returns, and financial globalization. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 45(1), 135–168. <https://doi.org/10.1017/S0022109009990524>
- Giofré, M. (2017). Financial education, investor protection and international portfolio diversification. *Journal of International Money and Finance*, 71, 111–139. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2016.11.004>
- Gompers, P., Ishii, J., & Metrick, A. (2003). Corporate governance and equity prices. *Quarterly Journal of Economics*, 118(1), 107–156. <https://doi.org/10.1162/00335530360535162>
- Haidar, J. I. (2009). Investor protections and economic growth. *Economics Letters*, 103(1), 1–4. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2008.12.007>
- Hail, L., & Leuz, C. (2006). International differences in the cost of equity capital: Do legal institutions and securities regulation matter? *Journal of Accounting Research*, 44(3), 485–531. <https://doi.org/10.1111/j.1475-679X.2006.00209.x>
- Hamilton, J. D. (1996). Stock market volatility and the business cycle. *Journal of Applied Econometrics*, 11(5), 573–593. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1255\(199609\)11:5<573::AID-JAE413>3.0.CO;2-T](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1255(199609)11:5<573::AID-JAE413>3.0.CO;2-T)
- Hamilton, J. D., & Lin, G. (1996). Stock market volatility and the business cycle. *Journal of Applied Econometrics*, 11(5), 573–593. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-)

1255(199609)11:5<573::AID-JAE413>3.0.CO;2-T

- Harvey, C. R. (1995). Predictable risk and returns in emerging markets. *Review of Financial Studies*, 8(3), 773–816. <https://doi.org/10.1093/rfs/8.3.773>
- Hassan, M. K., Sanchez, B., & Yu, J. S. (2011). Financial development and economic growth: New evidence from panel data. *Quarterly Review of Economics and Finance*, 51(1), 88–104. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2010.09.001>
- Henry, P. B. (2000). Stock market liberalization, economic reform, and emerging market equity prices. *Journal of Finance*, 55(2), 529–564. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00219>
- Himmelberg, C. P., Hubbard, R. G., & Love, I. (2004). Investor protection, ownership and the cost of capital. In *World Bank Policy research working paper* (Vol. 2834). <https://doi.org/10.1596/1813-9450-2834>
- Jayasuriya, S. (2005). Stock market liberalization and volatility in the presence of favorable market characteristics and institutions. *Emerging Markets Review*, 6(2), 170–191. <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2005.03.001>
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3, 305–360. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X)
- Jirasakuldech, B., Dudney, D. M., Zorn, T. S., & Geppert, J. M. (2011). Financial disclosure, investor protection and stock market behavior: An international comparison. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 37(2), 181–205. <https://doi.org/10.1007/s11156-010-0200-5>
- Kacperczyk, M., & Pagnotta, E. S. (2019). Chasing private information. *Review of Financial Studies*, 32(12), 4997–5047. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhz029>
- Kalev, P. S., Liu, W. M., Pham, P. K., & Jarnecic, E. (2004). Public information arrival and volatility of intraday stock returns. *Journal of Banking and Finance*, 28(6), 1441–1467. [https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(03\)00126-2](https://doi.org/10.1016/S0378-4266(03)00126-2)
- King, R. G., & Levine, R. (1993). Finance and Growth: Schumpeter Might Be Right. *The Quarterly Journal of Economics*, 108(3), 717–737. <https://doi.org/10.2307/2118406>

- Koutmos, G., & Booth, G. G. (1995). Asymmetric volatility transmission in international stock markets. *Journal of International Money and Finance*, 14(6), 747–762. [https://doi.org/10.1016/0261-5606\(95\)00031-3](https://doi.org/10.1016/0261-5606(95)00031-3)
- La Porta, R., Lakonishok, J., Shleifer, A., & Vishny, R. (1997). Good news for value stocks: Further evidence on market efficiency. *Journal of Finance*, 52(2), 859–874. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1997.tb04825.x>
- La Porta, R., Lopez-De-Silanes, F., & Shleifer, A. (1999). Corporate ownership around the world. *Journal of Finance*, 54(2), 471–517. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00115>
- La Porta, R., Lopez-De-Silanes, F., & Shleifer, A. (2006). What works in securities laws? *Journal of Finance*, 61(1), 1–32. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2006.00828.x>
- La Porta, R., Lopez-De-Silanes, F., & Shleifer, A. (2013). Law and finance after a decade of research. In *Handbook of the Economics of Finance* (Vol. 2, pp. 425–491). <https://doi.org/10.1016/B978-0-44-453594-8.00006-9>
- La Porta, R., Lopez-De-Silanes, F., Shleifer, A., & Vishny, R. (2002). Investor protection and corporate valuation. *Journal of Finance*, 57(3), 1147–1170. <https://doi.org/10.1111/1540-6261.00457>
- La Porta, R., Lopez-De-Silanes, F., Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1997). Legal determinants of external finance. *Journal of Finance*, 52(3), 1131–1150. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1997.tb02727.x>
- La Porta, R., Lopez-De-Silanes, F., Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1998). Law and finance. *Journal of Political Economy*, 106(6), 1113–1155. <https://doi.org/10.1086/250042>
- La Porta, R., Lopez-De-Silanes, F., Shleifer, A., & Vishny, R. W. (2000a). Agency problems and dividend policies around the world. *Journal of Finance*, 55(1), 1–33. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00199>
- La Porta, R., Lopez-De-Silanes, F., Shleifer, A., & Vishny, R. W. (2000b). Investor protection and corporate governance. *Journal of Financial Economics*, 58(1–2), 3–27. <https://doi.org/10.4324/9780203940136>
- Lastrapes, W. D., & Lamoureux, C. G. (1990). Heteroskedasticity in stock return data: volume versus GARCH effects. *Journal of Finance*, 45(1), 221–229.

<https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1990.tb05088.x>

Leuz, C., Lins, K. V., & Warnock, F. E. (2009). Do foreigners invest less in poorly governed firms? *Review of Financial Studies*, 22(8), 3245–3285. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhn089.ra>

Leuz, C., Nanda, D., & Wysocki, P. D. (2003). Investor protection and earnings management: An international comparison. *Journal of Financial Economics*, 69(3), 505–527. <https://doi.org/10.2139/ssrn.281832>

Leuz, C., & Verrecchia, R. E. (2000). The economic consequences of increased disclosure. *Journal of Accounting Research*, 38, 91–124. <https://doi.org/10.2469/dig.v32.n1.1001>

Mike, S., & Farmer, J. D. (2008). An empirical behavioral model of liquidity and volatility. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 32(1), 200–234. <https://doi.org/10.1016/j.jedc.2007.01.025>

Mittnik, S., Robinzonov, N., & Spindler, M. (2015). Stock market volatility: Identifying major drivers and the nature of their impact. *Journal of Banking and Finance*, 58, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2015.04.003>

Mitton, T. (2004). Corporate governance and dividend policy in emerging markets. *Emerging Markets Review*, 5(4), 409–426. <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2004.05.003>

Mitton, T. (2006). Stock market liberalization and operating performance at the firm level. *Journal of Financial Economics*, 81(3), 625–647. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2005.09.001>

Mitton, T., & O'Connor, T. (2012). Investability and firm value. *European Financial Management*, 18(5), 731–761. <https://doi.org/10.1111/j.1468-036X.2010.00573.x>

Modigliani, F., & Perotti, E. (1997). Protection of minority interest and the development of security markets. *Managerial and Decision Economics*, 18(7–8), 519–528. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1468\(199711/12\)18:7/8<519::AID-MDE857>3.0.CO;2-M](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1468(199711/12)18:7/8<519::AID-MDE857>3.0.CO;2-M)

Modigliani, F., & Pogue, G. A. (1974). An introduction to risk and return: concepts and evidence, part two. *Financial Analysts Journal*, 30(3), 69–86.

<https://doi.org/10.2469/faj.v30.n3.69>

- Moortgat, L., Annaert, J., & Deloof, M. (2017). Investor protection, taxation and dividend policy: Long-run evidence, 1838–2012. *Journal of Banking and Finance*, 85, 113–131. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2017.08.013>
- Myers, S. C. (2000). Outside equity. *Journal of Finance*, 55(3), 1005–1037. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00239>
- Nelson, D. B. (1991). Conditional heteroskedasticity in asset returns: a new approach. *Econometrica*, 59(2), 347–370. <https://doi.org/10.2307/2938260>
- OCDE. (2015). *Growth companies, access to capital markets and corporate governance. report to G20 finance ministers and central bank governors*. Retrieved from <https://www.oecd.org/g20/topics/framework-strong-sustainable-balanced-growth/OECD-Growth-Companies-Access-to-Capital-Markets-and-Corporate-Governance.pdf>
- Pastor, L., & Veronesi, P. (2012). Uncertainty about government policy and stock prices. *Journal of Finance*, 67(4), 1219–1264. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2012.01746.x>
- Pinkowitz, L., Stulz, R., & Williamson, R. (2006). Does the contribution of corporate cash holdings and dividends to firm value depend on governance? A cross-country analysis. *Journal of Finance*, 61(6), 2725–2751. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2006.01003.x>
- Poon, S. H., & Granger, C. W. J. (2003). Forecasting volatility in financial markets: A review. *Journal of Economic Literature*, 41(2), 478–539. <https://doi.org/10.1257/jel.41.2.478>
- Rachisan, P. R., Bota-Avram, C., & Grosanu, A. (2017). Investor protection and country-level governance: crosscountry empirical panel data evidence. *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*, 30(1), 806–817. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2017.1311226>
- Ross, S. A. (1989). Information and volatility: the no-arbitrage approach to timing and resolution uncertainty. *Journal of Finance*, 44(1), 1–17.

<https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1989.tb02401.x>

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

Schwert, G. W. (1990). Stock market volatility. *Financial Analysts Journal*, 46(3), 23–34. <https://doi.org/10.2469/faj.v46.n3.23>

Shahzad, H., Duong, H. N., Kalev, P. S., & Singh, H. (2014). Trading volume, realized volatility and jumps in the Australian stock market. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 31(1), 414–430. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2014.04.009>

Sharpe, W. F. (1964). Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk. *Journal of Finance*, 19(3), 425–442. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1964.tb02865.x>

Shleifer, A., & Wolfenzon, D. (2002). Investor protection and equity markets. *Journal of Financial Economics*, 66(1), 3–27. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(02\)00149-6](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(02)00149-6)

Smimou, K. (2014). International portfolio choice and political instability risk: A multi-objective approach. *European Journal of Operational Research*, 234(2), 546–560. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2013.01.024>

Suominen, M. (2001). Trading volume and information revelation in stock markets. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 36(4), 545–565. <https://doi.org/10.2307/2676224>

Verrecchia, R. E., & Diamond, D. W. (1991). Disclosure, liquidity, and the cost of capital. *Journal of Finance*, 46(4), 1325–1359. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1991.tb04620.x>

Vlastakis, N., & Markellos, R. N. (2012). Information demand and stock market volatility. *Journal of Banking and Finance*, 36(6), 1808–1821. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2012.02.007>

Wang, J. (1993). A model of intertemporal asset prices under asymmetric information. *Review of Economic Studies*, 60(2), 249. <https://doi.org/10.2307/2298057>

Zhou, X., Cui, Y., Wu, S., & Wang, W. (2019). The influence of cultural distance on the volatility of the international stock market. *Economic Modelling*, 77(September 2018), 289–300. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2018.10.005>

Zivot, E. (2009). Handbook of financial time series. In *Handbook of Financial Time Series*. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-71297-8>

Anexos

Anexo 1

Anexo 1: Composição e descrição da variável independente WBIPI

Variável independente	Descrição
<i>World Bank Investor Protection Index</i> (WBIPI): (A)+(B)	Analisa os direitos dos <i>outsiders</i> . Assume valores entre 0 (pior proteção dos investidores) e 50 (melhor proteção dos investidores).
(A) Índice da extensão das regulações dos conflitos de interesse: (A1)+(A2)+(A3)	Mede a proteção dos <i>outsiders</i> contra a apropriação indevida dos <i>insiders</i> de ativos empresariais para benefício pessoal. Assume valores entre 0-30.
(A1) Índice do grau de divulgação.	Transparência de transações com partes relacionadas. Assume valores entre 0-10.
(A2) Índice de responsabilização do diretor.	Capacidade dos <i>outsiders</i> em processar e responsabilizar os diretores por <i>self-dealing</i> . Assume valores entre 0-10.
(A3) Índice da facilidade de ação judicial pelos <i>outsiders</i> .	Acesso a evidências e alocação de despesas legais em caso de divergências entre <i>outsiders</i> e <i>insiders</i> . Assume valores entre 0-10.
(B) Índice da extensão do governo das sociedades e dos direitos dos <i>outsiders</i> : (B1)+(B2)+(B3)	Mede os direitos dos <i>outsiders</i> na presença de um governo das sociedades. Assume valores entre 0-20.
(B1) Índice dos direitos dos <i>outsiders</i>	Direitos dos <i>outsiders</i> e o papel dos mesmos em decisões importantes da empresa. Assume valores entre 0-6.
(B2) Índice de propriedade e controlo	Mecanismos de governo das sociedades que protegem os <i>outsiders</i> de entradas indevidas no controlo do conselho. Assume valores entre 0-7.
(B3) Índice de transparência empresarial	Transparência sobre a fração de propriedade detida por todos os acionistas, remuneração, auditorias e perspectivas financeiras. Assume valores entre 0-7.

Nota: Fonte própria. Informação recolhida no *site* do Banco Mundial Doing Business (2008). A pontuação obtida por cada país é multiplicada por 2 pelo próprio banco mundial, obtendo-se um índice a assumir valores entre 0 e 100.

Anexo 2

Anexo 2: R_{it} dos índices de mercado: Estatísticas descritivas, teste *JB*, *ADF* e *LM*

<i>País</i>	<i>N</i>	<i>Média</i>	<i>Desvio Padrão</i>	<i>Assimetria</i>	<i>Curtose</i>	<i>JB</i>	<i>ADF</i>	<i>LM</i>
Australia	678	0,00022079	0,035258335	-0,413	6,045	***	***	***
Austria	678	-0,00043728	0,036376032	-0,654	6,291	***	***	***
Belgium	678	0,00003772	0,031616327	-0,441	6,134	***	***	***
Brazil	678	0,00049866	0,045674784	-0,521	4,105	***	***	***
Canada	678	0,00009400	0,031219875	-0,376	6,808	***	***	***
Chile	678	0,00060230	0,029067997	-0,316	4,863	***	***	***
China	678	0,00122629	0,037824612	-0,763	3,158	***	**	***
Colombia	678	0,00020078	0,037624416	-1,000	6,827	***	***	***
Cyprus	678	-0,00371442	0,051298740	-0,261	3,616	***	***	***
Czech Republic	678	-0,00009579	0,038794735	0,216	18,192	***	***	***
Denmark	678	0,00104690	0,033654737	-0,648	12,315	***	***	***
Finland	678	0,00001753	0,035395701	-0,403	2,936	***	***	***
France	678	0,00025924	0,032166624	-0,242	3,730	***	***	***
Germany	678	0,00044988	0,030583162	-0,745	2,235	***	***	***
Greece	678	-0,00394997	0,052442482	-0,273	3,124	***	***	***
Hong Kong	678	0,00083870	0,030897634	-0,570	4,050	***	***	***
Hungary	678	-0,00003962	0,046904971	-1,207	12,535	***	***	***
India	678	0,00109539	0,039980955	-0,592	5,180	***	***	***
Indonesia	678	0,00135146	0,106017188	0,088	22,768	***	***	***
Ireland	678	-0,00026830	0,035373846	-0,659	6,540	***	***	***
Israel	678	-0,00015611	0,026478440	-0,623	2,408	***	***	***
Italy	678	-0,00069095	0,037256434	-0,134	4,209	***	***	***
Japan	678	-0,00009884	0,026998499	-0,865	5,295	***	***	***
Luxembourg	678	-0,00001506	0,024646078	-0,372	2,631	***	***	***
Malaysia	678	0,00077624	0,023362897	-0,627	3,242	***	***	***
Mexico	678	0,00054748	0,034715106	-0,522	6,630	***	***	***
Netherlands	678	0,00010180	0,033264141	-0,381	7,038	***	***	***
New Zealand	678	0,00067402	0,027500904	-0,628	5,485	***	***	***
Norway	678	0,00017388	0,043740748	-0,329	4,827	***	***	***
Pakistan	678	-0,00030067	0,031484213	-1,182	5,565	***	***	***
Peru	678	0,00126810	0,026141960	-0,512	5,223	***	***	***
Philippines	678	0,00181075	0,031511233	-0,758	5,001	***	***	***
Poland	678	-0,00014768	0,044052107	-0,691	4,966	***	***	***
Portugal	678	-0,00081685	0,035050457	-0,502	4,389	***	***	***
Romania	678	-0,00062504	0,045682663	-0,962	7,827	***	***	***
Russia	678	-0,00033984	0,052141179	-0,747	8,549	***	***	***
Singapore	678	0,00082242	0,026440826	-0,484	5,112	***	***	***
Slovenia	678	-0,00064542	0,029453129	-0,816	5,986	***	***	***
South Africa	678	0,00011070	0,043343849	-0,450	3,927	***	***	***
South Korea	678	0,00044411	0,039611045	-0,591	6,834	***	***	***
Spain	678	-0,00022629	0,036555573	-0,151	4,572	***	***	***
Sri Lanka	678	0,00065073	0,023846345	0,138	4,822	***	***	***
Sweden	678	0,00060866	0,038097826	-0,124	5,168	***	***	***
Switzerland	678	0,00074361	0,023651319	-0,257	3,414	***	***	***
Thailand	678	0,00148383	0,033967623	-0,765	5,197	***	***	***

Turkey	678	-0,00077622	0,049943142	-0,823	3,225	***	***	***
UK	678	-0,00010699	0,030223743	-0,326	5,477	***	***	***
EUA	678	0,00093660	0,022312307	-1,294	6,765	***	***	***
Venezuela	678	-0,00096456	0,213064024	-10,289	139,960	***	***	

Nota: As estatísticas descritivas foram obtidas com recurso ao *software* SPSS e dizem respeito à taxa de rendibilidade composta, R_{it} , dos índices de mercado utilizados para o cálculo da volatilidade.

Anexo 3

Anexo 3: Output - Estimação do modelo GARCH

Model 2: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)					
Dependent variable: Australia					
Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.000713161	0.000969753	0.7354	0.4621	
alpha(0)	4.02212e-05	1.60481e-05	2.506	0.0122	**
alpha(1)	0.168763	0.0376214	4.486	<0.0001	***
beta(1)	0.804190	0.0419392	19.18	<0.0001	***
Mean dependent var	0.000221	S.D. dependent var		0.035258	
Log-likelihood	1417.560	Akaike criterion		-2825.120	
Schwarz criterion	-2802.524	Hannan-Quinn		-2816.373	
Unconditional error variance = 0.00148709					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:					
Chi-square(2) = 222.308 [5.32694e-049]					
Model 3: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)					
Dependent variable: Austria					
Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.00112764	0.00106151	1.062	0.2881	
alpha(0)	5.54740e-05	1.83814e-05	3.018	0.0025	***
alpha(1)	0.149401	0.0334405	4.468	<0.0001	***
beta(1)	0.802921	0.0412874	19.45	<0.0001	***
Mean dependent var	-0.000437	S.D. dependent var		0.036376	
Log-likelihood	1402.886	Akaike criterion		-2795.771	
Schwarz criterion	-2773.176	Hannan-Quinn		-2787.024	
Unconditional error variance = 0.00116352					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:					
Chi-square(2) = 235.277 [8.13248e-052]					

<p>Model 4: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)</p> <p>Dependent variable: Belgium</p> <p>Standard errors based on Hessian</p>					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.00123739	0.000934251	1.324	0.1853	
alpha(0)	7.41690e-05	2.25402e-05	3.291	0.0010	***
alpha(1)	0.188495	0.0390941	4.822	<0.0001	***
beta(1)	0.727548	0.0503309	14.46	<0.0001	***
Mean dependent var	0.000038	S.D. dependent var	0.031616		
Log-likelihood	1488.046	Akaike criterion	-2966.092		
Schwarz criterion	-2943.497	Hannan-Quinn	-2957.345		
<p>Unconditional error variance = 0.000883412</p> <p>Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:</p> <p>Chi-square(2) = 215.438 [1.65324e-047]</p>					
<p>Model 5: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)</p> <p>Dependent variable: Brazil</p> <p>Standard errors based on Hessian</p>					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.00195704	0.00153974	1.271	0.2037	
alpha(0)	0.000125606	5.21931e-05	2.407	0.0161	**
alpha(1)	0.129944	0.0374431	3.470	0.0005	***
beta(1)	0.813419	0.0490927	16.57	<0.0001	***
Mean dependent var	0.000499	S.D. dependent var	0.045675		
Log-likelihood	1173.992	Akaike criterion	-2337.984		
Schwarz criterion	-2315.388	Hannan-Quinn	-2329.236		
<p>Unconditional error variance = 0.00221772</p> <p>Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:</p> <p>Chi-square(2) = 86.1643 [1.9483e-019]</p>					
<p>Model 7: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)</p> <p>Dependent variable: Canada</p> <p>Standard errors based on Hessian</p>					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.000705454	0.000831589	0.8483	0.3963	
alpha(0)	2.32599e-05	9.86431e-06	2.358	0.0184	**
alpha(1)	0.153018	0.0326484	4.687	<0.0001	***
beta(1)	0.826985	0.0350261	23.61	<0.0001	***

Mean dependent var	0.000094	S.D. dependent var	0.031220		
Log-likelihood	1513.499	Akaike criterion	-3016.997		
Schwarz criterion	-2994.401	Hannan-Quinn	-3008.250		
Unconditional error variance = 0.00116318					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:					
Chi-square(2) = 249.231 [7.5874e-055]					
<p>Model 8: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)</p> <p>Dependent variable: Chile</p> <p>Standard errors based on Hessian</p>					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.00169110	0.00102764	1.646	0.0998	*
alpha(0)	8.40073e-05	3.01358e-05	2.788	0.0053	***
alpha(1)	0.139174	0.0392733	3.544	0.0004	***
beta(1)	0.767147	0.0566663	13.54	<0.0001	***
Mean dependent var	0.000602	S.D. dependent var	0.029068		
Log-likelihood	1471.028	Akaike criterion	-2932.055		
Schwarz criterion	-2909.459	Hannan-Quinn	-2923.308		
Unconditional error variance = 0.000896757					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:					
Chi-square(2) = 67.4478 [2.25889e-015]					
<p>Model 9: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)</p> <p>Dependent variable: China</p> <p>Standard errors based on Hessian</p>					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.000786703	0.00105800	0.7436	0.4571	
alpha(0)	1.59994e-05	7.97786e-06	2.005	0.0449	**
alpha(1)	0.118906	0.0235401	5.051	<0.0001	***
beta(1)	0.875554	0.0221182	39.59	<0.0001	***
Mean dependent var	0.001226	S.D. dependent var	0.037825		
Log-likelihood	1356.506	Akaike criterion	-2703.012		
Schwarz criterion	-2680.416	Hannan-Quinn	-2694.265		
Unconditional error variance = 0.00288813					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:					
Chi-square(2) = 195.47 [3.58361e-043]					

Model 10: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678) Dependent variable: Colombia Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.00137434	0.00117432	1.170	0.2419	
alpha(0)	5.81981e-05	2.36333e-05	2.463	0.0138	**
alpha(1)	0.160252	0.0336593	4.761	<0.0001	***
beta(1)	0.809150	0.0359335	22.52	<0.0001	***
Mean dependent var	0.000201	S.D. dependent var	0.037624		
Log-likelihood	1328.795	Akaike criterion	-2647.591		
Schwarz criterion	-2624.995	Hannan-Quinn	-2638.843		
Unconditional error variance = 0.00190204 Likelihood ratio test for (G)ARCH terms: Chi-square(2) = 132.852 [1.41736e-029]					
Model 11: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678) Dependent variable: Cyprus Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	-0.00151904	0.00123125	-1.234	0.2173	
alpha(0)	3.52304e-05	1.45860e-05	2.415	0.0157	**
alpha(1)	0.198589	0.0324308	6.123	<0.0001	***
beta(1)	0.801411	0.0275380	29.10	<0.0001	***
Mean dependent var	-0.003714	S.D. dependent var	0.051299		
Log-likelihood	1183.126	Akaike criterion	-2356.252		
Schwarz criterion	-2333.656	Hannan-Quinn	-2347.504		
Unconditional error variance = 3.94538e+007 Likelihood ratio test for (G)ARCH terms: Chi-square(2) = 261.891 [1.35253e-057]					
Model 12: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678) Dependent variable: CzechRepublic Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.000893058	0.00106546	0.8382	0.4019	
alpha(0)	7.84628e-05	3.18384e-05	2.464	0.0137	**
alpha(1)	0.179072	0.0403274	4.440	<0.0001	***
beta(1)	0.757057	0.0563290	13.44	<0.0001	***

Mean dependent var	-0.000096	S.D. dependent var	0.038795		
Log-likelihood	1394.077	Akaike criterion	-2778.154		
Schwarz criterion	-2755.558	Hannan-Quinn	-2769.407		
Unconditional error variance = 0.00122846					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms: Chi-square(2) = 304.952 [6.03399e-067]					
Model 13: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)					
Dependent variable: Denmark					
Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.00196749	0.000976777	2.014	0.0440	**
alpha(0)	0.000103059	3.41399e-05	3.019	0.0025	***
alpha(1)	0.196330	0.0515904	3.806	0.0001	***
beta(1)	0.696792	0.0737840	9.444	<0.0001	***
Mean dependent var	0.001047	S.D. dependent var	0.033655		
Log-likelihood	1456.656	Akaike criterion	-2903.313		
Schwarz criterion	-2880.717	Hannan-Quinn	-2894.565		
Unconditional error variance = 0.000964264					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms: Chi-square(2) = 237.381 [2.84032e-052]					
Model 14: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)					
Dependent variable: Finland					
Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.00149677	0.00101086	1.481	0.1387	
alpha(0)	3.53990e-05	1.47269e-05	2.404	0.0162	**
alpha(1)	0.139066	0.0311300	4.467	<0.0001	***
beta(1)	0.832836	0.0361256	23.05	<0.0001	***
Mean dependent var	0.000018	S.D. dependent var	0.035396		
Log-likelihood	1400.104	Akaike criterion	-2790.207		
Schwarz criterion	-2767.612	Hannan-Quinn	-2781.460		
Unconditional error variance = 0.00125988					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms: Chi-square(2) = 192.668 [1.45463e-042]					

Model 15: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)					
Dependent variable: France					
Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.00135384	0.000949556	1.426	0.1539	
alpha(0)	7.82506e-05	3.00010e-05	2.608	0.0091	***
alpha(1)	0.191246	0.0509548	3.753	0.0002	***
beta(1)	0.728706	0.0722233	10.09	<0.0001	***
Mean dependent var	0.000259	S.D. dependent var	0.032167		
Log-likelihood	1459.288	Akaike criterion	-2908.576		
Schwarz criterion	-2885.980	Hannan-Quinn	-2899.828		
Unconditional error variance = 0.000977545					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:					
Chi-square(2) = 181.32 [4.2361e-040]					
Model 16: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)					
Dependent variable: Germany					
Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.00140359	0.000961744	1.459	0.1444	
alpha(0)	5.08276e-05	2.05867e-05	2.469	0.0136	**
alpha(1)	0.140790	0.0357518	3.938	<0.0001	***
beta(1)	0.803007	0.0511837	15.69	<0.0001	***
Mean dependent var	0.000450	S.D. dependent var	0.030583		
Log-likelihood	1473.369	Akaike criterion	-2936.737		
Schwarz criterion	-2914.141	Hannan-Quinn	-2927.990		
Unconditional error variance = 0.00090436					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:					
Chi-square(2) = 141.031 [2.37461e-031]					
Model 17: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)					
Dependent variable: Greece					
Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	4.92142e-05	0.00163773	0.03005	0.9760	
alpha(0)	2.89826e-05	1.63840e-05	1.769	0.0769	*
alpha(1)	0.101515	0.0197009	5.153	<0.0001	***
beta(1)	0.893731	0.0183183	48.79	<0.0001	***

Mean dependent var	-0.003950	S.D. dependent var	0.052442		
Log-likelihood	1096.802	Akaike criterion	-2183.604		
Schwarz criterion	-2161.008	Hannan-Quinn	-2174.857		
Unconditional error variance = 0.00609646					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:					
Chi-square(2) = 119.144 [1.3434e-026]					
<p>Model 18: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)</p> <p>Dependent variable: Hungary</p> <p>Standard errors based on Hessian</p>					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.00130233	0.00136414	0.9547	0.3397	
alpha(0)	9.89392e-05	3.68083e-05	2.688	0.0072	***
alpha(1)	0.161471	0.0359264	4.495	<0.0001	***
beta(1)	0.794490	0.0453733	17.51	<0.0001	***
Mean dependent var	-0.000040	S.D. dependent var	0.046905		
Log-likelihood	1216.410	Akaike criterion	-2422.819		
Schwarz criterion	-2400.223	Hannan-Quinn	-2414.072		
Unconditional error variance = 0.00224666					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:					
Chi-square(2) = 207.039 [1.10194e-045]					
<p>Model 19: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)</p> <p>Dependent variable: HongKongChina</p> <p>Standard errors based on Hessian</p>					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.00235467	0.000912890	2.579	0.0099	***
alpha(0)	3.93755e-05	1.41346e-05	2.786	0.0053	***
alpha(1)	0.194054	0.0453389	4.280	<0.0001	***
beta(1)	0.776660	0.0455800	17.04	<0.0001	***
Mean dependent var	0.000839	S.D. dependent var	0.030898		
Log-likelihood	1488.280	Akaike criterion	-2966.560		
Schwarz criterion	-2943.964	Hannan-Quinn	-2957.812		
Unconditional error variance = 0.00134452					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:					
Chi-square(2) = 184.725 [7.7173e-041]					

Model 20: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)					
Dependent variable: India					
Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.00103693	0.00118697	0.8736	0.3823	
alpha(0)	2.40882e-05	1.17990e-05	2.042	0.0412	**
alpha(1)	0.0808661	0.0201102	4.021	<0.0001	***
beta(1)	0.904399	0.0233762	38.69	<0.0001	***
Mean dependent var	0.001095	S.D. dependent var	0.039981		
Log-likelihood	1315.075	Akaike criterion	-2620.151		
Schwarz criterion	-2597.555	Hannan-Quinn	-2611.403		
Unconditional error variance = 0.00163481					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:					
Chi-square(2) = 187.789 [1.66739e-041]					
Model 21: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)					
Dependent variable: Indonesia					
Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.00223659	0.00249714	0.8957	0.3704	
alpha(0)	0.000800891	9.74397e-05	8.219	<0.0001	***
alpha(1)	0.167657	0.0280701	5.973	<0.0001	***
beta(1)	0.734106	0.0246603	29.77	<0.0001	***
Mean dependent var	0.001351	S.D. dependent var	0.106017		
Log-likelihood	796.3487	Akaike criterion	-1582.697		
Schwarz criterion	-1560.102	Hannan-Quinn	-1573.950		
Unconditional error variance = 0.00815266					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:					
Chi-square(2) = 472.704 [2.25708e-103]					
Model 22: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)					
Dependent variable: Ireland					
Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.00155694	0.000966153	1.611	0.1071	
alpha(0)	3.87703e-05	1.33243e-05	2.910	0.0036	***
alpha(1)	0.167140	0.0324284	5.154	<0.0001	***
beta(1)	0.802950	0.0345660	23.23	<0.0001	***

Mean dependent var	-0.000268	S.D. dependent var	0.035374		
Log-likelihood	1434.692	Akaike criterion	-2859.384		
Schwarz criterion	-2836.788	Hannan-Quinn	-2850.636		
Unconditional error variance = 0.00129623					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:					
Chi-square(2) = 261.006 [2.10459e-057]					
Model 23: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678) Dependent variable: Israel Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.000344277	0.000914410	0.3765	0.7065	
alpha(0)	4.38582e-05	1.83010e-05	2.396	0.0166	**
alpha(1)	0.0923245	0.0272302	3.391	0.0007	***
beta(1)	0.843986	0.0471963	17.88	<0.0001	***
Mean dependent var	-0.000156	S.D. dependent var	0.026478		
Log-likelihood	1538.965	Akaike criterion	-3067.930		
Schwarz criterion	-3045.334	Hannan-Quinn	-3059.182		
Unconditional error variance = 0.000688624					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:					
Chi-square(2) = 76.7979 [2.1064e-017]					
Model 24: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678) Dependent variable: Italy Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.000728671	0.00112803	0.6460	0.5183	
alpha(0)	0.000171101	5.81406e-05	2.943	0.0033	***
alpha(1)	0.255322	0.0637949	4.002	<0.0001	***
beta(1)	0.619519	0.0910826	6.802	<0.0001	***
Mean dependent var	-0.000691	S.D. dependent var	0.037256		
Log-likelihood	1351.677	Akaike criterion	-2693.354		
Schwarz criterion	-2670.758	Hannan-Quinn	-2684.607		
Unconditional error variance = 0.00136706					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:					
Chi-square(2) = 165.288 [1.2828e-036]					

Model 25: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)					
Dependent variable: Japan					
Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.000442384	0.000864459	0.5117	0.6088	
alpha(0)	0.000108886	3.01038e-05	3.617	0.0003	***
alpha(1)	0.243682	0.0561542	4.340	<0.0001	***
beta(1)	0.632251	0.0663660	9.527	<0.0001	***
Mean dependent var	-0.000099	S.D. dependent var	0.026998		
Log-likelihood	1534.303	Akaike criterion	-3058.606		
Schwarz criterion	-3036.011	Hannan-Quinn	-3049.859		
Unconditional error variance = 0.00087764					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:					
Chi-square(2) = 93.8494 [4.17691e-021]					
Model 26: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)					
Dependent variable: SouthKorea					
Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.00107473	0.00115840	0.9278	0.3535	
alpha(0)	5.96889e-05	3.32504e-05	1.795	0.0726	*
alpha(1)	0.142431	0.0460194	3.095	0.0020	***
beta(1)	0.815076	0.0637629	12.78	<0.0001	***
Mean dependent var	0.000444	S.D. dependent var	0.039611		
Log-likelihood	1346.966	Akaike criterion	-2683.933		
Schwarz criterion	-2661.337	Hannan-Quinn	-2675.186		
Unconditional error variance = 0.00140468					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:					
Chi-square(2) = 238.967 [1.28512e-052]					
Model 27: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)					
Dependent variable: Luxembourg					
Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.000737246	0.000836636	0.8812	0.3782	
alpha(0)	6.41980e-05	2.33277e-05	2.752	0.0059	***
alpha(1)	0.142160	0.0374921	3.792	0.0001	***
beta(1)	0.750750	0.0616256	12.18	<0.0001	***

Mean dependent var	-0.000015	S.D. dependent var	0.024646		
Log-likelihood	1588.691	Akaike criterion	-3167.383		
Schwarz criterion	-3144.787	Hannan-Quinn	-3158.635		
Unconditional error variance = 0.000599478					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms: Chi-square(2) = 79.0081 [6.97611e-018]					
Model 28: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)					
Dependent variable: Malaysia					
Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.000640416	0.000768895	0.8329	0.4049	
alpha(0)	1.94670e-05	9.47344e-06	2.055	0.0399	**
alpha(1)	0.109847	0.0299046	3.673	0.0002	***
beta(1)	0.859858	0.0390541	22.02	<0.0001	***
Mean dependent var	0.000776	S.D. dependent var	0.023363		
Log-likelihood	1634.925	Akaike criterion	-3259.850		
Schwarz criterion	-3237.254	Hannan-Quinn	-3251.102		
Unconditional error variance = 0.000642596					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms: Chi-square(2) = 98.9716 [3.22552e-022]					
Model 29: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)					
Dependent variable: Mexico					
Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.00177765	0.00106838	1.664	0.0961	*
alpha(0)	7.05472e-05	2.84072e-05	2.483	0.0130	**
alpha(1)	0.197539	0.0414882	4.761	<0.0001	***
beta(1)	0.764345	0.0457881	16.69	<0.0001	***
Mean dependent var	0.000547	S.D. dependent var	0.034715		
Log-likelihood	1379.004	Akaike criterion	-2748.007		
Schwarz criterion	-2725.412	Hannan-Quinn	-2739.260		
Unconditional error variance = 0.00185086					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms: Chi-square(2) = 124.14 [1.10484e-027]					

Model 30: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)					
Dependent variable: Netherlands					
Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.00141357	0.000911890	1.550	0.1211	
alpha(0)	5.67209e-05	1.89715e-05	2.990	0.0028	***
alpha(1)	0.198957	0.0440087	4.521	<0.0001	***
beta(1)	0.747096	0.0516480	14.47	<0.0001	***
Mean dependent var	0.000102	S.D. dependent var	0.033264		
Log-likelihood	1472.306	Akaike criterion	-2934.612		
Schwarz criterion	-2912.016	Hannan-Quinn	-2925.865		
Unconditional error variance = 0.00105143					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:					
Chi-square(2) = 252.851 [1.24221e-055]					
Model 31: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)					
Dependent variable: NewZealand					
Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.00131371	0.000870206	1.510	0.1311	
alpha(0)	3.88871e-05	1.56453e-05	2.486	0.0129	**
alpha(1)	0.140991	0.0349778	4.031	<0.0001	***
beta(1)	0.809833	0.0452963	17.88	<0.0001	***
Mean dependent var	0.000674	S.D. dependent var	0.027501		
Log-likelihood	1543.431	Akaike criterion	-3076.861		
Schwarz criterion	-3054.266	Hannan-Quinn	-3068.114		
Unconditional error variance = 0.000790774					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:					
Chi-square(2) = 137.106 [1.68989e-030]					
Model 32: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)					
Dependent variable: Norway					
Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.00150618	0.00120571	1.249	0.2116	
alpha(0)	5.98025e-05	2.98822e-05	2.001	0.0454	**
alpha(1)	0.153222	0.0423752	3.616	0.0003	***
beta(1)	0.819299	0.0497153	16.48	<0.0001	***

Mean dependent var	0.000174	S.D. dependent var	0.043741		
Log-likelihood	1267.106	Akaike criterion	-2524.211		
Schwarz criterion	-2501.616	Hannan-Quinn	-2515.464		
Unconditional error variance = 0.00217631					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:					
Chi-square(2) = 213.723 [3.89626e-047]					
Model 33: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)					
Dependent variable: Pakistan					
Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.00165225	0.00104206	1.586	0.1128	
alpha(0)	4.46695e-05	1.69207e-05	2.640	0.0083	***
alpha(1)	0.101158	0.0234611	4.312	<0.0001	***
beta(1)	0.850876	0.0338295	25.15	<0.0001	***
Mean dependent var	-0.000301	S.D. dependent var	0.031484		
Log-likelihood	1452.347	Akaike criterion	-2894.694		
Schwarz criterion	-2872.098	Hannan-Quinn	-2885.947		
Unconditional error variance = 0.000931273					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:					
Chi-square(2) = 138.361 [9.02018e-031]					
Model 34: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)					
Dependent variable: Philippines					
Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.00200022	0.000964495	2.074	0.0381	**
alpha(0)	3.51755e-05	1.40221e-05	2.509	0.0121	**
alpha(1)	0.169997	0.0355872	4.777	<0.0001	***
beta(1)	0.812130	0.0346901	23.41	<0.0001	***
Mean dependent var	0.001811	S.D. dependent var	0.031511		
Log-likelihood	1447.126	Akaike criterion	-2884.253		
Schwarz criterion	-2861.657	Hannan-Quinn	-2875.505		
Unconditional error variance = 0.00196805					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:					
Chi-square(2) = 129.083 [9.33172e-029]					

Model 35: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)					
Dependent variable: Peru					
Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.00155035	0.000731312	2.120	0.0340	**
alpha(0)	1.50297e-05	5.45649e-06	2.754	0.0059	***
alpha(1)	0.219343	0.0417487	5.254	<0.0001	***
beta(1)	0.777245	0.0347652	22.36	<0.0001	***
Mean dependent var	0.001268	S.D. dependent var	0.026142		
Log-likelihood	1639.704	Akaike criterion	-3269.408		
Schwarz criterion	-3246.812	Hannan-Quinn	-3260.660		
Unconditional error variance = 0.00440555					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:					
Chi-square(2) = 260.934 [2.18212e-057]					
Model 36: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)					
Dependent variable: Poland					
Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.000536840	0.00132154	0.4062	0.6846	
alpha(0)	7.05483e-05	3.00224e-05	2.350	0.0188	**
alpha(1)	0.126557	0.0311572	4.062	<0.0001	***
beta(1)	0.834124	0.0403153	20.69	<0.0001	***
Mean dependent var	-0.000148	S.D. dependent var	0.044052		
Log-likelihood	1250.036	Akaike criterion	-2490.071		
Schwarz criterion	-2467.476	Hannan-Quinn	-2481.324		
Unconditional error variance = 0.00179426					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:					
Chi-square(2) = 189.201 [8.23155e-042]					
Model 37: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)					
Dependent variable: Portugal					
Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.00188790	0.00112944	1.672	0.0946	*
alpha(0)	6.13448e-05	4.16358e-05	1.473	0.1407	
alpha(1)	0.161961	0.0464914	3.484	0.0005	***
beta(1)	0.795159	0.0723777	10.99	<0.0001	***

Mean dependent var	-0.000817	S.D. dependent var	0.035050		
Log-likelihood	1378.545	Akaike criterion	-2747.089		
Schwarz criterion	-2724.494	Hannan-Quinn	-2738.342		
Unconditional error variance = 0.00143062					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms: Chi-square(2) = 136.259 [2.5813e-030]					
Model 38: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678) Dependent variable: Romania Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.00107419	0.00115161	0.9328	0.3509	
alpha(0)	1.79285e-05	1.07532e-05	1.667	0.0955	*
alpha(1)	0.118829	0.0352608	3.370	0.0008	***
beta(1)	0.880362	0.0329324	26.73	<0.0001	***
Mean dependent var	-0.000625	S.D. dependent var	0.045683		
Log-likelihood	1280.990	Akaike criterion	-2551.980		
Schwarz criterion	-2529.385	Hannan-Quinn	-2543.233		
Unconditional error variance = 0.0221619					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms: Chi-square(2) = 300.395 [5.8893e-066]					
Model 39: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678) Dependent variable: RussianFederation Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.000664475	0.00155594	0.4271	0.6693	
alpha(0)	0.000228446	6.02515e-05	3.792	0.0001	***
alpha(1)	0.175680	0.0347011	5.063	<0.0001	***
beta(1)	0.727508	0.0481095	15.12	<0.0001	***
Mean dependent var	-0.000340	S.D. dependent var	0.052141		
Log-likelihood	1156.950	Akaike criterion	-2303.900		
Schwarz criterion	-2281.304	Hannan-Quinn	-2295.152		
Unconditional error variance = 0.00235969					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms: Chi-square(2) = 231.627 [5.04567e-051]					

Model 40: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)					
Dependent variable: Singapore					
Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.00117320	0.000744452	1.576	0.1150	
alpha(0)	3.05850e-05	1.12388e-05	2.721	0.0065	***
alpha(1)	0.221950	0.0469701	4.725	<0.0001	***
beta(1)	0.748034	0.0482653	15.50	<0.0001	***
Mean dependent var	0.000822	S.D. dependent var	0.026441		
Log-likelihood	1613.306	Akaike criterion	-3216.611		
Schwarz criterion	-3194.016	Hannan-Quinn	-3207.864		
Unconditional error variance = 0.00101895					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:					
Chi-square(2) = 223.552 [2.85964e-049]					
Model 41: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)					
Dependent variable: Slovenia					
Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.000178475	0.000948913	0.1881	0.8508	
alpha(0)	6.48493e-05	4.77060e-05	1.359	0.1740	
alpha(1)	0.166792	0.0784430	2.126	0.0335	**
beta(1)	0.753256	0.130208	5.785	<0.0001	***
Mean dependent var	-0.000645	S.D. dependent var	0.029453		
Log-likelihood	1517.319	Akaike criterion	-3024.637		
Schwarz criterion	-3002.041	Hannan-Quinn	-3015.890		
Unconditional error variance = 0.000811099					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:					
Chi-square(2) = 177.878 [2.36762e-039]					
Model 42: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)					
Dependent variable: SouthAfrica					
Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.000416172	0.00142678	0.2917	0.7705	
alpha(0)	0.000114874	5.09789e-05	2.253	0.0242	**
alpha(1)	0.104898	0.0274698	3.819	0.0001	***
beta(1)	0.832219	0.0458709	18.14	<0.0001	***

Mean dependent var	0.000111	S.D. dependent var	0.043344		
Log-likelihood	1214.856	Akaike criterion	-2419.713		
Schwarz criterion	-2397.117	Hannan-Quinn	-2410.965		
Unconditional error variance = 0.00182679					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:					
Chi-square(2) = 96.8638 [9.25334e-022]					
Model 43: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)					
Dependent variable: Spain					
Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.000900415	0.00113526	0.7931	0.4277	
alpha(0)	0.000104116	3.88694e-05	2.679	0.0074	***
alpha(1)	0.184528	0.0431728	4.274	<0.0001	***
beta(1)	0.736011	0.0634350	11.60	<0.0001	***
Mean dependent var	-0.000226	S.D. dependent var	0.036556		
Log-likelihood	1360.159	Akaike criterion	-2710.318		
Schwarz criterion	-2687.723	Hannan-Quinn	-2701.571		
Unconditional error variance = 0.00131028					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:					
Chi-square(2) = 156.501 [1.03828e-034]					
Model 44: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)					
Dependent variable: SriLanka					
Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	-0.000316419	0.000732271	-0.4321	0.6657	
alpha(0)	7.17316e-06	4.07221e-06	1.761	0.0782	*
alpha(1)	0.100986	0.0243204	4.152	<0.0001	***
beta(1)	0.890775	0.0248932	35.78	<0.0001	***
Mean dependent var	0.000651	S.D. dependent var	0.023846		
Log-likelihood	1643.461	Akaike criterion	-3276.923		
Schwarz criterion	-3254.327	Hannan-Quinn	-3268.175		
Unconditional error variance = 0.000870669					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:					
Chi-square(2) = 143.818 [5.89267e-032]					

Model 45: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)					
Dependent variable: Sweden					
Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.000750405	0.00107862	0.6957	0.4866	
alpha(0)	5.70269e-05	2.26473e-05	2.518	0.0118	**
alpha(1)	0.150821	0.0340630	4.428	<0.0001	***
beta(1)	0.806348	0.0437023	18.45	<0.0001	***
Mean dependent var	0.000609	S.D. dependent var	0.038098		
Log-likelihood	1365.754	Akaike criterion	-2721.507		
Schwarz criterion	-2698.912	Hannan-Quinn	-2712.760		
Unconditional error variance = 0.00133142					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:					
Chi-square(2) = 223.724 [2.62368e-049]					
Model 46: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)					
Dependent variable: Switzerland					
Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.00140558	0.000764847	1.838	0.0661	*
alpha(0)	5.11459e-05	2.16342e-05	2.364	0.0181	**
alpha(1)	0.151932	0.0432744	3.511	0.0004	***
beta(1)	0.751665	0.0746315	10.07	<0.0001	***
Mean dependent var	0.000744	S.D. dependent var	0.023651		
Log-likelihood	1638.113	Akaike criterion	-3266.226		
Schwarz criterion	-3243.631	Hannan-Quinn	-3257.479		
Unconditional error variance = 0.000530544					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:					
Chi-square(2) = 121.986 [3.24365e-027]					
Model 48: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)					
Dependent variable: Thailand					
Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.00257742	0.00104214	2.473	0.0134	**
alpha(0)	6.78074e-05	2.86662e-05	2.365	0.0180	**
alpha(1)	0.209848	0.0487748	4.302	<0.0001	***
beta(1)	0.751598	0.0544864	13.79	<0.0001	***

Mean dependent var	0.001484	S.D. dependent var	0.033968		
Log-likelihood	1398.249	Akaike criterion	-2786.498		
Schwarz criterion	-2763.902	Hannan-Quinn	-2777.750		
Unconditional error variance = 0.00175879					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:					
Chi-square(2) = 133.115 [1.24323e-029]					
Model 49: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678) Dependent variable: Turkey Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.000442092	0.00171210	0.2582	0.7962	
alpha(0)	8.67534e-05	4.12759e-05	2.102	0.0356	**
alpha(1)	0.0796779	0.0202092	3.943	<0.0001	***
beta(1)	0.885864	0.0299038	29.62	<0.0001	***
Mean dependent var	-0.000776	S.D. dependent var	0.049943		
Log-likelihood	1112.370	Akaike criterion	-2214.740		
Schwarz criterion	-2192.144	Hannan-Quinn	-2205.993		
Unconditional error variance = 0.00251765					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:					
Chi-square(2) = 84.0641 [5.5683e-019]					
Model 50: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678) Dependent variable: UnitedKingdom Standard errors based on Hessian					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.000653521	0.000853606	0.7656	0.4439	
alpha(0)	3.84440e-05	1.36942e-05	2.807	0.0050	***
alpha(1)	0.164131	0.0317813	5.164	<0.0001	***
beta(1)	0.792142	0.0383134	20.68	<0.0001	***
Mean dependent var	-0.000107	S.D. dependent var	0.030224		
Log-likelihood	1520.706	Akaike criterion	-3031.412		
Schwarz criterion	-3008.816	Hannan-Quinn	-3022.664		
Unconditional error variance = 0.000879187					
Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:					
Chi-square(2) = 219.675 [1.98701e-048]					

Model 51: GARCH, using observations 2006-01-03:2018-12-25 (T = 678)
 Dependent variable: UnitedStatesofAmerica
 Standard errors based on Hessian

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.00220971	0.000666883	3.313	0.0009	***
alpha(0)	2.24345e-05	9.29209e-06	2.414	0.0158	**
alpha(1)	0.149031	0.0355466	4.193	<0.0001	***
beta(1)	0.820798	0.0425966	19.27	<0.0001	***
Mean dependent var	0.000937	S.D. dependent var		0.022312	
Log-likelihood	1687.712	Akaike criterion		-3365.424	
Schwarz criterion	-3342.828	Hannan-Quinn		-3356.676	

Unconditional error variance = 0.000743574
 Likelihood ratio test for (G)ARCH terms:
 Chi-square(2) = 142.155 [1.35319e-031]

Anexo 4

Anexo 4: Output - Modelo geral, método Pooled OLS

Model 1: Pooled OLS, using 31808 observations
 Included 48 cross-sectional units
 Time-series length: minimum 93, maximum 678
 Dependent variable: VOL
 Robust (HAC) standard errors

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	0.00253605	0.000471343	5.380	<0.0001	***
WBIPI	-1.49810e-05	5.17336e-06	-2.896	0.0057	***
PIBPCG	-0.00916693	0.00190428	-4.814	<0.0001	***
TXINF	0.0127132	0.00445321	2.855	0.0064	***
CMF	-0.000122525	0.000121197	-1.011	0.3172	
CPI	-5.06895e-06	4.35206e-06	-1.165	0.2500	
ILIQ	-1.49706	1.04783	-1.429	0.1597	
Mean dependent var	0.001362	S.D. dependent var		0.002458	
Sum squared resid	0.181036	S.E. of regression		0.002386	
R-squared	0.057782	Adjusted R-squared		0.057604	
F(6, 47)	9.533370	P-value(F)		7.54e-07	
Log-likelihood	146931.6	Akaike criterion		-293849.1	
Schwarz criterion	-293790.6	Hannan-Quinn		-293830.4	

Nota: Variáveis: VOL (volatilidade); WBIPI (índice de proteção do investidor do banco mundial); PIBPCG (crescimento do produto interno bruto *per capita*), TXINF (taxa de inflação); CMF (capitalização do mercado financeiro, em função do PIB); CPI (índice de percepção de corrupção – *proxy* para a instabilidade política); ILIQ (medida de iliquidez de Amihud –

proxy para o volume de transação). *** nível de significância de 1%; ** nível de significância de 5%; * nível de significância de 10%.

Anexo 5

Anexo 5: Output - Modelo geral: efeitos fixos vs efeitos aleatórios

```

Diagnostics: using n = 48 cross-sectional units

Fixed effects estimator
allows for differing intercepts by cross-sectional unit

      coefficient      std. error      t-ratio      p-value
-----
const      0.00506980      0.000276951      18.31      1.80e-074 ***
WBIPI     -3.89605e-05      2.23006e-06      -17.47      5.00e-068 ***
PIBPCG    -0.00737599      0.000464958      -15.86      1.86e-056 ***
TXINF      0.0159175      0.000666036      23.90      4.02e-125 ***
CMF       -0.00161021      6.28776e-05      -25.61      3.48e-143 ***
CPI       -5.82773e-06      3.75367e-06      -1.553      0.1205
ILIQ      -1.16348      0.523807      -2.221      0.0263 **

Residual variance: 0.150704/(31808 - 54) = 4.746e-006

Joint significance of differing group means:
F(47, 31754) = 135.979 with p-value 0
(A low p-value counts against the null hypothesis that the pooled OLS model
is adequate, in favor of the fixed effects alternative.)

Variance estimators:
between = 4.68157e-006
within = 4.746e-006
Panel is unbalanced: theta varies across units

Random effects estimator
allows for a unit-specific component to the error term

      coefficient      std. error      t-ratio      p-value
-----
const      0.00518941      0.000411717      12.60      2.44e-036 ***
WBIPI     -3.84646e-05      2.22067e-06      -17.32      6.61e-067 ***
PIBPCG    -0.00744706      0.000464422      -16.04      1.22e-057 ***
TXINF      0.0159384      0.000665556      23.95      1.28e-125 ***
CMF       -0.00156237      6.18977e-05      -25.24      3.33e-139 ***
CPI       -5.08512e-06      3.64298e-06      -1.396      0.1628
ILIQ      -1.16070      0.523881      -2.216      0.0267 **

Breusch-Pagan test statistic:
LM = 43386.9 with p-value = prob(chi-square(1) > 43386.9) = 0
(A low p-value counts against the null hypothesis that the pooled OLS model
is adequate, in favor of the random effects alternative.)

Hausman test statistic:
H = 20.99 with p-value = prob(chi-square(6) > 20.99) = 0.00184223
(A low p-value counts against the null hypothesis that the random effects
model is consistent, in favor of the fixed effects model.)
    
```

Nota: Variáveis: VOL (volatilidade); WBIPI (índice de proteção do investidor do banco mundial); PIBPCG (crescimento do produto interno bruto *per capita*), TXINF (taxa de inflação); CMF (capitalização do mercado financeiro, em função do PIB); CPI (índice de percepção de corrupção – *proxy* para a instabilidade política); ILIQ (medida de iliquidez de Amihud –

proxy para o volume de transação). *** nível de significância de 1%; ** nível de significância de 5%; * nível de significância de 10%.

Anexo 6

Anexo 6: Output - Crise financeira de 2008, método Pooled OLS

Model 1: Pooled OLS, using 31808 observations					
Included 48 cross-sectional units					
Time-series length: minimum 93, maximum 678					
Dependent variable: VOL					
Robust (HAC) standard errors					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	0.00216852	0.000457532	4.740	<0.0001	***
WBIPI	-1.16968e-05	4.91178e-06	-2.381	0.0214	**
PIBPCG	-0.00538108	0.00183756	-2.928	0.0052	***
TXINF	0.00812598	0.00436582	1.861	0.0690	*
CMF	-0.000115598	0.000109757	-1.053	0.2976	
CPI	-7.18500e-06	4.45867e-06	-1.611	0.1138	
ILIQ	-1.10736	1.00920	-1.097	0.2781	
GR_dummy	0.00109488	0.000129123	8.479	<0.0001	***
Mean dependent var	0.001362	S.D. dependent var	0.002458		
Sum squared resid	0.173845	S.E. of regression	0.002338		
R-squared	0.095206	Adjusted R-squared	0.095007		
F(7, 47)	23.72471	P-value(F)	1.99e-13		
Log-likelihood	147576.2	Akaike criterion	-295136.3		
Schwarz criterion	-295069.4	Hannan-Quinn	-295114.9		

Nota: Variáveis: VOL (volatilidade); WBIPI (índice de proteção do investidor do banco mundial); PIBPCG (crescimento do produto interno bruto per capita), TXINF (taxa de inflação); CMF (capitalização bolsista, em função do PIB); CPI (índice de percepção de corrupção – proxy para a instabilidade política); ILIQ (medida de iliquidez de Amihud – proxy para a liquidez); GR (variável dummy para a crise financeira de 2008: =1 if GR; =0 if otherwise). *** nível de significância de 1%; ** nível de significância de 5%; * nível de significância de 10%.

Anexo 7

Anexo 7: Output - Crise financeira de 2008: efeitos fixos vs efeitos aleatórios

Diagnostics: using n = 48 cross-sectional units				
Fixed effects estimator				
allows for differing intercepts by cross-sectional unit				
	coefficient	std. error	t-ratio	p-value
const	0.00342895	0.000277059	12.38	4.23e-035 ***
WBIPI	-2.15044e-05	2.25826e-06	-9.523	1.81e-021 ***
PIBPCG	-0.00376178	0.000470652	-7.993	1.36e-015 ***
TXINF	0.0104083	0.000676667	15.38	3.38e-053 ***
CMF	-0.00128174	6.26702e-05	-20.45	2.27e-092 ***

CPI	-4.62744e-06	3.69272e-06	-1.253	0.2102	
ILIQ	-0.939072	0.515323	-1.822	0.0684	*
GR_dummy	0.000960058	2.94735e-05	32.57	5.76e-229	***

Residual variance: 0.145831/(31808 - 55) = 4.59268e-006

Joint significance of differing group means:
 F(47, 31753) = 129.781 with p-value 0
 (A low p-value counts against the null hypothesis that the pooled OLS model is adequate, in favor of the fixed effects alternative.)

Variance estimators:
 between = 1.23308e-006
 within = 4.59268e-006

Panel is unbalanced: theta varies across units

Random effects estimator
 allows for a unit-specific component to the error term

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
const	0.00348504	0.000299777	11.63	3.54e-031	***
WBIPI	-2.03206e-05	2.22385e-06	-9.138	6.75e-020	***
PIBPCG	-0.00386755	0.000470188	-8.226	2.02e-016	***
TXINF	0.0103907	0.000676003	15.37	3.99e-053	***
CMF	-0.00116236	5.93260e-05	-19.59	5.65e-085	***
CPI	-4.46627e-06	3.34484e-06	-1.335	0.1818	
ILIQ	-0.930620	0.516312	-1.802	0.0715	*
GR_dummy	0.000972227	2.94385e-05	33.03	3.30e-235	***

Breusch-Pagan test statistic:
 LM = 43053.3 with p-value = prob(chi-square(1) > 43053.3) = 0
 (A low p-value counts against the null hypothesis that the pooled OLS model is adequate, in favor of the random effects alternative.)

Hausman test statistic:
 H = 149.741 with p-value = prob(chi-square(7) > 149.741) = 4.60061e-029
 (A low p-value counts against the null hypothesis that the random effects model is consistent, in favor of the fixed effects model.)

Nota: Variáveis: VOL (volatilidade); WBIPI (índice de proteção do investidor do banco mundial); PIBPCG (crescimento do produto interno bruto per capita), TXINF (taxa de inflação); CMF (capitalização bolsista, em função do PIB); CPI (índice de percepção de corrupção – proxy para a instabilidade política); ILIQ (medida de iliquidez de Amihud – proxy para a liquidez); GR (variável dummy para a crise financeira de 2008: =1 if GR (2008, 2009, 2010 e 2011); =0 if otherwise). *** nível de significância de 1%; ** nível de significância de 5%; * nível de significância de 10%.