



Escola de Ciências Sociais e Humanas

Departamento de Economia Política

**O impacto do Quantitative Easing do BCE sobre o risco
de crédito das empresas na área do euro**

Andresa Patrícia Ferreira Lopes

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Economia Monetária e Financeira

Orientador:

Prof. Luís Filipe Farias de Sousa Martins, Professor Auxiliar, ISCTE Business
School

Departamento de Economia

setembro, 2019

“The only place success comes before work is in the dictionary.”

Vince Lombardi

Agradecimentos

Todo este percurso não teria sido possível sem a preciosa ajuda do meu orientador, Professor Luís Martins, por toda a sua disponibilidade, paciência e conhecimento.

Ao meu namorado, Paulo, por ser a pessoa mais especial, me acompanhar em tudo e me fazer acreditar que tudo é possível.

À minha família e amigos por serem o meu suporte para que conseguisse chegar firme até esta fase. Em especial à minha madrinha, Sancha, pela coragem e força com que abraça a vida, assim como ao meu primo e às minhas afilhadas, Mauro, Mariana e Matilde, que, apesar de tão pequeninos, transmitem amor e carinho suficientes para enfrentar qualquer desafio.

Aos meus colegas de mestrado por todos os conselhos e pelo caminho conjunto até aqui.

À minha equipa de basquetebol que todas as semanas estavam presentes e por terem sido a minha “tabela” em dias bons e menos bons.

Um agradecimento especial à Joana Garcia por todos os seus comentários que tornaram esta tese mais rica. E à Milene pelo seu incentivo e motivação para chegasse ao fim deste percurso.

A todos, muito obrigada!

Resumo

Como consequência da crise financeira global, num contexto de baixas taxas de juro, os bancos centrais ficaram impossibilitados de utilizar os mecanismos tradicionais para estimular a economia e evitar a deflação. Nesse sentido adotaram um conjunto de medidas não convencionais que permitiam restaurar o funcionamento da economia real e restabelecer a concessão de crédito. Com esta dissertação foi analisado o impacto que as medidas de política monetária não convencional do Banco Central Europeu exerceram sobre o risco de crédito das empresas na área do euro, medido pelo CDS *spreads* de diferentes setores de atividade. Considerando as datas dos anúncios, assim como os montantes associados às compras dos 4 programas de *Quantitative Easing*, os resultados obtidos utilizando a metodologia VAR sugerem que, genericamente, o anúncio das medidas de política monetária não convencional do BCE levou a uma redução dos CDS *spreads* dos diferentes setores, o que se traduz numa diminuição no risco de crédito das empresas na área do euro. Apesar da significância estatística não se observar para todos os casos, cada anúncio assume significância para os CDS *spreads* de pelo menos um setor de atividade. Para além disso, através da análise do impacto dos CDS *spreads* entre os diferentes setores, conclui-se que não existe um padrão consistente, observando-se quer impactos positivos quer negativos, ainda assim confirma-se a relação causal entre os setores, principalmente por influência do setor financeiro.

Palavras-chave: risco de crédito; *Quantitative Easing*; *credit default swaps*; área do euro; BCE

Sistema de Classificação JEL: C32, E52, E58, G30

Abstract

As a result of the global financial crisis, in a context of low interest rates, central banks were unable to use traditional mechanisms to stimulate the economy and avoid deflation. In this sense, they adopted a set of unconventional measures that allowed them to restore the functioning of the real economy and re-establish credit concession. This thesis analyses the impact of the European Central Bank's unconventional monetary policy measures on the corporate credit risk in the euro area, measured by the CDS spreads of different sectors of activity. Considering the dates of the announcements, as well as the amounts associated with the purchases of the 4 programs of Quantitative Easing, the results using a VAR methodology suggest that, in general, the announcements of the ECB's non-conventional monetary policies measures led to a reduction in the CDS spreads of the different sectors, which means a reduction in corporate credit risk in the euro area. Although statistical significance is not observed in all cases, each announcement assumes significance for at least one sector of activity. Furthermore, through the analysis of the impact of CDS spreads between the different sectors, it is concluded that there is no consistent pattern, with either positive or negative impacts, but the causal relationship between the sectors is still confirmed, mainly for financial sector's influence.

Key words: credit risk; Quantitative Easing; credit default swaps; euro area; ECB

JEL Classification System: C32, E52, E58, G30

Índice

I.	Introdução	1
II.	Descrição do contexto económico e Enquadramento teórico	4
2.1.	Política Monetária Convencional	4
2.2.	Política Monetária Não Convencional.....	6
2.2.1.	Política Monetária Não Convencional de 3 dos principais BCs – BoJ, FED e BoE. 7	
i.	BoJ.....	7
ii.	FED	8
iii.	BoE.....	9
2.2.2.	Política Monetária Não Convencional do BCE.....	9
2.3.	Risco de Crédito	12
III.	Revisão de Literatura - Impacto dos Programas de PM Não Convencional	16
IV.	Dados e Metodologia	20
4.1.	Dados	20
4.2.	Metodologia.....	24
V.	Resultados	29
5.1.	Testes de raízes unitárias	29
5.2.	Cointegração.....	30
5.3.	Interpretação das estimativas do modelo base - VECM.....	32
5.3.1.	Modelo alternativo ao modelo base	36
5.4.	Causalidade à Granger.....	37
5.5.	Funções Impulso-Resposta.....	38
5.6.	Decomposição de Variâncias.....	39
5.7.	Análises de robustez	39
5.7.1.	Análise de robustez 1: Inclusão dos retornos do índice Euro Stoxx 50 e da Euribor a 6 meses	39
i.	Complemento à análise de robustez 1: Substituição do índice Euro Stoxx 50 pelo índice MSCI.....	40
5.7.2.	Análise de robustez 2: Exclusão dos CDS spreads do setor financeiro	42
5.7.3.	Análise de robustez 3: Aumento da janela temporal dos anúncios	42
VI.	Conclusão	43
VII.	Referências Bibliográficas	46
VIII.	Anexo	49

Índice de Figuras

Figura 1: CDS spreads – índice iTraxx Europeu Principal (maturidade 5 anos)	15
Figura 2: CDS spreads, por setor de atividade	20
Figura 3: Montantes, em milhões de euros, dos programas de compras de ativos no âmbito do QE do BCE.....	22

Índice de Quadros

Quadro 1: VECM(2) – Impacto dos programas de PM não convencional	34
--	----

Índice de Anexos

Anexo 1: Caracterização das variáveis	49
Anexo 2: Anúncios dos programas de PM não convencional do BCE	50
Anexo 3: Euro Stoxx 50	51
Anexo 4: Índice MSCI, por setor de atividade	51
Anexo 5: Euribor a 3 e 6 meses	52
Anexo 6: Matriz de correlação entre os CDS spreads por setor de atividade	53
Anexo 7: Estatísticas descritivas	54
Anexo 8: Testes de raízes unitárias – Quadro Resumo	55
Anexo 9: Lag Length Criteria.....	57
Anexo 10: Teste Wald	58
Anexo 11: VAR(3)	59
Anexo 12: Lag Length Criteria.....	63
Anexo 13: Teste Wald	64
Anexo 14: Teste Johansen para VAR(3)	65
Anexo 15: VECM(2) – Cointegração ($r=1$) e modelo de cointegração 2 – Com datas dos anúncios	67
Anexo 16: VECM(2) – Cointegração ($r=1$) e modelo de cointegração 2 – Com datas dos anúncios (com restrições)	72
Anexo 17: Teste à exogeneidade dos alfas	76
Anexo 18: Lag Length Criteria.....	77
Anexo 19: Teste Wald	78
Anexo 20: Modelo alternativo com montantes do QE - VAR(6).....	79
Anexo 21: Causalidade à Granger – Modelo base	86
Anexo 22: Causalidade à Granger – Modelo alternativo ao modelo base.....	91
Anexo 23: Funções Impulso Resposta.....	95
Anexo 24: Funções Impulso Resposta – Quadro dos efeitos acumulados por setor	96
Anexo 25: Decomposição de variâncias.....	99
Anexo 26: Análise de robustez 1: VECM(2) – Cointegração ($r=1$) e modelo de cointegração 2 – Com datas dos anúncios, retornos do índice Euro Stoxx 50 e Euribor 6 meses (impondo restrições).....	100
Anexo 27: Complemento à análise de robustez 1: VECM(2) – Cointegração ($r=1$) e modelo de cointegração 2 – Com datas dos anúncios, retornos do índice MSCI e Euribor 6 meses (impondo restrições).....	105

Anexo 28: Análise de robustez 2: VECM(2) – Cointegração ($r=1$) e modelo de cointegração 2 – Com datas dos anúncios, sem o setor financeiro (impondo restrições).....	111
Anexo 29: Análise de robustez 3: VECM(2) – Cointegração ($r=1$) e modelo de cointegração 2 – Com datas dos anúncios e extensão da janela temporal de cada anúncio (semana do anúncio e semana seguinte) (impondo restrições).....	115

Lista de Siglas

ABSPP – *Asset-backed securities purchase programme*

ADF – *Augmented Dickey Fuller*

AIG – American International Group

BC – Banco Central

BCE – Banco Central Europeu

BoE – *Bank of England*

BoJ – *Bank of Japan*

CBPP - *Covered Bonds Purchase Program*

CDO – *Collateralized debt obligation*

CDS – *Credit default swaps*

CG – Causalidade à Granger

CMA – Credit Market Analysis

CSPP – *Corporate Sector Purchase Program*

DSP – *Difference stationary process*

DV – Decomposição de variâncias

EAPP – *Expanded asset purchase programme*

EFSF - *European Financial Stability Facility*

ESM - *European Stability Mechanism*

EUA – Estados Unidos da América

FED – *Federal Reserve System*

FIR – Funções impulso-resposta

FMI – Fundo Monetário Internacional

FRFA – *Fixed-Rate Full Allotment*

GSE – *Government-sponsored enterprise*

ISDA – *International Swaps and Derivatives Association*

KPSS – *Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin*

LTRO - *Longer-term refinancing operations*

LR – *Likelihood-ratio*

MBS – *Mortgage-backed securities*

MRO - *Main refinancing operations*

OMT - *Outright Monetary Transmission*

OT – *Obrigações do Tesouro*

PM – *Política monetária*

PP – *Phillips and Perron*

PSPP – *Public Sector Purchase Program*

QE – *Quantitative Easing*

SMP - *Securities Market Program*

TLTRO – *Targeted Longer-Term Refinancing Operations*

TSP – *Trend stationary process*

VAR - *Vector AutoRegression*

VECM – *Vector error correction model*

I. Introdução

Com a crise financeira global, as economias avançadas de todo o mundo viram as taxas de juro diretas atingirem um limiar de 0% (*zero lower bound*), devido a taxas de inflação muito baixas, o que não permitia aos bancos centrais estimularem a economia. Este acontecimento afetou todo o sistema financeiro, levando a um colapso de liquidez das instituições financeiras, a um aumento da aversão ao risco, e a uma perda de confiança nas principais instituições, o que prejudicou o fluxo de crédito à economia causando dificuldades no serviço de dívida de famílias e empresas (Banco de Portugal, 2015). Na Europa, a crise agravou-se a partir de 2011, como consequência de um aumento do risco dos bancos e do risco do respetivo soberano, conduzindo a uma deterioração da atividade económica (Banco de Portugal, 2015).

Com o objetivo de superar estas adversidades, os bancos centrais introduziram medidas de política monetária não convencional. As medidas implementadas pelo BCE foram essencialmente operações de cedência de liquidez aos bancos e compras definitivas de ativos em larga escala. Com estas procuravam aumentar o consumo, o investimento e, principalmente, mitigar o risco de incumprimento das empresas. A longo prazo os BCs pretendiam reduzir o *stress* dos mercados financeiros, expandir a sua base monetária, restabelecer a concessão de crédito, manter o mecanismo de transmissão de PM e estimular a economia (Fawley e Neely, 2013; Claeys, Leandro e Mandra, 2015). Nesse sentido, é relevante perceber de que forma é que o risco de crédito das empresas foi afetado por estas medidas tomadas pelo BCE, sendo espectável a sua redução com a implementação dos programas, uma vez que estas medidas tendem a estabilizar os mercados e a minimizar a perceção de risco. Com a crise financeira será expectável que tenha sofrido um aumento.

Genericamente, a literatura existente sobre os impactos das medidas não convencionais dos BCs tende a focar-se em variáveis associadas aos mercados monetário, financeiro e de crédito ou variáveis macroeconómicas. Para além disso é frequente se analisar os efeitos do QE como um todo ou dos programas de política não convencional individualmente, através dos volumes associados às compras ou pela utilização de variáveis *dummy* para as datas dos anúncios. Olsen (2014) concluiu que os programas QE1 e QE2 do FED não tiveram um impacto significativo sobre o preço das ações, no entanto o *Operation Twist* e o QE3 já assumiram efeitos significativos e positivos. No que diz respeito ao mercado europeu, Freire (2017) observou que as medidas de PM não convencionais implementadas pelo BCE entre 2007 e 2016 tiveram efeitos positivos e significativos sobre as ações de Itália, Espanha e Portugal e negativos sobre

as ações da Alemanha. Apesar disso, apenas os programas SMP e EAPP assumiram um impacto positivo e significativo sobre o mercado acionista. Sobre as *yields* das obrigações, o LTRO do BCE parece ter tido um impacto positivo, já o SMP e o PSPP, assim como o QE do FED, parecem ter influenciado negativamente as mesmas (Pattipeilohy *et al.*, 2013; Claeys, Leandro e Mandra, 2015; Swanson, 2015). O EAPP não teve um impacto significativo sobre as *yields* (Fiedler *et al.*, 2016). Batista (2016) analisou o impacto das PM não convencionais do BCE sobre a concessão de crédito na área do euro e concluiu que a implementação destas políticas tem uma relação significativa e positiva sobre a evolução da concessão do crédito.

Nos estudos relacionados com o risco de crédito, sendo habitualmente utilizadas abordagens ARMA-GARCH (Albu *et al.*, 2014), ou *event studies* (Falagiarda e Reitz, 2015; Gerlach-Kristen, 2015; Buhler, 2017), concluiu-se que existe um impacto significativo e negativo sobre os CDS *spreads* no que diz respeito às medidas implementadas pelo BCE, o que se traduz numa redução do risco de crédito. Contudo, a significância estatística não se mantém para os programas do FED (Albu *et al.*, 2014; Falagiarda e Reitz, 2015; Gerlach-Kristen, 2015; Buhler, 2017). Quanto aos programas individualmente, o anúncio do CBPP1 levou a um aumento nos CDS *spreads*, enquanto os anúncios do SMP, do OMT, do CBPP3 e do PSPP parecem ter tido um impacto negativo (Falagiarda e Reitz, 2015; Buhler, 2017). Gerlach-Kristen (2015) concluiu que o anúncio do CBPP1 terá também conduzido a uma redução dos CDS *spreads*.

Em contraste com os estudos já existentes, com esta dissertação pretende-se acrescentar valor à literatura pela análise do efeito dos anúncios de PM não convencional do BCE sobre o risco de crédito das empresas europeias, capturado pelos CDS *spreads* associados a diferentes setores de atividade. Esta divisão por setor de atividade permite enriquecer a dissertação com a análise do impacto dos programas sobre cada setor. Optou-se ainda por investigar a relação entre os CDS *spreads* dos diferentes setores e perceber se e quais os setores que se influenciam mutuamente. Habitualmente, os CDS *spreads* são considerados uma boa *proxy* para o risco de incumprimento, sendo suscetíveis de ser afetados pelos anúncios de política não convencional uma vez que refletem as perceções de mercado relativas à “saúde” financeira das instituições (Annaert *et al.*, 2013; Albu *et al.*, 2014; Gerlach-Kristen, 2015; Buhler, 2017). Um CDS traduz-se num contrato de seguro que providencia proteção contra perdas decorrentes de um evento de crédito (Fender, Hayo e Neuenkirch, 2012; Pires, Pereira e Martins, 2015). Outro contributo relevante para a literatura passa pela utilização de dados com uma periodicidade semanal, face aos estudos existentes que tendem a utilizar dados mensais ou diários. Neste caso permite ter um maior volume de dados comparativamente com os estudos com variáveis mensais e, por

outro lado, permite eliminar ruído proveniente da utilização de dados diários. Adicionalmente, com um período temporal de 2011 a 2019 é possível transmitir uma imagem mais recente dos impactos das medidas não convencionais do BCE, que terão terminado em janeiro de 2019, ainda que se mantenha uma fase de reinvestimento.

A análise dos efeitos das políticas não convencionais implementadas pelo BCE foi possível através da construção de variáveis *dummy* para cada anúncio, nas quais se assumiu o valor de 1 durante a semana em que ocorreu o anúncio, e o valor 0 caso contrário, mas também através dos montantes líquidos de cada um dos 4 programas do QE. Os dados, com exceção das datas dos anúncios que foram retiradas das comunicações do BCE, foram obtidos através da Bloomberg, com uma periodicidade semanal, entre janeiro de 2011 e janeiro de 2019, tendo sido seguida uma metodologia VAR e a consequente análise de FIR, efeitos de causalidade à Granger entre as variáveis e DV.

De acordo com os resultados obtidos, concluiu-se que existe significância estatística no impacto dos anúncios do BCE para pelo menos um setor de atividade, com um efeito negativo, o que comprova que os anúncios de PM não convencional tendem a provocar uma redução dos CDS *spreads*, que se traduz numa redução do risco de crédito das empresas de diversos setores de atividade, ainda que não apresentem significância em todos os setores. Por outro lado, quando se observa o impacto dos volumes líquidos dos 4 programas do QE, concluiu-se quanto à não significância do PSPP sobre todos os setores. Já os montantes do CSPP passam a influenciar positivamente os CDS *spreads*, perdendo a significância para todos os setores. O efeito individual dos montantes do ABSPP e do CBPP3 leva a concluir que o primeiro assume um efeito positivo e, na sua maioria, não significativo enquanto para o segundo se observa um efeito negativo, ainda que seja não significativo para praticamente todos os setores. O impacto entre os diferentes setores de atividade não assume um padrão consistente, apresentando impactos quer positivos quer negativos entre eles, apesar de, com a CG, FIR e DV, se comprovar a relação entre os setores, ainda que não seja transversal a todos, com uma principal influência por parte do setor financeiro. Para robustecer os resultados foram consideradas 3 análises que se resumem na inclusão de variáveis relevantes na economia como os retornos dos índices Euro Stoxx 50 e MSCI, assim como a Euribor a 6 meses, a não inclusão dos CDS *spreads* do setor financeiro, e ainda a extensão da janela temporal para cada um dos anúncios. Com base nestas análises conclui-se que o modelo base obtém resultados equivalentes ou melhores, dado que, com estas alterações, as conclusões iniciais se apresentam mais economicamente expectáveis.

A restante estrutura da dissertação está organizada da seguinte forma: a secção subsequente apresenta uma descrição do contexto da economia desde o início da crise e um enquadramento de conceitos teóricos. A secção 3 diz respeito à revisão de literatura, mostrando o que existe atualmente na literatura sobre os efeitos da PM não convencional. Na secção 4 segue-se a descrição dos dados utilizados e da metodologia abordada. Com a secção 5 são apresentados os resultados obtidos e as análises de robustez implementadas para sustentar a pergunta de investigação. As conclusões são apresentadas na secção 6.

II. Descrição do contexto económico e Enquadramento teórico

Os estudos existentes na literatura mostram os efeitos da PM não convencional na economia, no setor financeiro, na perceção de risco ou nos preços dos ativos, apesar de serem em menor número os que abordam o impacto sobre o risco de crédito. Nesta dissertação pretende-se estudar o impacto das medidas não convencionais implementadas pelo BCE sobre este último.

2.1. Política Monetária Convencional

Grande parte dos bancos centrais das economias avançadas tem como objetivo a manutenção da estabilidade de preços. Para atingir esse fim, os bancos centrais recorrem, em tempos normais, à manipulação de um conjunto de instrumentos de PM convencional, como as alterações às taxas de juro diretores, a exigência de reservas junto dos bancos centrais ou as operações de mercado aberto (Buhler, 2017). No entanto, a maneira como os BCs tentam atingir os objetivos difere entre os países e tem mudado ao longo do tempo (Pattipeilohy *et al.*, 2013).

O BCE (Banco Central Europeu, 2015), com o Tratado de Maastricht, definiu a estabilidade de preços como o seu principal objetivo. Com esse propósito, o Conselho do BCE definiu um aumento homólogo do Índice Harmonizado de Preços no Consumidor (IHPC)¹ para a área do euro inferior a 2%, devendo ser mantido a médio prazo. Em 2003, o Conselho do BCE clarificou que procura manter a taxa de inflação num nível baixo, mas próximo de 2% no médio prazo. Foi definido este período temporal, na medida em que os bancos centrais assumem uma orientação prospetiva², uma vez que o impacto nas variáveis económicas tende a ter algum desfasamento temporal, sendo que a existência de volatilidade nos preços a curto prazo não tem a capacidade de ser controlada pela PM. Para atingir o seu objetivo, o BCE utiliza uma abordagem baseada em dois pilares – a análise económica e a análise monetária – para avaliar

¹ Indicador que permite medir a inflação na zona euro.

² Atitude *forward looking*.

os riscos para a estabilidade de preços. O primeiro pilar foca-se nos riscos de curto e médio prazo, centrando-se na análise da atividade real e das condições financeiras da economia, incluindo a elaboração de projeções económicas. Já a análise monetária direciona-se para as tendências de médio e longo prazo da inflação, tendo em conta a relação entre a quantidade de moeda na economia e os níveis de preços, complementando as indicações fornecidas pela análise económica (Banco Central Europeu, 2015; Banco de Portugal, 2019a).

As decisões de PM afetam os níveis de preços e a economia em geral através de mecanismos de transmissão da política monetária, que, em tempos normais, são desencadeados a partir de alterações nas taxas de juro diretoras ou através de expectativas quanto à sua evolução futura. O impacto destes mecanismos traduz-se numa influência das variáveis a médio e longo prazo e varia consoante o estado da economia e as expectativas dos agentes. Nesse sentido torna-se essencial que a taxa de juro não se aproxime muito de zero, que corresponde ao limite de eficácia da PM convencional (Fawley e Neely, 2013).

A crise financeira, com início nos EUA em 2007, afetou todo o sistema financeiro global provocando uma perda de confiança nas instituições financeiras e um aumento da pressão no acesso ao crédito de famílias e empresas. Os bancos viram os seus balanços serem afetados negativamente e os seus rácios de endividamento a aumentar. Por consequente, os *ratings* dos países deterioraram-se e aumentaram as preocupações sobre a sustentabilidade da dívida dos países, principalmente na área do euro (Falagiarda e Reitz, 2015). Os governos tentaram implementar medidas de política orçamental para evitar a recessão. No entanto, o setor bancário encontrava-se frágil e exposto ao risco de incumprimento soberano, comprometendo a sua solvência e liquidez.

De acordo com Fawley e Neely (2013), o efeito indireto do colapso da bolha dos preços das habitações em 2006 nos EUA deixou os mercados financeiros disfuncionais, com uma queda de produtividade das empresas e uma escassez de liquidez no mercado. Esta turbulência nos mercados levou ao colapso do grupo Lehman Brothers, em setembro de 2008, complicando as condições económicas mundiais. Como consequência, as taxas de juro diretoras caíram para níveis significativamente baixos (limiar de 0%).

2.2. Política Monetária Não Convencional

Como resposta à instabilidade vivida nos mercados financeiros, os BCs conduziram um conjunto de operações de mercado aberto³ para tentar assegurar o funcionamento da PM e tranquilizar os mercados (Gerlach-Kristen, 2015). No entanto, as medidas de PM convencionais tornaram-se incapazes de restaurar o funcionamento da economia real, pelo que os BCs foram forçados a utilizar PM não convencionais, de que é exemplo o *Quantitative Easing* (Joyce, 2012; Falagiarda e Reitz, 2015). O QE corresponde a um conjunto de programas de compra de ativos aos bancos⁴ com o objetivo de expansão do balanço do BC, permitindo aumentar a magnitude do seu passivo⁵, aumentando o ativo na mesma proporção (Fawley e Neely, 2013; Batista, 2016). Para além do QE, outras políticas não convencionais foram adotadas como empréstimos especiais, provisões extraordinárias de liquidez ou extensões das facilidades de empréstimos existentes, suportados pela criação de novas reservas dos bancos junto dos BCs (Falagiarda e Reitz, 2015). Os bancos puderam aproveitar ainda para substituir dívida de curto prazo por dívida de longo prazo, reduzindo o risco de discrepância de maturidades que se encontrava no seu balanço (Fawley e Neely, 2013). No sistema financeiro observou-se um aumento da liquidez, o que permitiu aos bancos financiarem novos créditos a um custo inferior, apesar da existência de alguns constrangimentos que surgiram com a fragilidade que atingiu o sistema (Fawley e Neely, 2013; Batista, 2016). Como resultado destas medidas não convencionais, os balanços do FED e do BoE quase que triplicaram entre 2010 e 2015, enquanto o do BCE duplicou (Pattipeilohy *et al.*, 2013; Falagiarda e Reitz, 2015).

A utilização de medidas de PM não convencionais apresenta alguns problemas, uma vez que, em alguns países, os BCs e as autoridades responsáveis pela política orçamental tomam certas decisões políticas em simultâneo, tornando difícil a compatibilidade da aplicação de ambas. Para além disso, a reação dos mercados financeiros tem variado ao longo do tempo, sendo que em períodos de crise, com a instabilidade existente, poderão ter efeitos imediatos mais facilmente através do canal das expectativas do que através dos canais de transmissão habituais. Estas políticas não convencionais envolvem maior incerteza e dificuldade em mensurar os seus

³ No caso do BCE, estas operações de mercado aberto implementadas a partir da crise diferiam das que eram habitualmente utilizadas antes da crise, dado que os prazos eram mais longos e eram operações menos exigentes em termos dos ativos que serviam de colateral.

⁴ Genericamente, ativos mais arriscados, sob a forma de dívida do setor público ou privado e com grandes maturidades.

⁵ Moeda e reservas.

efeitos, comparativamente com as medidas convencionais que se focam essencialmente nos impactos na taxa de juro. O próprio efeito que estas políticas tiveram sobre a economia também não permite conhecer com exatidão de que forma é que as condições da economia iriam reagir se estas medidas não tivessem sido implementadas (Fawley e Neely, 2013).

Importa destacar que a comunicação das medidas implementadas pelos BCs é um importante instrumento de PM durante períodos de crise, na medida em que permite reforçar a reputação e credibilidade destas entidades. Em alguns casos, os anúncios são antecipados pelos mercados financeiros antes da sua comunicação oficial, afetando as perceções de mercado quanto a futuras decisões e tendo um impacto direto nos preços dos ativos. Após esses anúncios, apenas a componente não antecipada é que se assume como novidade nos mercados financeiros (Pattipeilohy *et al.*, 2013; Swanson, 2015; Freire, 2017).

Concluindo, existe consenso na literatura de que as medidas de PM não convencionais promovem o funcionamento eficiente dos mercados e ajudam a retirar pressões existentes nos balanços dos bancos e dos governos (Buhler, 2017). Nesse sentido, permitem reduzir o risco de crédito e tranquilizar o sistema bancário, uma vez que os bancos com menos pressões têm menos incentivos em conceder créditos mais arriscados (Jiménez *et al.*, 2010). Para além disso, em alguns países, atuam como um disciplinador orçamental, na medida em que a compra de dívida pública afeta a disciplina orçamental destes. No entanto, a eficácia das diferentes medidas não convencionais tem sido inconclusiva, uma vez que cada medida depende das circunstâncias em que é implementada. Por norma, a PM tende a ser mais eficaz na fase aguda da crise financeira e menos durante o seu rescaldo (Fiedler *et al.*, 2016).

2.2.1. Política Monetária Não Convencional de 3 dos principais BCs – BoJ, FED e BoE

i. BoJ

O BoJ começou a implementar medidas não convencionais em 2001, com o objetivo de aumentar as reservas dos bancos, ao mesmo tempo que comprava dívida pública e privada, tendo terminado este regime em 2006. No entanto, com a crise financeira a partir de 2007, surgiram novos programas. Tal como as economias europeias, o sistema financeiro no Japão é mais centrado no sistema bancário, pelo que estes programas tinham como foco o canal de financiamento direto dos bancos, através da compra de ativos com uma grande exposição ao risco de crédito de instituições privadas, o que permitia remover este risco do balanço das instituições públicas e estimular a economia (Fawley e Neely, 2013; Claeys, Leandro e Mandra,

2015). Tornou-se no BC com o maior programa de compra de ativos em termos relativos face ao PIB (Fawley e Neely, 2013), chegando a ultrapassar, no fim de 2018, o total do PIB japonês (Reuters, 2018).

ii. FED

Como resposta rápida à recessão, ao contrário das medidas não convencionais implementadas pelo BoJ, o FED lançou o seu programa de QE focando-se no lado do ativo, em contraste com as medidas iniciais dos japoneses que se focavam no lado do passivo (Kuttner, 2018). Mais tarde seguiu-se o BoE e o BCE, mantendo-se o objetivo comum de suportar a liquidez das instituições financeiras e melhorar as condições no mercado financeiro. Uma vez que os EUA possuem um mercado de obrigações dominante, o banco central optou pela expansão da sua base monetária através da compra destes títulos de longo prazo, o que possibilitava a redução da pressão existente sobre as taxas de juro e, como consequência, permitia tranquilizar as condições de acesso ao crédito (Buhler, 2017).

O primeiro programa, denominado de QE1, teve início em novembro de 2008 com a compra de ativos de longo prazo⁶, levando a uma redução do risco de incumprimento e normalização do funcionamento do mercado do crédito. Esta medida durou até março de 2009 e tinha como prioridade o mercado do crédito à habitação, que foi fortemente afetado entre 2006 e 2008 com a queda nos preços do imobiliário, nas vendas e na construção. Em novembro de 2010 foi anunciado o QE2, com a compra de 600 mil milhões de dólares em obrigações do Tesouro, para promover uma recuperação económica e incentivar a inflação a retomar níveis desejáveis (Fawley e Neely, 2013; Olsen, 2014; Swanson, 2015; Buhler, 2017). O QE2 foi antecipado pelos mercados, uma vez que circulavam rumores sobre a implementação de uma nova medida não convencional por parte do FED, permitindo que os preços dos ativos se ajustassem previamente a esta expectativa e não reagissem na totalidade com o anúncio efetivo. No verão de 2011 observava-se um crescimento anémico da economia e um elevado desemprego, levando a que, em agosto, a agência de *ratings Standard & Poor's* reduzisse o *rating* da dívida pública dos EUA (Olsen, 2014). Como resposta, em setembro, foi implementado o Programa de Extensão de Maturidade, habitualmente designado por *Operation Twist*, que consistia na venda de ativos de curto prazo no valor de 400 mil milhões de dólares e na consequente compra de ativos com uma maior duração no mesmo valor, com o propósito de redução das taxas de

⁶ QE1: 1 250 mil milhões de dólares em MBS, 300 mil milhões de dólares em OTs e 200 mil milhões de dólares para a criação de GSEs (Fawley e Neely, 2013; Buhler, 2017; Kuttner, 2018).

juro de longo prazo. Apesar de ter sido anunciada a extensão deste programa em junho de 2012, o mercado continuava estagnado, sendo fundamental a implementação de uma nova medida que permitisse colocar pressão descendente nas taxas de juro e continuar a evitar a possibilidade de deflação (Swanson, 2015; Buhler, 2017). Surge o QE3, em setembro de 2012, com a compra de 40 mil milhões de dólares por mês em MBS, tendo sido expandido em dezembro, para a compra de mais 45 mil milhões de dólares por mês em OTs, como consequência do fim do *Operation Twist*. O fim do QE nos EUA aconteceu em 2015, tendo o FED aumentado posteriormente as taxas de juro diretoras.

Desde o início do QE, o FED procurou manter o tamanho do seu balanço conforme valores iniciais, apenas reinvestindo em ativos com uma maior maturidade (Buhler, 2017).

iii. BoE

O QE do BoE, com foco para a expansão da sua base monetária, teve início a 5 de março de 2009 com a compra de 75 mil milhões de libras em ativos do setor público, tendo sido expandido sucessivamente em maio para 125 mil milhões de libras, em agosto para 175 e em novembro para 200, neste último também com a compra de ativos emitidos por entidades privadas. Foi expandido sucessivamente até julho de 2012, onde atingiu os 375 mil milhões de libras em ativos (Pattipeilohy *et al.*, 2013; Freire, 2017).

2.2.2. Política Monetária Não Convencional do BCE

Com o risco no mercado *subprime*, o endividamento de grandes instituições financeiras, a falência do grupo Lehman Brothers e a fuga pela procura de ativos seguros, depressa o receio de incumprimento se alargou pela Europa e pelo resto do mundo (Buhler, 2017). Assim, a partir de 2008, depois do FED e do BoE, o BCE deu início à sua estratégia de PM não convencional com o lançamento de um conjunto de medidas temporárias de cedência de liquidez aos bancos de forma ilimitada e de programas de leilões⁷ para fazer face à falta de liquidez e aos problemas da dívida soberana (Banco de Portugal, 2015).

Em setembro de 2008, surgiu o programa *Long-Term Refinancing Operation* (LTRO), com o intuito de aumentar a liquidez no sistema bancário através de operações de refinanciamento de longo prazo para apoiar a concessão de crédito à economia (Fawley e Neely, 2013; Fernandes, 2017; Banco de Portugal, 2015). O BCE voltou a realizar estas operações nos anos seguintes, com maturidades significativamente mais longas: em maio de 2009 e outubro de 2012, de 12

⁷ Fixed-Rate Full Allotment (FRFA)

meses, e a 8 de dezembro de 2011 de 36 meses, com opção de reembolso antecipado após um ano (Hui, Lo e Lau, 2013; Pattipeilohy *et al.*, 2013; Banco de Portugal, 2015).

Em maio de 2009, surge o *Covered Bonds Purchase Program* (CBPP1) para aumentar a liquidez no mercado e estimular as condições de financiamento, permitindo combater a perda de confiança nos bancos e reavivar este segmento de mercado fortemente afetado pela crise. Este programa traduziu-se na compra de 60 mil milhões de euros em obrigações hipotecárias.⁸ O eclodir da crise da dívida soberana na área do euro levou o BCE a anunciar um novo programa em maio de 2010 - *Securities Market Program* (SMP) - que incluía a compra de dívida pública e privada no mercado secundário.⁹ Pretendia assegurar liquidez nos segmentos de mercado que se encontravam disfuncionais e restaurar o mecanismo de transmissão de PM. No âmbito deste programa, o BCE acumulou, até dezembro de 2012, o valor de 208,3 mil milhões de euros em dívida soberana dos países da periferia da área do euro (Pattipeilohy *et al.*, 2013). Com a continuação da perturbação dos mercados europeus, a 6 de outubro de 2011, o BCE anunciou o segundo programa de compra de obrigações hipotecárias (CBPP2), no montante de 40 mil milhões de euros nestes títulos, com o propósito de continuar a suportar as condições de financiamento através da provisão de crédito a empresas e famílias (Falagiarda e Reitz, 2015; Gerlach-Kristen, 2015; Fernandes, 2017).

Em agosto de 2012, com a crise financeira a atingir Espanha e Itália, aumentaram os desacordos políticos e a viabilidade do euro começou a ser posta em causa. Neste quadro, o BCE anunciou o *Outright Monetary Transmission*¹⁰ (OMT) – um novo programa de compra de obrigações de curto prazo emitidas pelos governos, com uma maturidade entre 1 a 3 anos. Este programa dirigia-se aos países que recorressem a assistência financeira internacional, através da ativação do Mecanismo de Estabilização Europeu (ESM)/Facilidade Europeia de Estabilidade Financeira (EFSF), com o objetivo de salvaguardar os mecanismos adequados de transmissão de PM (Fawley e Neely, 2013; Pattipeilohy *et al.*, 2013; Falagiarda e Reitz, 2015; Gerlach-Kristen, 2015). Apesar do anúncio oficial em agosto, um mês antes, o presidente do BCE, Mario

⁸ As obrigações hipotecárias (ou *covered bonds*) são obrigações com menos risco, que permitem aos bancos aliviar a incompatibilidade de maturidades entre os empréstimos de longo prazo (ativos no seu balanço) e os depósitos de curto prazo (passivos no seu balanço). Em caso de incumprimento, garantem aos detentores destes títulos a possibilidade de reivindicar, junto do emissor, as garantias associadas, daí o termo “*covered*”. Este mercado cresceu com os primeiros sinais da crise (Fawley e Neely, 2013).

⁹ Focou-se inicialmente nos títulos da Grécia, Irlanda e Portugal e, mais tarde, em agosto de 2011, estendeu o programa para os títulos de dívida italianos e espanhóis.

¹⁰ Este programa substituiu o SMP.

Draghi, afirmou que faria o que fosse necessário para preservar o euro, levando a que estas declarações agitassem os mercados mesmo antes do anúncio do novo programa, tornando-se num marco importante para a manutenção da moeda única. Importa destacar que o OMT nunca chegou a ser utilizado pelo BCE.

Continuando o processo de incentivo à concessão de crédito na economia real, é lançado o *Targeted Longer-Term Refinancing Operations* (TLTRO), em junho de 2014, providenciando financiamento a instituições de crédito para períodos superiores a 4 anos (Freire, 2017). Em março de 2016, foi anunciada a segunda fase deste programa, com a particularidade de que a taxa de juro a aplicar dependia dos padrões de concessão de crédito associados aos participantes do mesmo, e em março de 2019 é lançada a terceira fase. Já em setembro de 2019, o BCE anunciou alterações às condições da terceira fase deste programa.

No entanto, até ao 2.º semestre de 2014, nenhum dos programas implementados permitiu providenciar a liquidez necessária para restaurar a confiança no mercado financeiro e combater a estagnação no mercado do crédito, acrescentando o facto de que o BCE anunciou a manutenção das taxas de juro diretas em níveis baixos durante um longo período (Fiedler *et al.*, 2016). Os riscos de deflação permaneciam elevados com tendência para a inflação se aproximar ainda mais de 0%, pelo que o BCE se vê forçado a intervir em setembro de 2014, com o anúncio do programa de compra de ativos (EAPP), também designado por QE. Este programa materializou-se através da compra mensal de títulos de dívida privada e pública, como obrigações hipotecárias e instrumentos de dívida titularizada, no valor de 60 mil milhões de euros, tendo-se prolongado até março de 2016, com um aumento para 80 mil milhões (Freire, 2017). O QE do BCE incluía o ABSPP, o PSPP, o CBPP3 e o CSPP (Fawley e Neely, 2013; Batista, 2016; Fernandes, 2017; Banco Central Europeu, 2015; Banco de Portugal, 2019b).

O ABSPP permitia a securitização de empréstimos e a conseqüente venda destes, com o intuito de providenciar fundos para novos empréstimos a empresas e famílias. Já o *Public Sector Purchase Program* (PSPP), em janeiro de 2015¹¹, consistiu na aquisição de obrigações de dívida soberana¹² no valor de 60 mil milhões de euros¹³, prolongando-se até dezembro de 2018

¹¹ Apesar do anúncio em janeiro, apenas 2 meses depois foi implementado o PSPP.

¹² Obrigações emitidas por governos, agências nacionais e instituições europeias.

¹³ O valor de compras deste programa foi distribuído entre 10 mil milhões de euros para obrigações hipotecárias e instrumentos de dívida titularizada, para os programas CBPP3 e ABSPP, e apenas o restante (50 mil milhões) teve como destino este novo programa – com 44 mil milhões para obrigações dos governos e agências nacionais e 6 mil milhões para títulos de dívida das restantes instituições.

(Claeys, Leandro e Mandra, 2015). O CSPP, semelhante ao PSPP, compreendia a compra de obrigações emitidas por entidades privadas.

Conforme comunicado do BCE, em janeiro de 2019, terminaram as compras de ativos ao abrigo do QE. No entanto, permanece uma fase de reinvestimento do valor nominal dos títulos vincendos adquiridos no âmbito dos diferentes programas, estendendo-se até a um período de normalização das taxas de juro diretoras. Atualmente, a taxa da facilidade de depósito encontra-se abaixo de 0% e a taxa das operações principais de refinanciamento encontra-se em 0%. Apesar disso foi anunciado pelo BCE, em setembro de 2019, que a 1 de novembro deste ano terá início um novo programa de compra de ativos no valor mensal de 20 mil milhões de euros.

2.3. Risco de Crédito

O risco de crédito corresponde a um dos principais riscos que afetam os bancos comerciais. É definido como o risco da perda resultante de falhas das contrapartes ou dos mutuários em cumprir as suas obrigações, estando associado à crise vivida na Europa com as perdas generalizadas no setor bancário e o enfraquecimento de governos (Ang e Longstaff, 2013).

A indústria financeira tem desenvolvido progressos na modelação do risco de crédito. Com o desenvolvimento de instrumentos quantitativos passou a ser possível mensurar e gerir o risco de crédito de um determinado portfólio. O modelo de Merton (1974) foi o primeiro modelo a surgir, focado no mercado acionista, que assumiu o passivo como crédito contingente emitido contra os ativos subjacentes da empresa. Mais tarde, em 2002, surgiu o *CreditGradesTM*, uma ferramenta comercial, também baseada no mercado acionista, para cálculo da probabilidade de incumprimento, permitindo adicionar suposições simplificadas ao modelo inicial de Merton. Essa probabilidade de incumprimento é baseada numa função simples entre a volatilidade dos preços das ações e o rácio de alavancagem. A utilização destes modelos pressupõe a mensuração do risco em contexto de portfólio, apesar da dificuldade em identificar as correlações para os eventos de crédito (Jorion e Zhang, 2007). No entanto, se o risco de crédito percebido for exato, os investidores tomam melhores decisões de investimento, o que leva a uma melhor alocação dos recursos na economia (Pereira da Silva, 2016).

De acordo com a literatura, como *proxy standard* do risco de crédito, têm sido utilizados instrumentos derivados de crédito, nomeadamente os CDS *spreads* (Annaert *et al.*, 2013; Albu *et al.*, 2014; Gerlach-Kristen, 2015; Buhler, 2017). Os derivados de crédito tornaram-se numa das mais bem-sucedidas inovações financeiras dos últimos anos. O propósito destes instrumentos é permitir aos participantes do mercado transacionar o risco associado a um certo

evento de dívida (Longstaff, Mithal e Neis, 2004). Em 1994, através do banco americano J.P. Morgan, surgiram contratos de CDS que permitiam a transferência da exposição ao risco de crédito, sem se transferir efetivamente o ativo associado (Bystrom, 2005; Hurduzeu, Musetescu e Meghisan, 2015). Nesse tempo ninguém imaginaria a extensão que os CDS iriam ocupar no dia-a-dia de muitos negociantes, reguladores ou economistas, tendo-se tornado nos produtos derivados de crédito mais transacionados nos mercados financeiros (Longstaff, Mithal e Neis, 2004; Norden e Weber, 2004; Bystrom, 2005; Jorion e Zhang, 2007; Augustin *et al.*, 2016). Este mercado permite aos investidores e especuladores alinhar as suas exposições de crédito ao seu perfil de risco, sem que tenham exposição direta com a entidade de referência subjacente. Permite ainda uma monitorização da credibilidade dos bancos para os supervisores e uma gestão do risco do portfólio de crédito para os bancos (Bystrom, 2005; Calice e Ioannidis, 2012; Pereira da Silva, 2016). Atualmente, os contratos de CDS estão a tornar-se maiores do que o valor especulativo dos títulos subjacentes, o que significa que estão a ser utilizados não apenas como cobertura de risco mas também para efeitos de especulação do próprio risco (Pires, Pereira e Martins, 2015).

Por definição, um CDS corresponde a um contrato que permite cobertura perante um risco de incumprimento de uma determinada entidade (Hurduzeu, Musetescu e Meghisan, 2015; Buhler, 2017). Neste negócio, o vendedor assume o risco de crédito da entidade de referência, recebendo um *spread* periódico por parte do comprador. O CDS *spread* corresponde portanto a uma medida de risco de crédito. Se ocorrer um evento de crédito, o vendedor compensa o comprador pela diferença entre o valor nominal do *swap* e o valor de mercado da obrigação, que corresponde ao valor da perda incorrida, e recebe em troca o ativo em incumprimento. Se não se observar nenhum evento de crédito, o contrato termina na maturidade (Norden e Weber, 2004; Bystrom, 2005). Os eventos de crédito, de acordo com definições da ISDA¹⁴, são tipicamente situações de falência de uma entidade, falha no pagamento, reestruturação da dívida¹⁵, incumprimento da obrigação ou proibição temporária de atividade (Fender, Hayo e Neuenkirch, 2012).

A utilização de CDS tem vantagens relevantes face a outros instrumentos de dívida uma vez que permitem mensurar diretamente o risco de crédito “puro” de uma entidade (Ang e

¹⁴ *International Swaps and Derivatives Association* é uma organização de participantes do mercado de derivados.

¹⁵ Esta pode ser entendida como uma extensão da maturidade, uma redução do cupão ou a alteração da moeda de pagamento.

Longstaff, 2013; Mizen e Veleanu, 2016). São contratos com maior liquidez, que capturam novas informações de forma mais rápida e precisa, permitindo aos investidores alterar as suas percepções relativas ao incumprimento dos devedores, o que se reflete num menor ou maior *spread*. O CDS *spread* aumenta quando a entidade referenciada se aproxima de uma situação de incumprimento, sendo interpretado como um aumento da percepção de risco de crédito por parte de um investidor (Calice e Ioannidis, 2012; Annaert *et al.*, 2013). A liquidez no mercado de CDS é possível através do uso de contratos *standardizados* e concentrados em certas maturidades. Por outro lado, os CDS transacionados no mercado *over-the-counter*, “OTC”, correspondem a uma realidade recente, não existindo fontes de dados de confiança que permitam mensurar com qualidade, o risco de crédito num período anterior à crise financeira, pelo que a literatura sobre o tema é limitada, comparativamente com outros mercados (Norden e Weber, 2004; Jorion e Zhang, 2007; Ang e Longstaff, 2013). Para além disso, apesar dos CDS parecerem mais estáveis e não tão voláteis como outras variáveis, são também mais difíceis de interpretar.

Em 2003, através dos bancos de investimento J.P. Morgan e Morgan Stanley, surge o primeiro índice de mercado – Trac-X (Calice e Ioannidis, 2012). No entanto, em junho de 2004, os 2 principais índices de CDS criados até então¹⁶ são fundidos num único índice – Dow Jones iTraxx para a Europa e Ásia e o Dow Jones CDX para a América do Norte e países emergentes. A introdução desta família de índices de CDS revolucionou a forma de negociação do risco de crédito através da definição de novos *standards* relativos à liquidez, transparência e diversificação. Os CDS que integram os índices *benchmarks* correspondem aos contratos mais líquidos em cada momento, sendo gerada uma série de 6 em 6 meses, para ajustar a constituição do índice, em particular, a entidades que foram sujeitas a eventos de crédito, nomeadamente situações de incumprimento ou redução de liquidez (Bystrom, 2005; Alexander e Kaeck, 2006; Calice e Ioannidis, 2012). O índice iTraxx Europeu Principal, com equivalência para o CDX nos EUA, contém os 125 contratos de CDS mais líquidos dos emissores *investment-grade* europeus, com igual ponderação para cada um. Este índice é ainda segmentado em subíndices, definidos por grupos de setor¹⁷ e níveis de transação.¹⁸ Atualmente estes índices são geridos, compilados e publicados pelo grupo Markit (Jorion e Zhang, 2007; Hui, Lo e Lau, 2013).

¹⁶ iBoxx e Trac-x.

¹⁷ Financeiro e Não-Financeiro. Este último ainda se divide em setores como o automóvel, de consumo, energia, industrial e TMT (Telecomunicações, Media e Tecnologia).

¹⁸ São constituídos índices de alta volatilidade (HiVol) com as 30 empresas com maiores CDS.

Antes do início da crise, os CDS *spreads* constituintes do índice iTraxx Europeu Principal encontravam-se em valores baixos, conforme se pode observar através da figura 1. Durante esse período o risco de crédito não se encontrava corretamente mensurado, facto que foi comprovado pelo FMI, pelo que não existia evidência de que o risco de crédito conseguisse explicar a variação nos CDS *spreads*. No entanto observou-se uma subida íngreme dos CDS *spreads* a partir de 2007, após o anúncio de dificuldades no BNP Paribas (Annaert *et al.*, 2013), o que sugere que os CDS *spreads* representam um sinal de perigo nos mercados financeiros, uma vez que antecipam contrações futuras da economia, assumindo-se como bons preditores da atividade económica (Mizen e Veleanu, 2016).

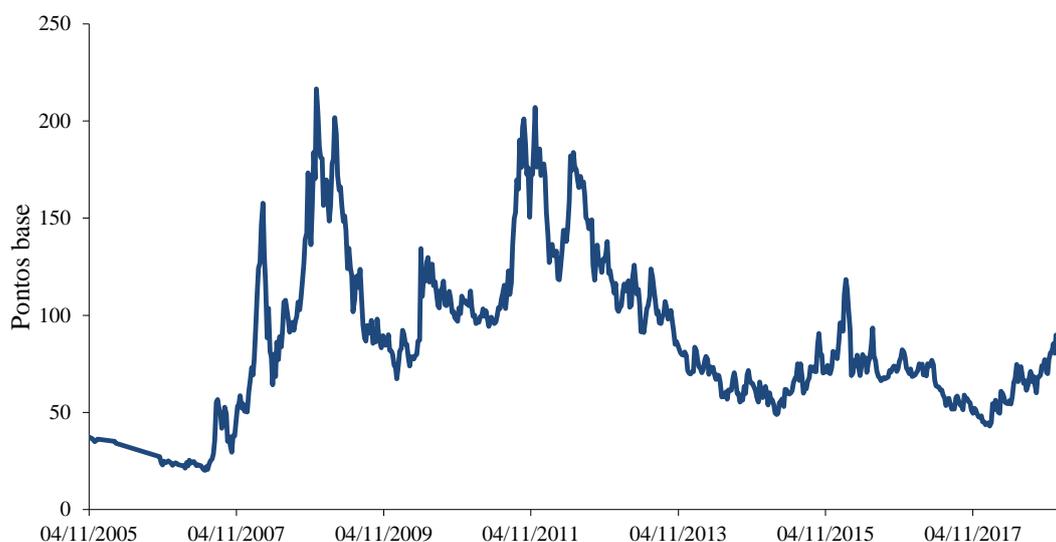


Figura 1: CDS *spreads* – índice iTraxx Europeu Principal (maturidade 5 anos)

Fonte: Bloomberg (2019)

Com a crise do *subprime*, os CDS foram postos em causa, tendo sido considerados controversos, dado que se encontravam associados aos escândalos da crise por terem facilitado a criação de produtos securitizados, como as obrigações de dívida colaterizáveis (conhecidas por CDOs), levando à quase falência do grupo AIG – uma das maiores companhias de seguros dos EUA (Augustin *et al.*, 2016). Já com a crise da dívida soberana, foram sujeitos a um grande escrutínio por parte dos participantes dos mercados, políticos e reguladores devido ao seu carácter especulativo e à ligação com outros mercados financeiros, em particular o obrigacionista. Uma das principais causas foi a insuficiente regulação sobre estes contratos (Hurduzeu, Musetescu e Meghisan, 2015). Em 2012, o Parlamento Europeu restringiu a compra de CDS soberanos aos investidores que possuíssem o título subjacente ou outros títulos relacionados, o que levou a uma redução da liquidez neste mercado (Gerlach-Kristen, 2015).

O risco de crédito encontra-se fortemente relacionado com diversas variáveis do mercado financeiro. O mercado acionista assume uma relação estatisticamente significativa e negativa com o mercado do crédito, principalmente durante períodos de maior *stress*, pelo que um aumento no mercado acionista traduz-se numa diminuição no outro mercado, através de uma redução dos CDS *spreads* (Norden e Weber, 2004; Bystrom, 2005; Trutwein e Schiereck, 2011; Ang e Longstaff, 2013). No caso do mercado obrigacionista, a relação assume-se positiva com o mercado dos CDS, com as OTs alemãs a 10 anos a comprovarem a relação positiva. Já as OTs dos EUA apresentam uma relação negativa com este mercado (Annaert *et al.*, 2013; Pattipeilohy *et al.*, 2013; Falagiarda e Reitz, 2015). De acordo com a literatura, os CDS têm uma relação significativa e negativa com o PIB real, o investimento e o emprego (Mizen e Veleanu, 2016). Usando o CDS *spread bid-ask* como medida de risco de crédito, Pires, Pereira e Martins (2015) analisaram alguns determinantes de CDS *spreads* através de regressões por quartis.¹⁹ Concluíram, conforme concluído anteriormente, que estes são fortemente determinados pelos retornos das ações, com efeitos significativos e negativos. Por outro lado, o efeito torna-se positivo quando analisado o nível de liquidez e a componente de dívida, esta última medida pela alavancagem. Nos últimos anos observaram-se variações de volatilidade para vários determinantes de CDS, que poderão ser explicadas pela presença do efeito de contágio ou evidência de que os investidores alteraram as suas perceções quanto à incerteza macroeconómica (Hurduzeu, Musetescu e Meghisan, 2015). Por outro lado, a existência de correlações positivas entre os CDS *spreads* das diferentes indústrias revela a existência de efeitos de contágio, enquanto as correlações negativas indicam efeitos de competição, tendo a aumentar estas correlações em situações de desaceleração na economia (Jorion e Zhang, 2007; Ang e Longstaff, 2013).

III. Revisão de Literatura - Impacto dos Programas de PM Não Convencional

As políticas de QE têm despertado o interesse entre os académicos que analisam de que forma os programas não convencionais são eficazes a afetar as diversas variáveis económico-financeiras. Nesse sentido, genericamente, parece existir evidência empírica do impacto positivo destas políticas sobre as *yields* das obrigações do Tesouro, os preços das ações ou as taxas de câmbio. Por outro lado, o efeito tende a ser negativo perante as *yields* das obrigações emitidas por empresas privadas. O impacto parece não ser significativo para as *yields* dos bilhetes do Tesouro (Swanson, 2015; Fiedler *et al.*, 2016).

¹⁹ Quanto maior o quartil, maior o nível de risco associado.

Albu *et al.* (2014) estudaram o impacto das políticas de QE lançadas pelos 4 principais bancos centrais²⁰ sobre o risco de crédito medido através dos *credit default closing prices* para 9 países da Europa. Através da metodologia ARMA-GARCH, observaram um forte impacto da PM não convencional sobre as variações dos CDS *spreads*, concluindo que o anúncio do programa de QE dos 4 BCs terá desencadeado aumentos dos CDS *spreads* em alguns países, e diminuições noutros, que se traduziam em aumentos ou diminuições ao nível do risco de crédito, o que comprova que estas políticas têm a facilidade de agitar mas também acalmar os mercados. Os maiores impactos terão sido registados para o QE implementado pelo BCE e pelo BoJ, quando comparados com os programas do FED e do BoE. Por outro lado, os programas do BCE e do FED estão associados, de forma equilibrada, quer a aumentos quer a diminuições do risco de crédito ao longo do período temporal. Já o QE do BoE e do BoJ parecem ter resultado em tendências de redução do risco de crédito superiores aos períodos de aumento deste. No caso do BCE, os anúncios de PM não convencional com maior impacto terão sido o CBPP1 e os anúncios de expansão de LTROs para 12 meses, que levaram, nestes casos particulares, a uma grande expansão do risco de crédito.

Com um objetivo semelhante, mas focando-se no risco de incumprimento de bancos e governos²¹, Buhler (2017) analisou o efeito das PM não convencionais do FED e do BCE através de uma metodologia *event study*. Com o início da crise da dívida soberana na zona euro, observou um aumento dos CDS *spreads* e como consequente do risco de crédito, que poderá ser explicado pelo clima de insegurança que se vivia na economia. Algumas entidades tiveram inclusive que pedir apoio financeiro adicional, sendo os bancos europeus os mais expostos. Os anúncios de implementação das medidas não convencionais, por parte dos BCs em análise, tiveram um impacto significativo e negativo sobre o risco de incumprimento de bancos e governos perante os anúncios do BCE. Já os anúncios do FED não tiveram impacto significativo. Individualmente, o anúncio do CBPP1 levou a um aumento nos CDS *spreads*, enquanto os anúncios dos programas SMP, OMT, CBPP3 e PSPP reduziram os CDS *spreads* (Falagiarda e Reitz, 2015; Buhler, 2017). Olhando apenas para os anúncios do BCE, entre agosto de 2005 e agosto de 2012, Gerlach-Kristen (2015), através de regressões com uma base diária numa abordagem *event study*, conclui que os anúncios do CBPP1 e do SMP, assim como as compras de obrigações hipotecárias associadas ao CBPP1, terão levado a uma redução dos

²⁰ BCE, BoE, FED e BoJ.

²¹ Para medir o risco de incumprimento foram utilizados os *credit default swaps spreads*, utilizando como variável dependente as variações anormais desta variável.

CDS *spreads*. Por outro lado, a extensão dos vários programas parece não ter tido um efeito relevante. Falagiarda e Reitz (2015) estudaram o efeito das comunicações de PM não convencional do BCE sobre os *spreads* soberanos de países sujeitos a *stress* na zona euro, entre 2008 e 2012, seguindo uma abordagem *event study* com as datas dos anúncios. A variável dependente utilizada corresponde às primeiras diferenças do *spread* entre a *yield* das obrigações a 10 anos de cada país em estudo e a da Alemanha. Encontraram evidência de que os anúncios de PM não convencional do BCE reduziram substancialmente os *spreads* das *yields* dos países, exceto da Grécia, traduzindo-se numa redução do risco de crédito destes. As medidas com maior impacto terão sido o SMP, que diminuiu fortemente o risco soberano dos 5 países em análise, e o OMT, com um impacto significativo apenas em Itália e Espanha. Seguindo modelos GARCH, Fender, Hayo e Neuenkirch (2012) encontraram evidências que, antes da crise, os CDS *spreads* reagem mais fortemente a anúncios de PM do que a fatores específicos de cada país, apesar do efeito ser contrário durante a crise.

Batista (2016) procurou analisar o impacto das PM não convencionais, implementadas entre 2008 e 2016 pelo BCE, sobre a concessão de crédito na área do euro - a nível global, por país e a nível das famílias, considerando um universo de 19 países. Seguindo uma abordagem *events study* e um modelo aplicado a dados em painel, utilizou variáveis *dummy* para captar o efeito das PM não convencionais através das datas dos anúncios e do valor das compras mensais líquidas do programa PSPP.²² Os resultados obtidos sugerem que a implementação destas políticas não convencionais tem uma relação estatisticamente significativa com a evolução da concessão de crédito, observando-se, portanto, um impacto positivo sobre o crédito, apesar da mesma não ser imediata, uma vez que um impacto que se observa hoje terá tido origem numa política implementada com um desfasamento de 1 a 3 meses. O impacto das políticas foi superior para os países mais atingidos pela crise.

Analisando os efeitos das políticas implementadas pelo FED sobre a solidez dos bancos, através dos preços dos ativos, entre 2000 e 2012, Lambert e Ueda (2014) detetaram uma deterioração do risco de crédito bancário, medido pelas variações diárias no *spread* entre as *yields* das obrigações dos bancos e as *yields* dos títulos do Tesouro a médio prazo, nos EUA, na área do euro e no Reino Unido. Concluíram ainda que a PM não convencional não terá tido efeitos sobre a rendibilidade dos bancos. No entanto, parece ter fortalecido a solidez destes, comprovada por uma redução da alavancagem e extensão da maturidade das suas dívidas.

²² Existe informação para este programa, por país, desde a sua data de início – março de 2015.

As PM não convencionais tiveram também impacto sobre as taxas de juro. De acordo com Fernandes (2017), através de modelos VAR, observou-se a existência de significância no impacto negativo das variações dos programas de compras do BCE²³ sobre as taxas de juro das operações de refinanciamento. Para além disso, a expansão do balanço do BCE contribuiu para a redução dos custos de financiamento dos empréstimos a empresas não financeiras e nos que se destinaram à compra de habitação.

Olhando para o impacto das medidas não convencionais de PM do BCE sobre o mercado acionista, Freire (2017) utilizou dados de índices acionistas europeus para 12 países da área do euro, com uma divisão por setor, seguindo uma abordagem *event study*. Os resultados sugerem que as medidas implementadas tiveram efeitos significativos e positivos nas ações de Itália, Espanha e Portugal. Contrariamente, o impacto foi negativo para as ações alemãs. Observando as indústrias, o impacto mais positivo verificou-se no setor bancário, seguindo-se os setores imobiliário e segurador. Apesar disso, as medidas de PM não convencional parecem ter um efeito mais positivo nos setores que produzem bens duradouros face aos que produzem bens não-duradouros. O SMP e o EAPP tiveram um efeito positivo no mercado acionista dos países periféricos. Por outro lado o impacto de outros programas, como o LTRO, o CBPP, o OMT e o TLTRO, não foi significativo para as ações dos países europeus. No mercado dos EUA, Olsen (2014) analisou o impacto do QE do FED sobre o preço das ações e concluiu que o QE1 e o QE2 não apresentaram impactos significativos nos valores de mercado das ações. Já o *Operation Twist* e o QE3 parecem ter tido efeitos significativos e positivos sobre os preços das ações.

O efeito sobre as obrigações foi também analisado em alguns artigos. O LTRO teve um impacto favorável nas *yields* das obrigações soberanas, enquanto o SMP teve um efeito negativo apenas no verão de 2011 (Pattipeilohy *et al.*, 2013). Já o PSPP permitiu uma queda nas *yields* (Claeys, Leandro e Mandra, 2015). Fiedler *et al.* (2016), seguindo uma abordagem empírica e um modelo equivalente ao utilizado por Falagiarda e Reitz (2015), concluíram que o anúncio do programa EAPP pelo BCE, não teve um impacto significativo nos *spreads* das obrigações dos governos, uma vez que este programa poderá ter sido antecipado pelos mercados. Analisando o mercado americano através de uma metodologia *event study*, Swanson (2015) afirmou que os programas do FED levaram a uma queda nas *yields* das OTs superior à queda das *yields* emitidas

²³ Inclui uma variável única associada aos vários programas de compras implementados - SMP, CBPP1, CBPP2, CBPP3, ABSPP, PSPP e CSPP, não analisando os efeitos individuais de cada um.

pelo setor privado. O impacto terá sido superior com o anúncio do QE1 face ao QE2, uma vez que este último não terá sido tão expressivo, na medida em que foi antecipado pelos mercados, para além de que correspondia a um volume de compras inferior ao primeiro, levando a que a componente “surpresa” no anúncio tenha sido consideravelmente inferior. Importa destacar que a maioria das reações ocorreu nos dias próximos de cada anúncio (Hurduzeu, Musetescu e Meghisan, 2015).

IV. Dados e Metodologia

4.1. Dados

Com esta dissertação analisa-se o impacto dos anúncios de políticas não convencionais do BCE sobre o risco de crédito das empresas na área do euro, com uma divisão por setor de atividade, medido pelos CDS *spreads*. Utilizaram-se dados de séries temporais, com uma periodicidade semanal para um período de 8 anos – janeiro de 2011 a janeiro de 2019, ficando limitado este período à disponibilidade de dados existentes.

As variáveis dependentes – CDS *spreads*²⁴ com uma maturidade de 5 anos – foram obtidas através da Bloomberg, para 10 setores de atividade de um conjunto de empresas da Europa²⁵ (Figura 2).

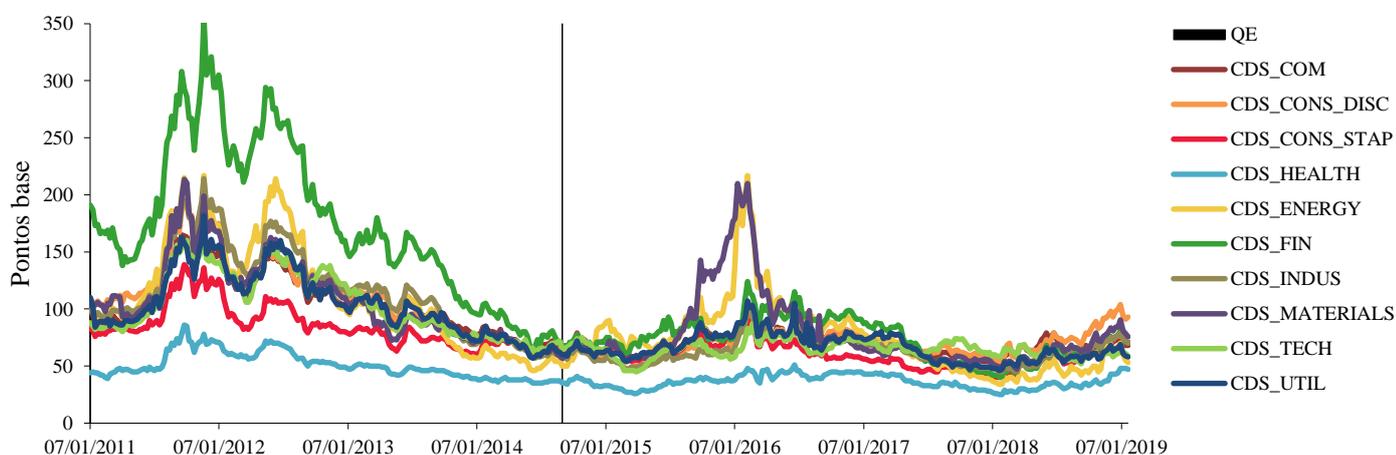


Figura 2: CDS *spreads*, por setor de atividade

Fonte: Bloomberg (2019)

²⁴ Medidos em pontos base.

²⁵ Totalizam-se 421 observações de CDS *spreads* por cada setor de atividade. Os setores de atividade considerados podem ser consultados no Anexo 1.

Os contratos de CDS com maturidade de 5 anos correspondem aos mais frequentemente utilizados, uma vez que são os contratos com maior liquidez e considerados como referência deste mercado (Norden e Weber, 2004; Jorion e Zhang, 2007; Fender, Hayo e Neuenkirch, 2012; Annaert *et al.*, 2013; Gerlach-Kristen, 2015; Mizen e Veleanu, 2016).²⁶ Tendo em consideração a natureza recente destes instrumentos, existe alguma dificuldade em obter dados consistentes para os períodos antes e depois de 2010. Até setembro desse ano, o contrato de divulgação da informação de CDS pertencia à Credit Market Analysis (CMA), sendo disponibilizados os dados através da Datastream. No entanto, a partir dessa data passaram para a alçada da Thomson Reuters. Apesar disso, a informação dos índices de CDS por setor foi possível de obter através da Bloomberg, apenas a partir de 2011.

Para captar o efeito das políticas de QE implementadas pelo BCE, utilizaram-se variáveis *dummy* associadas às datas de anúncios dos programas, assim como os montantes das compras para cada um dos programas (Falagiarda e Reitz, 2015; Gerlach-Kristen, 2015; Batista, 2016; Freire, 2017; Kuttner, 2018). As variáveis *dummy* assumem o valor de 1 na semana em que foi divulgado cada um dos programas, e 0 nas restantes semanas. Os anúncios são efetuados, por norma, a uma quinta-feira, e uma vez que os dados dos CDS *spreads* possuem uma periodicidade semanal com recolha na Bloomberg no fim de cada semana de transação – a uma sexta-feira – considera-se o efeito do anúncio a partir do dia seguinte ao mesmo ocorrer (sexta-feira), sendo refletido o efeito nos CDS *spreads* logo nessa data, partindo do pressuposto que estamos perante um mercado eficiente. Em termos dos programas utilizados, foram analisados os 4 programas incluídos no contexto do QE – ABSPP, CBPP3, PSPP e CSPP – em termos das datas dos anúncios (Anexo 2) e dos respetivos montantes das compras (Figura 3). O ABSPP e o CBPP3 foram divulgados no mesmo dia, pelo que apenas se considerou o impacto do anúncio conjunto destes sobre os CDS *spreads*, e não o efeito individual de cada um. Por outro lado, para complementar a análise, foram adicionalmente considerados 3 outros programas de PM não convencional do BCE – CBPP2, OMT e TLTRO – apenas com a informação das suas datas de divulgação. Os montantes das compras, em milhões de euros, foram retirados da Bloomberg (Figura 3) enquanto as datas dos anúncios foram selecionadas a partir dos discursos e conferências de imprensa do BCE (Anexo 2). A escolha dos programas teve por base a existência de evidências em artigos anteriores, mas também por serem anúncios destacados pelo Financial Times e por corresponderem à implementação dos programas, e não à extensão, uma

²⁶ Em 2017, os CDS *spreads* com uma maturidade até 5 anos constituíam cerca de 72% do mercado de CDS (Aldasoro e Ehlers, 2018).

vez que só dessa forma é assumido que não há um efeito de antecipação (Freire, 2017).

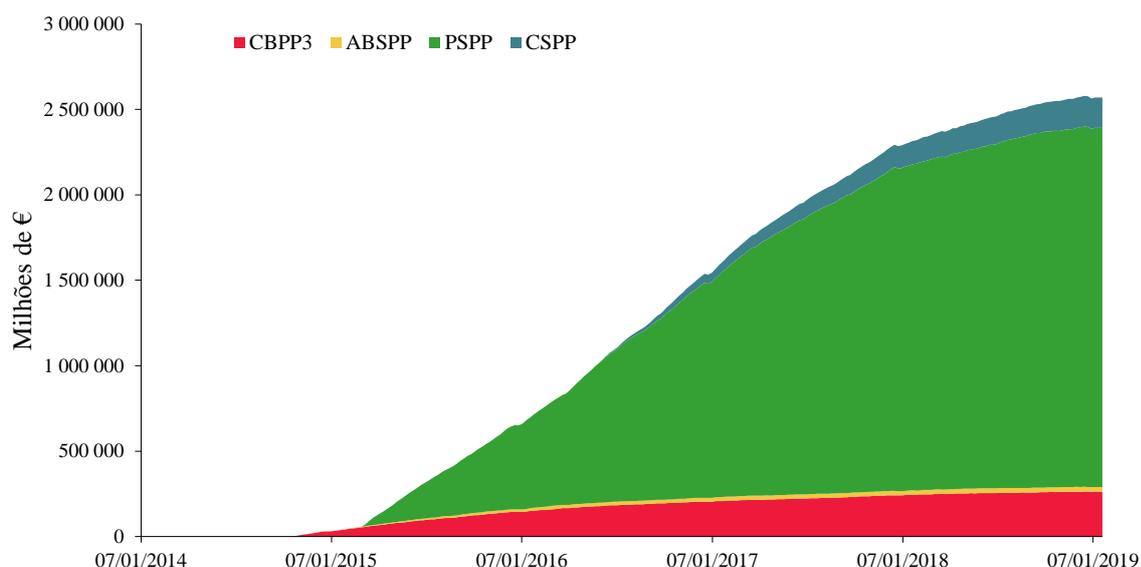


Figura 3: Montantes, em milhões de euros, dos programas de compras de ativos no âmbito do QE do BCE

Fonte: Bloomberg e Banco de Portugal (2019)

Apesar de não ser o objetivo principal da dissertação, foram consideradas um conjunto de variáveis exógenas de controlo para a elaboração de análises de robustez, com uma periodicidade equivalente à dos CDS *spreads* e que se encontram empiricamente relacionadas com estas de acordo com a literatura existente. Ambas foram retiradas da Bloomberg:

- Euro Stoxx 50: com o objetivo de captar o efeito do mercado acionista foi utilizado este índice de mercado, medido em pontos de índice, que é constituído pelas 50 principais empresas de 11 países da área do euro, de diversos setores de atividades (Anexo 3). A performance deste índice reflete as condições económicas dentro da área do euro, sendo esperado que apresente uma relação negativa com os CDS *spreads* (Norden e Weber, 2004; Bystrom, 2005; Trutwein e Schiereck, 2011; Ang e Longstaff, 2013);

- Índice MSCI: gerido pela Morgan Stanley Capital International, é um índice referência do mercado acionista europeu que pondera a capitalização de mercado das empresas, medindo o desempenho das principais bolsas internacionais (Freire, 2017) (Anexo 4);

- Euribor a 6 meses: corresponde à taxa média dos juros, em percentagem, estabelecida por um conjunto de bancos europeus para se financiarem entre si (Anexo 5). Em Portugal, é habitualmente utilizada como indexante nos empréstimos à habitação. Nesse sentido, pretende-

se analisar o efeito desta variável de referência do mercado monetário sobre os *CDS spreads* (Batista, 2016).

O Anexo 1 inclui uma tabela resumo das variáveis utilizadas.

Os *CDS spreads* dos 10 setores de atividade em análise encontram-se altamente correlacionados²⁷, com correlações superiores a 70%, o que poderá facilitar a transmissão de efeitos via contágio entre estes (Anexo 6). Entre os determinantes de CDS utilizados, observa-se que a correlação com os *CDS spreads* é bastante alta e, como espectável, é negativa no caso do índice acionista mas positiva com a Euribor. Não se analisaram as correlações do MSCI por não ser o foco da dissertação. Para se evitar o problema da colineariedade entre as taxas Euribor a 3 e 6 meses, uma vez que estas apresentam uma correlação entre si de praticamente 1 (0.9976), para a análise descritiva e consequente formulação do modelo apenas se manteve-se a Euribor a 6 meses.²⁸

Efetuada uma análise às estatísticas descritivas, com uma divisão por períodos (Annaert *et al.*, 2013) – o primeiro período vai desde 2011 até ao início do QE, enquanto o segundo período começa a partir do início do QE (setembro de 2014) até 2019 (Anexo 7), conclui-se que a média dos *CDS spreads* varia entre os vários setores de atividade, com destaque para o setor financeiro com uma média e desvio-padrão superiores face aos restantes. O setor da saúde destaca-se com um menor valor médio de *CDS spread*. Observando-se os valores obtidos para o desvio-padrão, o valor mínimo e o valor máximo, parece existir evidência de uma variação significativa dos *CDS spreads* entre os 2 períodos considerados. Antes do anúncio do QE, até 4 de setembro de 2014, os *CDS spreads* encontravam-se em valores mais elevados comparativamente com o período que se inicia após este anúncio, o que leva a crer que a implementação destas medidas terá contribuído para a redução dos *CDS spreads*. Destaca-se uma vez mais o setor financeiro com um maior desvio-padrão antes do QE, sendo que após este, o valor é consideravelmente inferior (68.2520 para 17.2701). Após o QE destacam-se os setores da energia e dos materiais com um desvio-padrão consideravelmente superior aos restantes. Para além disso, genericamente, o valor da mediana afasta-se ligeiramente da posição central, o que mostra sinais de alguma assimetria na distribuição (*skewness*). Os resultados dos testes de assimetria-achatamento indicam uma evidência forte de não normalidade das variáveis. A medida de

²⁷ A existência de elevadas correlações entre os *CDS spreads* dos diferentes setores será também influenciada pelo facto de se tratarem de variáveis não estacionárias, conforme capítulo 5.1.

²⁸ Optou-se pela escolha da Euribor a 6 meses por apresentar maiores correlações com os *CDS spreads*.

achatamento (*kurtois*) para os CDS *spreads*, antes do QE, assume valores inferiores a 3, pelo que se trata de uma distribuição mais achatada, com uma maior dispersão de valores, com exceção do setor do consumo de bens essenciais. Por outro lado, os valores desta medida são, genericamente, superiores após o QE, com destaque para os setores da energia, dos materiais, da tecnologia e dos serviços que se aproximam de uma distribuição mais afunilada, com valores mais concentrados, o que se traduz numa reduzida volatilidade.

4.2. Metodologia

De acordo com estudos empíricos efetuados sobre PM, têm sido abordadas diversas metodologias, nas quais se destacam os modelos VAR (Trutwein e Schiereck, 2011; Fernandes, 2017) e *event study* (Falagiarda e Reitz, 2015; Gerlach-Kristen, 2015; Batista, 2016; Buhler, 2017; Freire, 2017). A primeira, desenvolvida por Sims (1980), é comumente utilizada para estimar relações dinâmicas entre variáveis macroeconómicas e instrumentos políticos (Fiedler *et al.*, 2016), sendo cada vez mais aceite como uma importante ferramenta de análise (Trutwein e Schiereck, 2011). Esta abordagem permite a elaboração de estudos empíricos com várias variáveis dependentes, no qual o impacto nas alterações de uma determinada variável está relacionado com as alterações nos seus próprios *lags*, assim como com alterações noutras variáveis endógenas e exógenas consideradas no modelo (Fernandes, 2017). Uma vez que as variáveis utilizadas nestes modelos têm habitualmente uma frequência mais baixa, permite identificar relações de causalidade (Fiedler *et al.*, 2016). Do ponto de vista dos impactos da PM, esta abordagem possibilita uma associação mais fácil com estudos anteriores, sendo possível a estimação da eficácia destas medidas, não só através das datas dos anúncios, como também pelos montantes de cada programa. No entanto não é assim tão direta a identificação das relações de causalidade da PM não convencional, devido à limitação do período temporal durante o qual a política tem impacto. Para além disso não é fácil comparar a eficácia de diferentes medidas não convencionais. Outra limitação é a frequência habitualmente utilizada ser mensal ou trimestral, o que torna difícil a identificação correta do *timing* e da dimensão dos efeitos de antecipação dos mercados financeiros que se vê habitualmente numa base diária.

Por outro lado, a abordagem *event studies* é tipicamente utilizada para analisar os efeitos dos anúncios com uma frequência de dados alta, portanto dados diários, pelo que a análise destes efeitos restringe a frequência utilizada para as restantes variáveis. Esta abordagem foca-se na resposta imediata do mercado a um determinado evento (Pattipeilohy *et al.*, 2013). Nesse sentido, a janela temporal é escolhida com o objetivo de ser suficientemente larga para capturar

o efeito completo do anúncio e suficientemente pequena para captar o efeito “surpresa” (Falagiarda e Reitz, 2015; Fiedler *et al.*, 2016). De acordo com Falagiarda e Reitz (2015), a extensão da janela aumenta o ruído da estimação do efeito do anúncio, apesar de permitir capturar reações do mercado que são incorporadas com atraso ou antecipação nos preços dos ativos. Contudo, com a utilização desta metodologia, consideram-se habitualmente um conjunto de pressupostos como o mercado ser eficiente²⁹, os eventos não serem antecipados pelos mercados e não existirem efeitos paralelos durante a janela temporal dos anúncios, o que em contexto real não é de todo verdade (Buhler, 2017). Para além disso, não consideram a questão da causalidade, pelo que não providenciam uma avaliação completa da eficácia da política implementada, uma vez que as ações esperadas com os anúncios são incorporadas no preço dos ativos no momento do anúncio, ou seja, apenas o efeito surpresa do anúncio conseguirá afetar os preços dos ativos (Pattipeilohy *et al.*, 2013).

Uma vez que se pretendia estudar o efeito de causalidade temporal entre as variáveis e dado que a componente de volatilidade entre elas não era tão expressiva, seguiu-se uma metodologia VAR para analisar os efeitos dos programas de PM não convencional do BCE sobre os CDS *spreads*, assim como a relação entre os CDS *spreads* dos vários setores de atividade. Importa destacar que a ordem das variáveis a considerar no modelo assume bastante importância, dado que se trata de um modelo VAR não estrutural, pelo que os resultados poderão ser distintos consoante a ordenação das variáveis. Na literatura não existe particular evidência de algo que permita ordenar os setores de atividade. Apesar disso considerou-se em primeiro o setor financeiro, uma vez que se assumiu o pressuposto de que se trata de um setor de grande importância, nomeadamente com a crise financeira global terá sido fortemente afetado levando a uma perda de confiança nas principais instituições financeiras, com um conseqüente colapso da liquidez nos mercados interbancários e afetando as empresas dos restantes setores de atividade (Banco de Portugal, 2015). No entanto, foi testada a ordem das variáveis, tendo sido efetuados diversos testes com diferentes ordenações e as principais conclusões mantiveram-se.

Como descrito na secção anterior, a análise cobre um período que vai desde janeiro de 2011 a janeiro de 2019, com uma base semanal. Apesar de apenas na secção dos resultados se analisar

²⁹ Caso contrário, implicaria que a maioria do impacto das medidas de PM não convencionais ocorreria quando as expectativas de mercado relativas a essas medidas fossem formadas, e não quando as operações fossem anunciadas.

o número de *lags* (p) considerados no modelo, o modelo geral VAR(p) é descrito da seguinte forma:

$$\begin{aligned}
 CDS\ spreads_{st} &= c_s + \Phi'_1 CDS\ spreads_{t-1} + \dots + \Phi'_p CDS\ spreads_{t-p} \\
 &+ \Phi'_{s,p+1} dummies\ anúncios_t + \Phi'_{s,p+2} QE\ montantes_t \\
 &+ \Phi'_{s,p+3} determinantes_t + \varepsilon_{st}
 \end{aligned} \tag{1}$$

No qual o “s” representa cada um dos 10 setores de atividade e o “t” equivale ao primeiro dia de cada semana que, de acordo com a extração dos dados na Bloomberg, corresponde a uma sexta-feira.

O “ c_s ” é a componente determinística que corresponde à s-ésima variável dependente e ε_{st} é o erro, que representa a parte não observável no modelo.

$CDS\ spreads_{st}$ corresponde à s-ésima variável dependente, dizendo respeito aos $CDS\ spreads$ de cada um dos 10 setores de atividade na semana “t”. $CDS\ spreads_{t-l}$ é o vetor dos $CDS\ spreads$ dos 10 setores no período t mas desfasado l semanas, $l=1, \dots, p$.

$dummies\ anúncios_t$ representa um vetor com as variáveis *dummy* associadas às semanas nas quais foram anunciados cada um dos programas de PM não convencional do BCE considerados nesta dissertação.

$QE\ montantes_t$ é um vetor que diz respeito aos montantes de compras líquidos, em milhões de euros, dos programas de QE do BCE – ABSPP, CBPP3, PSPP e CSPP.

$determinantes_t$ é um vetor que inclui variáveis representativas do mercado acionista europeu e ainda uma variável do mercado interbancário – Euro Stoxx 50, índice MSCI e Euribor a 6 meses, respetivamente.³⁰

Neste sentido, com base na metodologia selecionada e nos dados identificados, propõem-se as seguintes hipóteses:

H1: “As decisões de PM não convencional do BCE influenciam o risco de crédito, medido através dos $CDS\ spreads$ das empresas?”

³⁰ Foram selecionadas estas variáveis de acordo com a literatura (Norden e Weber, 2004; Bystrom, 2005; Trutwein e Schiereck, 2011; Ang e Longstaff, 2013; Batista, 2016; Freire, 2017).

H2: “Existe algum contágio entre os CDS *spreads* dos 10 setores de atividade identificados?”

H3: “Observa-se algum impacto de variáveis económico-financeiras sobre os CDS *spreads*?”

As respostas a estas e outras questões resultam da aplicação da metodologia VAR em aspetos como a elaboração de testes de raízes unitárias para a análise da estacionariedade das variáveis, o estudo da cointegração através do teste de Johansen, a escolha do número de *lags* ótimo para a formulação do modelo, a análise das relações de causalidade pela causalidade à Granger, a elaboração das FIR e o estudo da decomposição de variâncias.

Com o objetivo de analisar a estacionariedade das séries utilizadas, foram estudados os testes de raízes unitárias. De acordo com estudos empíricos anteriores, os principais testes utilizados são o teste Augmented Dickey Fuller (ADF), o Phillips e Perron (PP) e o Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS). A primeira análise considera apenas a constante, com o objetivo de se concluir quanto à existência ou não de estacionariedade. A existência de estacionariedade nos testes ADF e PP confirma-se pela rejeição da hipótese nula.³¹ O teste KPSS diferencia-se dos anteriores uma vez que troca as hipóteses nula e alternativa. Quando a estacionariedade não se verifica, inclui-se também a tendência no teste, para averiguar se se tratam de passeios aleatórios com deriva (DSP) sendo, portanto, estacionários às primeiras diferenças, ou se por outro lado são estacionários em torno da tendência (TSP). Os três testes apresentam algumas limitações que os tornam por si só incompletos para a análise da estacionariedade das variáveis. Nesse sentido, optou-se pela análise de todos eles com o objetivo de tornar as conclusões mais sustentadas. O teste ADF tende a ter problemas em situações de quebras estruturais da tendência, que poderão ser explicadas pela existência de ruturas políticas, motivadas por situações de crises económicas e financeiras (Fernandes, 2017). Este teste introduz *lags* como regressores, ao contrário do teste PP que não corrige parametricamente a autocorrelação dos erros. Apesar disso, este último baseia-se em teorias assintóticas, mantendo também a limitação da sensibilidade a quebras estruturais (Fernandes, 2017).

Apenas quando se comprova a não estacionariedade das variáveis, é que se procede para a análise da cointegração. Um dos principais testes utilizados na literatura é o teste de Engle e Granger (1987), que permite a análise da relação de longo prazo entre as variáveis através da estimação de uma regressão utilizando o método OLS (*ordinary least squares*) (Enders, 2014). No entanto, e uma vez que este teste implica a consideração de uma única variável dependente,

³¹ H0: I(1) não estacionária vs. H1: I(0) estacionária

não será abordado nesta dissertação para que não ponha em causa à partida um dos objetivos da mesma no qual se pretende analisar se os CDS *spreads* dos diferentes setores de atividade se influenciam mutuamente. Outra abordagem habitualmente considerada para o estudo da cointegração em sistema de equações é a de Johansen (1988). Para testar este modelo é construído um modelo VAR e determinado o número de *lags* ótimo. Para tal foram efetuados os testes “Lag Length Criteria” e “Wald”. No primeiro é sinalizado o *lag* em cada critério, já no segundo observa-se o resultado do *p-value* da última coluna. No teste Johansen, para avaliar a existência de cointegração, testa-se o valor do *rank* (ou *r*) que corresponde ao número de vetores de cointegração.³² Com a aplicação do teste Johansen no estudo da cointegração e confirmada a existência da mesma, é adaptado o modelo VAR para um modelo de correção de erros ou VAR cointegrado (denominado de *vector error correction model* ou simplesmente VECM). Este modelo permite conciliar a dinâmica de curto prazo com as relações de equilíbrio de longo prazo, podendo-se obter um dos seguintes cenários em termos das componentes determinísticas no modelo:

- I. VECM sem tendência determinística e no qual as equações de cointegração não incluem uma constante;
- II. VECM sem tendência determinística e no qual as equações de cointegração incluem uma constante na equação;
- III. VECM com tendência linear (modelo com constante no curto prazo) e, à semelhança do anterior, as equações de cointegração apenas têm uma constante;
- IV. VECM com tendência linear (modelo com constante no curto prazo), no entanto passa a existir constante e tendência na equação de cointegração;
- V. VECM com tendência quadrática (modelo com constante e tendência linear no curto prazo), mantendo-se as equações de cointegração com constante e tendência.

No seguimento da análise do modelo, é relevante perceber se os CDS *spreads* apresentam alguma relação de causalidade à Granger (1969) entre eles. Importa destacar que as correlações fortes entre os CDS *spreads* não significa necessariamente a existência de uma relação causal contemporânea nem à Granger entre ambos. Por outro lado, é habitualmente efetuado o estudo das funções impulso-resposta. Estas permitem tirar conclusões quanto à resposta das variáveis endógenas a choques e qual a duração, em semanas, desta. Por último, mas não menos

³² O “*r*” assume o valor de zero quando não existe cointegração. Por outro lado, existe cointegração quando assume um valor superior a zero e inferior ao número de variáveis no sistema.

importante, surge a análise da decomposição de variâncias, na qual se procura analisar de que forma um choque nos CDS *spreads* de um determinado setor de atividade influencia a variabilidade dos CDS *spreads* dos restantes setores. O método de decomposição é baseado na decomposição de Cholesky (Fernandes, 2017).

V. Resultados

Nesta secção são analisados os resultados obtidos com o objetivo de avaliar se os mesmos se encontram coerentes com o que existe na literatura, mas principalmente para concluir quanto à veracidade da pergunta de investigação. Efetuaram-se os testes de raízes unitárias para avaliar a estacionariedade das variáveis, analisou-se a cointegração, aplicou-se a metodologia VAR, concluiu-se relativamente à existência de causalidade entre os CDS *spreads* dos diferentes setores através do teste de CG e, por último, avaliaram-se as respostas a impulsos (FIR) entre as variáveis e efetuou-se a decomposição de variâncias (DV).

5.1. Testes de raízes unitárias

Com a utilização dos testes de raízes unitárias Augmented Dickey Fuller (ADF), o Phillips e Perron (PP) e o Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) é possível concluir quanto à estacionariedade das variáveis utilizadas no modelo.

De acordo com os resultados obtidos (Anexo 8) nos testes ADF e PP, para um nível de significância de 5%, rejeita-se a hipótese de estacionariedade dos CDS *spreads*, correspondentes aos setores de atividade em estudo, obtendo-se *p-values* superiores ao nível de significância identificado. Por observação do teste KPSS, também para um nível de significância de 5%, as estatísticas de teste obtidas para cada um dos setores de atividade apresentam-se superiores ao valor crítico de 0,463 – associado ao nível de significância de 5%. Nesse sentido, confirma-se que todos os CDS *spreads* se revelam como variáveis não estacionárias.

Acrescentando a tendência a cada um dos testes efetuados, conclui-se que os CDS *spreads* dos 10 setores identificados exibem um fenómeno DSP, sendo portanto variáveis estacionárias às primeiras diferenças. Para os 3 testes considerou-se um nível de significância de 5%, exceto para o KPSS no que diz respeito aos setores do consumo dos bens essenciais, da energia e dos materiais, que se comparou com um nível crítico associado ao nível de significância de 10%.

Depois da realização dos testes, conclui-se que apontam todos para a mesma direção, confirmando que os CDS *spreads* são não estacionários em níveis, com uma tendência

estocástica – DSPs – comprovando que apenas se obteria um processo estacionário caso se utilizassem as primeiras diferenças das variáveis.

No que diz respeito às variáveis exógenas consideradas nas análises de robustez, a elaboração destes testes permitiu concluir que o índice acionista Euro Stoxx 50, assim como o índice MSCI por setor, se tratam também de variáveis não estacionárias com tendência estocástica. Os três apontaram ambos para a mesma conclusão, levando a rejeitar a hipótese de estacionariedade. Apesar disso, observa-se apenas uma divergência no resultado do teste KPSS com tendência para o MSCI dos setores da indústria e da tecnologia, que leva a concluir que estes serão não estacionários em torno da tendência. No entanto, e uma vez que os restantes testes apontam para DSPs, conclui-se que se tratam ambos de passeios aleatórios com deriva. Relativamente aos testes sobre a Euribor a 6 meses, a conclusão é transversal aos três, de que também se assume como uma variável não estacionária com tendência estocástica. Este resultado não vai ao encontro do espectável, uma vez que, tratando-se de uma taxa de juro, era esperado que existisse alguma divergência nas conclusões uma vez que esta série não tende a ter um comportamento estacionário nem não estacionário, o que levará a concluir que os testes de raízes unitárias utilizados poderão não ser os adequados para uma série desta natureza. Nesse sentido não se considera uma natureza não estacionária para esta variável, sendo utilizada esta variável em níveis no modelo da análise de robustez 1. Quanto aos montantes dos 4 programas que constituem o QE do BCE, os testes apresentam divergências. O teste KPSS confirma a não estacionariedade, ao contrário dos testes ADF e PP que concluem que os montantes associados às compras destes 4 programas de PM não convencional apresentam estacionariedade. Apesar disso, a exceção observa-se para os montantes do PSPP que apenas assumem estacionariedade como resultado do teste PP. Nesse sentido, tal como acontece com a Euribor, estes testes poderão não se adequar com rigor a estas variáveis. Apesar das limitações de cada um dos testes, considera-se a existência de estacionariedade nas variáveis em questão, dado que os principais resultados apontam nesse sentido, mesmo tendo em consideração que no PSPP a maioria conclui quanto à não estacionariedade.

5.2. Cointegração

Para a análise da cointegração é fundamental que todas as variáveis sejam não estacionárias, caso contrário não faz sentido concluir quanto à possível existência de relações de equilíbrio de longo prazo entre todas ou parte delas. De acordo com os resultados obtidos pelos testes de raízes unitárias, concluiu-se que os CDS *spreads* são não estacionários. Uma vez que os

determinantes dos CDS *spreads* apenas são estudados nas análises de robustez, procedeu-se ao estudo da cointegração apenas utilizando os CDS *spreads* enquanto variáveis não estacionárias.

Inicialmente foram efetuados os testes para a determinação do número de *lags* ótimo a considerar no modelo (Anexos 9 e 10) para a posterior aplicação do teste de cointegração. A consideração de variáveis exógenas como o Euro Stoxx 50 e a Euribor a 6 meses na elaboração dos testes mantinha os resultados inalteráveis, no entanto a inclusão dos montantes dos programas de QE já influenciava o número de *lags* ótimo. Com base nos resultados obtidos, observou-se alguma divergência nos diferentes critérios de informação. No entanto, considerou-se um valor ligeiramente superior para evitar que sejam omitidos *lags* relevantes do modelo (como resultado do *Final prediction error* e do critério Akaike). Posto isto, considerou-se como *lag* ótimo o *lag* 3, tendo sido efetuada a respetiva formulação do modelo. Foram adicionalmente observados os correlogramas dos resíduos e concluiu-se que, em alguns casos, apresentavam correlações não nulas, o que poderá significar a omissão de *lags* do modelo. No entanto foi testado o modelo com um número de *lags* superior e esta situação mantinha-se. Optou-se por avançar com o *lag* 3 e a elaboração do teste de cointegração. Nesse sentido, foi considerado o modelo VAR(3) em níveis para a aplicação do teste Johansen, e efetuados os respetivos testes a confirmar a escolha do *lag* ótimo (Anexos 11 a 13).

Com a realização do teste de Johansen para a análise das relações de longo prazo entre os CDS *spreads* dos diferentes setores de atividade, conforme Anexo 14, analisaram-se os valores dos testes do traço e do “lambda-max”, assim como dos critérios Akaike e Schwarz. Existe evidência de que o teste do traço tem-se assumido como mais robusto face aos restantes (Lütkepohl, Saikkonen e Trenkler, 2001). Antes de mais é relevante destacar que, a realização deste teste no Eviews apresenta uma limitação, uma vez que os resultados não são sensíveis à presença de variáveis exógenas, podendo os valores críticos não ser válidos caso se considerem estas variáveis para a realização do teste. Nesse sentido, considera-se que o modelo se mantém independentemente das variáveis exógenas que possam ser consideradas. Por observação dos resultados, através do Anexo 14, genericamente, o teste do traço indica-nos a existência de cointegração ($r=1$), exceto para o modelo 3 (que coincide com um modelo com tendência linear e existência de constante na equação de cointegração). Por outro lado, o teste “lambda-max” assume um $r=0$, para qualquer um dos modelos, o que nos leva a considerar a existência de uma relação espúria entre os CDS *spreads* dos diferentes setores de atividade. Apesar disso, como indicado anteriormente, consideram-se os resultados obtidos através do teste do traço, por apresentarem maior robustez do que os obtidos com o outro teste. Pela análise dos resultados

dos critérios, de entre os 5 modelos com componentes determinísticas, parece observar-se uma tendência para uma melhor qualidade de ajustamento dos dados ao modelo 2. Nesse sentido, conclui-se que estamos perante variáveis cointegradas, o que sugere a formulação de um modelo VECM com um *lag* ótimo de 2³³, sem tendência determinística, com a existência de constante na equação de cointegração e um vetor de cointegração. Reescrevendo o modelo VAR através da representação VECM, tem-se, aparte dos anúncios, das outras variáveis exógenas e da constante na equação de longo-prazo:

$$\Delta CDS\ spreads_t = \Pi CDS\ spreads_{t-1} + \sum_{j=1}^2 \Gamma_j \Delta CDS\ spreads_{t-j} + \varepsilon_t \quad (2)$$

No qual a matriz Π é representada pela multiplicação da matriz (vetor) α com a matriz (vetor) β , tal que a primeira (“alfa”) representa os coeficientes de ajustamento da equação de cointegração, enquanto a segunda (“beta”) é constituída pelos coeficientes de longo prazo e representa um vetor cointegrante (Enders, 2014), aparte de uma constante. Os coeficientes do vetor “alfa” indicam os valores de cada setor de atividade que levam a um ajustamento do equilíbrio na equação de cointegração. Por outro lado, os parâmetros “betas” representam a proporcionalidade que cada setor assume na relação de longo prazo.

Com a estimação do modelo (Anexo 15), observa-se a existência de “alfas” e “betas”, na equação de cointegração, que não apresentavam significância estatística dos parâmetros, isto é, para um nível de significância de 10%, apresentavam um valor absoluto inferior a 1.645.³⁴ Nesse sentido, são impostas restrições na estimação do VECM para retirar do modelo de equilíbrio e do vetor de ajustamento os setores que estatisticamente não participam nos mesmos.

Por outro lado, há as matrizes Γ , que se referem às matrizes “gama” e que não assumem relevância particular para o objetivo desta dissertação porque dão a informação de curto prazo.

5.3. Interpretação das estimativas do modelo base - VECM

Confirmada a existência de não estacionariedade das séries em níveis e a existência de cointegração, procedeu-se à interpretação do VAR cointegrado com 2 *lags* de desfasamento. Uma vez que se tratam de variáveis não estacionárias em níveis, foi efetuado o modelo

³³ Tendo sido estimado um VAR(3) com variáveis em níveis e confirmada a existência de cointegração, procede-se à estimação de um modelo VECM com um número de *lags* ‘p-1’ uma vez que as variáveis estão em variações. Nesse sentido o VECM estimado possui 2 *lags* ótimos.

³⁴ Este valor corresponde ao valor crítico que limita a significância, para um nível de 10%. Os valores dos testes-t encontram-se entre parênteses retos.

considerando as variações dos *CDS spreads*. Por outro lado as datas dos anúncios foram colocadas no modelo sem alteração. Estimado o modelo VECM(2), através do Anexo 15, observa-se a não significância de alguns parâmetros “alfa” e “beta”, tendo sido impostas um conjunto de restrições através da estimação do VECM (Anexo 16).³⁵ Considerando estas imposições, conclui-se através do teste às restrições, pela não rejeição das mesmas, uma vez que o *p-value* obtido é superior a um nível de significância de 5% (0.8115). Os vetores estimados – “alfas” e “betas” – são representados da seguinte forma:

$$\alpha = (0.037 \quad 0.023 \quad 0.031 \quad 0.015 \quad 0.061 \quad 0.006 \quad 0.016 \quad 0.000 \quad 0.021 \quad 0.049)$$

$$\beta' = \begin{pmatrix} 1.000 \\ 0.000 \\ -2.772 \\ 0.000 \\ 0.000 \\ 4.049 \\ 2.890 \\ 1.125 \\ 0.000 \\ -6.153 \end{pmatrix}$$

Efetuada um teste à exogeneidade dos “alfas” para todos os setores, pretende-se testar a existência de algum setor de atividade com comportamento exógeno no ajustamento ao equilíbrio. De acordo com os resultados presentes no Anexo 17, comprova-se que todos os setores não são exógenos pelo que ajudam a repor o equilíbrio em situações de desequilíbrio na equação de cointegração. Tendo sido impostas as restrições indicadas anteriormente, observa-se que na equação de cointegração existem alguns “alfas” de valor estimado quase nulo. Apesar disso, conclui-se que perante um desequilíbrio, com exceção do setor dos materiais, os restantes setores vão ajustar o equilíbrio.

Relativamente aos “betas”, analisando os coeficientes da equação de longo prazo, conclui-se que o “beta” do setor financeiro assume o valor de 1, uma vez que é a normalização do vetor de referência. Já os “betas” dos *CDS spreads* dos setores da comunicação, do consumo de bens essenciais, da energia e da tecnologia têm o valor de 0, uma vez que apresentavam não significância, pelo que representam setores que não se encontram em equilíbrio na equação de longo prazo. Por outro lado, os valores positivos para os setores da saúde, indústria e dos materiais indicam que estes setores, em equilíbrio no longo prazo, variam em sentido oposto

³⁵ Impostas as restrições: B(1,1)=1, B(1,5)=0, A(8,1)=0, B(1,2)=0, B(1,4)=0, B(1,9)=0.

aos dos CDS *spreads* do setor financeiro. Já os negativos, correspondentes aos setores do consumo de bens discricionários e dos serviços, variam no mesmo sentido do setor financeiro.

Através do modelo VECM(2) estimado (Anexo 16) é possível tirar conclusões quanto ao impacto dos anúncios de PM não convencional do BCE, assim como relativamente ao impacto de curto prazo entre as alteração dos CDS *spreads* até 2 períodos antes. Neste modelo base não se consideraram variáveis exógenas adicionais de forma a não condicionar os resultados do próprio modelo (Quadro 1).

Quadro 1: VECM(2) – Impacto dos programas de PM não convencional

Variáveis	D(CDS_FI N)	D(CDS_CO M)	D(CDS_CO NS_DISC)	D(CDS_CO NS_STAP)	D(CDS_EN ERGY)	D(CDS_HE ALTH)	D(CDS_IN DUS)	D(CDS_MA TERIALS)	D(CDS_TE CH)	D(CDS_UT IL)
ABSPP&CBPP3_ Anuncio	-3.765	-0.539	-3.587	-4.264	-4.232	-2.054	-2.289	-1.652	-8.391	-3.040
	[-0.473]	[-0.137]	[-0.754]	[-1.276]	[-0.584]	[-1.023]	[-0.536]	[-0.254]	[-2.313]	[-0.614]
CBPP2_Anuncio	-5.825	-0.272	-5.559	-4.895	-17.630	-2.196	-3.930	-11.967	4.913	-8.248
	[-0.636]	[-0.060]	[-1.016]	[-1.274]	[-2.117]	[-0.952]	[-0.800]	[-1.599]	[1.178]	[-1.448]
CSPP_Anuncio	-20.195	-13.565	-14.697	-13.162	-30.261	-5.540	-12.671	-19.963	-13.049	-20.007
	[-2.387]	[-3.241]	[-2.908]	[-3.707]	[-3.931]	[-2.598]	[-2.790]	[-2.885]	[-3.385]	[-3.801]
OMT_Anuncio	-8.304	-7.167	-7.460	-5.653	-12.038	-5.450	-9.514	-7.319	-8.797	-8.348
	[-0.969]	[-1.691]	[-1.457]	[-1.572]	[-1.544]	[-2.524]	[-2.069]	[-1.044]	[-2.254]	[-1.566]
PSPP_Anuncio	-7.107	-4.210	-4.250	-5.599	-10.940	-0.679	-2.412	-4.945	-3.884	-3.399
	[-0.888]	[-1.064]	[-0.889]	[-1.668]	[-1.503]	[-0.337]	[-0.562]	[-0.756]	[-1.066]	[-0.683]
TLTRO_Anuncio	-15.257	-8.639	-8.359	-7.048	-11.753	-2.546	-7.278	-7.727	-7.281	-10.325
	[-1.893]	[-2.167]	[-1.736]	[-2.084]	[-1.603]	[-1.253]	[-1.682]	[-1.172]	[-1.983]	[-2.059]
<i>R-squared</i>	0.533	0.516	0.450	0.486	0.499	0.392	0.514	0.450	0.414	0.491

Começa por se concluir que os anúncios considerados dos programas de PM não convencional do BCE são todos significativos para os CDS *spreads* de pelo menos um dos setores de atividade, apesar do PSSP estar muito próximo da não significância (1.668 face ao valor crítico de 1.645). Apesar disso o impacto sobre os CDS *spreads* de todos os setores é negativo, pelo que se conclui que o anúncio destas medidas levou a uma redução do risco de crédito das empresas na área do euro. O anúncio do CSSP afeta negativamente todos os setores, observando-se quedas nos CDS *spreads* entre 6 e 30 pontos base (este último correspondente ao setor da energia). O anúncio do ABSPP, em conjunto com o CBPP3, também assumiu um impacto negativo sobre os CDS *spreads* dos setores de atividade, o que equivale a uma diminuição dos CDS *spreads* aquando do anúncio destes programas. Apesar disso apenas se observa como significativo para o setor da tecnologia. Nessa data, os CDS *spreads* desse setor

caíram aproximadamente 8 pontos base. Já o PSSP, apesar de ter influenciado negativamente os CDS *spreads* de todos os setores, apenas se verifica significativo sobre os CDS *spreads* do setor do consumo dos bens essenciais, com uma queda de 6 pontos base.

Os restantes programas não convencionais implementados – CBPP2, OMT e TLTRO – parecem confirmar, conforme expectável, o efeito negativo sobre os CDS *spreads*, apesar da não significância sobre alguns setores. Para o CBPP2 observa-se significância estatística apenas sobre o setor da energia, levando a redução dos CDS *spreads* deste setor no valor aproximado de 18 pontos base. O OMT e o TLTRO assumem-se significativos para 4 e 7 setores, respetivamente, mantendo em ambos os casos impactos negativos sobre os CDS *spreads*. Em comparação com estudos anteriores, genericamente, confirma-se o impacto negativo sobre os CDS *spreads*, em particular no anúncio do OMT, CBPP3 e PSPP, apesar de se confirmar a não significância estatística para todos os casos (Albu et al., 2014; Falagiarda e Reitz, 2015; Gerlach-Kristen, 2015; Buhler, 2017). No entanto, importa destacar que nos estudos anteriores não foi efetuada uma divisão por setor, o que não os torna exatamente comparáveis com as conclusões desta dissertação, para além de abordarem um período temporal mais antigo, sendo que na maioria dos estudos ainda não se inclui o CSPP.

Observando o impacto dos diferentes setores de atividade parecem obter-se conclusões distintas entre eles. No entanto esta análise, sendo de curto prazo não se assume tão relevante para os objetivos da dissertação, uma vez que os resultados obtidos com a FIR são para um prazo superior, sendo por isso mais interessantes. Apesar disso podem-se destacar algumas conclusões obtidas com o modelo. O setor financeiro, com 1 e 2 períodos de defasamento, influenciou quer positiva quer negativamente os CDS *spreads* dos diferentes setores de atividade, apesar da não significância estatística em todos os casos. Destaca-se ainda o setor da energia com uma grande significância estatística dos parâmetros no que diz respeito ao defasamento de uma e duas semanas perante os restantes CDS *spreads* dos diferentes setores, inclusive do próprio. O impacto nos CDS *spreads* é positivo, mostrando que, 1 semana antes, um aumento dos CDS *spreads* no setor da energia parecia influenciar positivamente, levando a um aumento dos CDS *spreads* de todos os outros setores, com o maior aumento a registar-se para o setor dos materiais, no valor de 0.43 pontos base. Já para os CDS *spreads* deste setor com 2 semanas de defasamento, parecem ter tido um efeito negativo sobre os restantes. Observando-se o impacto dos CDS *spreads* do setor da tecnologia, que se assume cada vez como um setor de destaque, influenciou negativamente os CDS *spreads* de todos os outros setores na semana seguinte e positivamente 2 semanas depois, apesar de apenas ser significativo

para todos os setores no primeiro. Genericamente, não se observa um padrão exato do impacto entre os diferentes setores, mostrando que vai variando ao longo do tempo quer positiva que negativamente, não apresentando significância estatística nos efeitos de todos os setores.

5.3.1. Modelo alternativo ao modelo base

Para complementar a análise, realizou-se um modelo alternativo ao do modelo base no qual se consideraram os montantes dos 4 programas de QE do BCE, em substituição das datas dos anúncios para evitar problemas de colineariedade entre as variáveis. Foram inicialmente efetuados novos testes para a determinação do número de *lags* ótimo do modelo, tendo-se concluído que a inclusão destes montantes influenciou a determinação do número de *lags*, uma vez que face ao modelo base, o número ótimo é consideravelmente superior, apesar de se ter observado alguma divergência nos resultados obtidos com os vários critérios (Anexos 18 e 19). Apesar disso, como indicado na secção da cointegração, é preferível a consideração de um número de *lags* superior, evitando que sejam omitidos *lags* relevantes. Nesse sentido, considerou-se o *lag* 7 como ótimo, tendo sido o valor indicado pelo teste estatístico LR, que tende a apresentar relevância na literatura (Hatemi-J e Hacker, 2009), assim como pelo resultado do teste Wald.³⁶ Os correlogramas dos resíduos apresentam correlações nulas, o que traduz que os resíduos se tratam de ruído branco e parece não existir informação omitida do modelo. Uma vez que os montantes dos programas se tratam de variáveis estacionárias, não foram consideradas no estudo da cointegração³⁷, tendo sido incluídas no modelo sem alterações. Já os CDS *spreads*, apesar de não cointegrados, são variáveis não estacionárias, pelo que se formulou um modelo VAR(6) com as variações dos CDS *spreads*, para que apenas se utilizassem variáveis estacionárias (Anexo 20).³⁸ Em semelhança com o modelo base, optou-se pela não inclusão de variáveis exógenas como o Euro Stoxx 50 ou a Euribor a 6 meses, para que não condicionassem com os resultados do modelo.

Face ao modelo base, o impacto do PSSP deixa de ser significativo sobre os CDS *spreads* de todos os setores, levando a um impacto positivo sobre alguns. Por outro lado, o ABSPP e o CBPP3, que foram anunciados na mesma data pelo que o impacto anterior era conjunto, parecem ter tido efeitos divergentes. O primeiro, contrariamente ao expectável, assume um

³⁶ No teste Wald considerou-se um nível de significância de 1%.

³⁷ Foi testada a existência de cointegração apenas entre os CDS *spreads* e concluiu-se que os CDS *spreads*, com o modelo VAR utilizado, não se encontram cointegrados dado que prevaleceu o $r=0$, como resultado do teste “lambda-max” e do critério “Schwarz”.

³⁸ Uma vez que se utilizou um VAR em variações, o número de *lags* passa a ser de ‘p-1’, ou seja, de 6.

impacto positivo mas não significativo para a maioria dos setores, com exceção dos CDS *spreads* dos setores da indústria e dos materiais, para os quais o impacto foi significativo. O segundo apresenta um impacto negativo sobre todos os setores de atividade, excluindo-se o setor financeiro. Apesar disso apenas assume significância para o setor dos materiais. Já o CSPP, que se assumia negativo e significativamente estatístico para os CDS *spreads* de todos os setores, parece ir contra as conclusões iniciais e, considerando os montantes deste programa, passa a positivo e não mantém a significância estatística. A exceção mantém-se perante o setor da tecnologia, no qual o impacto se mantém negativo apesar da não significância dos coeficientes. Concluindo, neste modelo alternativo parece existir evidência de que os montantes dos programas de compras do QE do BCE não influenciam o risco de crédito, ao contrário do que se observou com as datas dos anúncios no modelo base.

Com este modelo não se procedeu à interpretação dos resultados relativos ao impacto dos CDS *spreads* entre os diferentes setores, uma vez que os resultados da CG são mais interessantes. Apesar disso, e comparando apenas os CDS *spreads* com 1 e 2 semanas de desfasamento com o modelo base, parecem manter-se as conclusões divergentes, passando a observar-se uma menor significância estatística de forma geral. O setor financeiro, genericamente, continua a apresentar não significância estatística sobre os restantes setores.

5.4. Causalidade à Granger

No seguimento da análise ao modelo base (Anexo 16), efetuou-se o teste à hipótese nula de não existência de causalidade à Granger entre as variáveis. Através do Anexo 21 observa-se que todos os setores de atividade são “causados” por pelo menos 2 outros, ainda que não sejam pela totalidade dos setores, rejeitando-se nestes casos a hipótese nula.³⁹ Apesar disso, a maioria dos CDS *spreads* dos diferentes setores não possuem uma relação de causalidade à Granger entre eles. Nas relações de causalidade à Granger identificadas destacam-se os setores da energia, dos materiais e da tecnologia que causam à Granger todos os outros setores, o que demonstra que os CDS *spreads* destes setores ajudam a prever os CDS *spreads* dos restantes. Por outro lado, os CDS *spreads* dos setores financeiro, do consumo de bens essenciais e dos materiais são os principais setores a ser “causados” pelos restantes, ambos com 5 setores cada que os ajudam a prever. No entanto, os setores financeiro e do consumo de bens essenciais não ajudam a prever o comportamento de qualquer um dos restantes setores, assim como os setores da

³⁹ Foi considerado um nível de significância de 10%, que se encontra assinalado na tabela dos resultados presente nos anexos 21 e 22.

indústria e dos serviços. No que diz respeito ao setor financeiro, são os setores do consumo de bens discricionários, da energia, da saúde, dos materiais e da tecnologia que causam à Granger este setor. Nesse sentido os CDS *spreads* influenciam-se mutuamente apesar dessa influência não se observar entre todos eles. Contudo, não existindo evidências teóricas destas relações na literatura, será relevante mencionar que o facto da CG não ser transversal a todos os setores de atividade pode dever-se ao facto do risco de incumprimento subjacente a estes ativos estar a ser fortemente influenciado por outras variáveis.

Com o estudo da CG efetuado tendo por base o modelo alternativo, observam-se algumas divergências (ver Anexo 22). Comparativamente com o modelo base, nesta análise nem todos os setores de atividade são “causados” por outros setores, como os CDS *spreads* do setor do consumo de bens discricionários que não são “causados” por nenhum dos restantes. O setor financeiro continua a ser o setor com mais relações de causalidade com os restantes, sendo que existem 5 outros setores que ajudam a prever o seu comportamento. Por outro lado, passam a ser os setores financeiro, do consumo de bens discricionários e da tecnologia que não ajudam a prever o comportamento de nenhum dos restantes setores, o que acontecia inicialmente com os setores financeiro, do consumo de bens essenciais, da indústria e dos serviços.

5.5. Funções Impulso-Resposta

Nesta secção procurou-se analisar a resposta dos CDS *spreads* de cada setor a um impulso proveniente do próprio setor ou de outro setor de atividade (Anexo 23). Por outro lado, para complementar a análise, e uma vez que o modelo VECM não permite observar os intervalos de confiança para se concluir quanto ao número de semanas para o qual durou a resposta, efetuou-se um quadro (Anexo 24) com os efeitos acumulados da resposta de um setor a impulsos nos restantes, sendo os setores ordenados, em valor absoluto, por ordem decrescente do tamanho da resposta e indicado ainda se se trata de uma resposta positiva ou negativa. Na primeira semana os CDS *spreads* do setor financeiro não respondem a impulsos provenientes dos CDS *spreads* dos restantes setores. No entanto, após esse período, parecem responder positivamente a impulsos nos CDS *spreads* dos setores da saúde, indústria, energia e tecnologia. Por outro lado a resposta a impulsos nos CDS *spreads* dos setores do consumo de bens discricionários e essenciais, serviços, materiais e comunicação tende a ser cada vez mais negativa nas semanas seguintes. Já um choque nos CDS *spreads* do setor financeiro desencadeia uma resposta positiva nos CDS *spreads* dos restantes setores, mantendo-se nas semanas seguintes. Importa também referir que as maiores respostas dos vários setores terão tido como origem choques nos

setores financeiro e da comunicação. Não se estudou a resposta de um setor a choques no próprio, uma vez que esta tende a acontecer e não acrescenta nada de novo aos resultados. Assim, genericamente, a resposta dos *CDS spreads* a um impulso nos *CDS spreads* de outros setores de atividade vai-se dissipando nas semanas seguintes, apesar de não desaparecer na totalidade, pelo que se conclui que os *CDS spreads* dos diferentes setores reagem ao longo do tempo a impulsos nos restantes, parecendo existir evidência de relação entre eles.

5.6. Decomposição de Variâncias

Os resultados obtidos com a decomposição de variâncias, com base no Anexo 25, sugerem que, ao longo das 10 semanas, a variância dos *CDS spreads* do setor financeiro é principalmente explicada por ela própria, descendo de 100% para 90%, apesar de se observar um aumento do contributo dos restantes setores ao longo do tempo. No entanto, no que se refere ao contributo da variância dos *CDS spreads* do setor financeiro sobre os restantes, conclui-se que existe uma parcela considerável de influência sobre outros setores. Em todos os casos, confirma-se que um choque nos *CDS spreads* do setor financeiro parece ter um contributo superior ao contributo de cada um destes, atingindo percentagens superiores a 40%. Em termos gerais, para cada um dos setores, conclui-se que as variâncias dos *CDS spreads* são principalmente explicadas por choques nos *CDS spreads* do próprio setor, bem como por choques nos *CDS spreads* do setor financeiro. Ou seja, o setor financeiro assume-se como o principal setor que poderá estar na origem de turbulências no risco de crédito de todos os outros setores na economia.

5.7. Análises de robustez

Com o objetivo de fortalecer os resultados obtidos com o modelo base, foram efetuados um conjunto de análises de robustez. Uma vez que o teste de Johansen, efetuado através do Eviews não é influenciado pela presença de variáveis exógenas, assume-se o pressuposto de que se mantém o modelo base – VECM(2) – sendo apenas efetuadas as devidas alterações ao nível das restrições que afetam as equações do modelo de cointegração.

5.7.1. Análise de robustez 1: Inclusão dos retornos do índice Euro Stoxx 50 e da Euribor a 6 meses

A primeira análise surge com o intuito de complementar o modelo base com a inclusão de variáveis económico-financeiras para analisar o impacto que variáveis, como o índice acionista Euro Stoxx 50 ou a Euribor, possam ter sobre os *CDS spreads*. Adicionalmente pretendia-se testar se os resultados do impacto dos programas do BCE se mantinham equivalentes ao modelo

base (Anexo 26). Foram considerados os retornos do Euro Stoxx 50, uma vez que se tratam de variáveis não estacionárias. Já a Euribor, apesar dos resultados obtidos nos testes de raízes unitárias, foi considerada sem alterações, portanto em níveis.

Começa-se por concluir que os anúncios dos programas de PM não convencional do BCE, com exceção dos anúncios do ABSPP, CBPP3 e PSPP, mantêm a significância para os CDS *spreads* de pelo menos um dos setores de atividade. O CSSP continua a afetar negativamente todos os setores, assumindo-se significativo para todos, com exceção do setor financeiro. Já o anúncio conjunto do ABSPP e do CBPP3, ao contrário do modelo base, deixa de ser significativo, observando-se impactos positivos sobre alguns setores. O impacto do CBPP2 apresenta uma melhoria nos resultados deste modelo, uma vez que se torna significativo para um maior número de setores, mantendo um impacto negativo sobre os CDS *spreads*, que se traduz em reduções entre os 5 e os 14 pontos base, no que diz respeito apenas aos setores significativos. Quanto aos anúncios do OMT e do TLTRO deixam de ser significativos para um maior número de setores, mantendo, em ambos os casos, impactos negativos sobre os CDS *spreads*.

Quanto à análise dos determinantes de CDS *spreads*, como esperado, os retornos do Euro Stoxx 50 assumiram impactos significativos e negativos sobre os CDS *spreads* de todos os setores, pelo que um aumento nos retornos do índice parece levar a uma redução nos CDS *spreads*. A maior redução terá sido registada sobre os CDS *spreads* do setor financeiro, com uma queda de 2.07 pontos base por cada aumento percentual do retorno, enquanto a menor redução terá sido de 0.38 pontos base para o setor da saúde. Já quanto ao impacto da Euribor, tende a apresentar divergências, observando-se impactos positivos e negativos consoante os setores. Apesar disso, praticamente no limite da significância, apenas sobre os CDS *spreads* do setor dos serviços é que assume significância estatística, levando a um aumento de 0.51 pontos base nos CDS *spreads* deste setor por cada aumento unitário da Euribor.

i. Complemento à análise de robustez 1:
Substituição do índice Euro Stoxx 50 pelo
índice MSCI

Com esta análise pretendia perceber-se se os resultados da análise de robustez anterior se mantinham caso se substituísse uma variável nos determinantes dos CDS *spreads*. Para além disso, procurava-se analisar o próprio impacto desta nova variável sobre os CDS *spreads* de cada um dos setores de atividade. Nesse sentido, foi substituído o índice acionista Euro Stoxx 50 pelo índice MSCI, com uma divisão por setor de atividade, equivalente à que se considera

nos CDS *spreads* (Anexo 27). A divisão por setor de atividade poderá permitir concluir se os CDS *spreads* de um determinado setor serão ou não influenciados pelas cotações acionistas das empresas desse mesmo setor, que não é observável nos resultados da análise anterior. De acordo com os resultados dos testes de raízes unitárias, presentes no Anexo 8, concluiu-se que as variáveis representativas dos diferentes setores do índice MSCI também se tratam de variáveis não estacionárias, pelo que foram incluídos no modelo os seus retornos.

Através dos resultados obtidos no Anexo 27, comparativamente com a análise anterior, o PSPP mantém-se não significativo para os CDS *spreads* de todos os setores. Verificam-se ainda algumas alterações nos resultados dos outros programas. O anúncio do ABSPP e do CBPP3 passa a significativo no setor da tecnologia, conforme se tinha observado no modelo base. Neste o valor da redução dos CDS *spreads* foi inferior ao observado no modelo base (6.28 face a 8.39 pontos base). Já no CSPP volta a observar-se significância para o setor financeiro, o que não se observava no modelo anterior. Face à análise de robustez 1, o TLTRO deixa de ser significativo para todos os setores, o OMT passa a ser significativo sobre os CDS *spreads* dos setores da indústria, deixando de o ser sobre o setor do consumo de bens essenciais e o CBPP2 perde também a significância sobre alguns setores, mantendo apenas para o setor da tecnologia, com um impacto negativo no valor de 7 pontos base.

Relativamente ao impacto dos retornos do MSCI com uma divisão por setor sobre os CDS *spreads*, em geral é negativo por parte dos setores financeiro, da indústria, da tecnologia e dos serviços, sendo positivo ou negativo entre os restantes. Em termos de significância estatística, apenas o impacto por parte dos retornos do MSCI do setor financeiro se assume significativo sobre os CDS *spreads* de todos os setores de atividade. Quanto aos restantes acabam por ter um impacto significativo apenas sobre os CDS *spreads* de alguns setores. Quando observado, o impacto dos retornos do MSCI por setor sobre cada um dos correspondentes CDS *spreads* setoriais, em termos estatísticos não tem um impacto significativo para todos os casos, com exceção do índice MSCI dos setores financeiro, da indústria, dos materiais e dos serviços que obteve significância sobre os CDS *spreads* do respetivo setor, correspondendo a um impacto negativo, o que parece comprovar os resultados iniciais de que o mercado acionista parece levar a uma diminuição dos CDS *spreads*, neste caso de 1.96, 0.45, 0.62 e 0.45 pontos base por cada aumento percentual do retorno, respetivamente. Em conclusão, e contrariamente ao modelo da análise de robustez 1, observa-se que os retornos do índice MSCI não têm um efeito negativo nem significativo sobre os CDS *spreads* de todos os setores, com exceção do MSCI do setor financeiro.

5.7.2. Análise de robustez 2: Exclusão dos CDS *spreads* do setor financeiro

Com a segunda análise de robustez (Anexo 28) retiraram-se da amostra os CDS *spreads* do setor financeiro com o objetivo de avaliar se, com a instabilidade vivida na Europa e os anúncios de programas de PM não convencional por parte do BCE, poderia ter existido alguma influência relevante deste setor sobre os restantes (Pires, Pereira e Martins, 2015). Os resultados obtidos quanto ao impacto dos anúncios do BCE não vão totalmente ao encontro dos verificados com o modelo base, na medida em que, apesar de se manter o impacto negativo sobre os CDS *spreads*, deixa de se observar significância estatística no anúncio do PSPP. No anúncio do ABSPP e do CBPP3 mantém-se o impacto negativo e significativo no setor da tecnologia, com uma diminuição nos CDS *spreads* de 8 pontos base. O CSPP mantém o impacto negativo e significativo sobre todos os setores. Quanto aos restantes programas é mantido o impacto negativo e a significância estatística apenas em alguns setores. O CBPP2 mantém apenas a significância sobre o setor da energia, com uma redução de 17 pontos base nos CDS *spreads* deste setor. Por outro lado, o OMT torna-se significativo para a maioria dos setores de atividade, com exceção dos setores do consumo de bens discricionários e dos materiais, enquanto o anúncio do TLTRO perde a significância para os CDS *spreads* dos setores do consumo de bens discricionários e da indústria. Nesse sentido, com a ausência do setor financeiro, o impacto dos anúncios das políticas do BCE sobre os CDS *spreads* dos restantes setores terá sido menor.

Quando observados os impactos entre os diferentes setores, parecem manter-se os impactos distintos entre eles – alguns positivos e outros negativos – levando às mesmas conclusões que o modelo inicial. Nesse sentido, mesmo com a não inclusão do setor financeiro, o impacto sobre os restantes setores manteve-se equivalente ao impacto que se verificou no modelo onde este estava incluído, pelo que parece existir evidência de que o setor financeiro não terá condicionado a relação entre os restantes setores de atividade, no que respeita aos CDS *spreads*.

5.7.3. Análise de robustez 3: Aumento da janela temporal dos anúncios

Com a última análise (Anexo 29) aumentou-se a janela temporal de cada um dos anúncios, não incluindo exclusivamente a semana do anúncio, mas estendendo também à semana seguinte. A extensão apenas abrange a semana seguinte para se evitar perder o efeito do anúncio, caso se considerasse um período mais alargado. Na literatura não se estende habitualmente para mais do que uma semana, mesmo considerando que a periodicidade utilizada é diária (Falagiarda e

Reitz, 2015). Com a elaboração deste estudo procura-se robustecer o modelo inicial e analisar a possível existência de efeitos de atraso dos anúncios do BCE (Falagiarda e Reitz, 2015). Do ponto de vista do impacto dos anúncios de PM não convencional do BCE, face ao modelo base, os resultados obtidos não apresentam maior significância estatística. Apesar do CBPP2 e do OMT terem aumentado a significância para um maior número de setores, observa-se que o anúncio conjunto do ABSPP e do CBPP3, assim como o do PSPP, deixam de ser significativos. O CSPP mantém as conclusões do modelo base, enquanto o TLTRO perde a significância para um maior número de setores. Relativamente ao impacto entre os setores, observa-se que o impacto dos CDS *spreads* do setor financeiro sobre os restantes não se assume significativo para nenhum setor de atividade. Os restantes setores confirmam os resultados obtidos inicialmente, comprovando a não existência de um padrão comum entre o impacto dos diferentes setores entre si, para além de se observar uma menor significância nos parâmetros em geral. Assim, com o alargamento da janela temporal para 2 semanas, perdeu-se a significância de alguns anúncios o que leva a concluir que o impacto dos programas sobre o risco de crédito parece tender a ser menor à medida que se afasta da data de cada anúncio.

VI. Conclusão

Com o início da crise financeira, assistiu-se a um endividamento e uma perda de confiança nas principais instituições financeiras que terá levado a um colapso de liquidez nos mercados interbancários e ao aumento dos recibos de incumprimento por parte de famílias e empresas (Banco de Portugal, 2015; Buhler, 2017). Para além disso as principais economias de todo o mundo enfrentavam uma baixa inflação e um crescimento lento da sua atividade económica. Os bancos centrais ficaram sem mecanismos para estimular a economia e evitar a deflação e, com a taxa de juro de referência próxima de zero, a PM convencional começou a tornar-se irrelevante. Nesse sentido, à semelhança de outros BCs, o BCE adotou um conjunto de medidas não convencionais como a provisão ilimitada de liquidez através dos MROs e dos LTROs, a extensão da lista de ativos colateralizáveis elegíveis para operações de refinanciamento e, mais tarde, a intervenção em mercados específicos através da compra de obrigações hipotecárias (CBPP) ou de dívida dos governos (SMP) (Pattipeilohy *et al.*, 2013; Falagiarda e Reitz, 2015). Desde 2014, lançou o QE com a compra de instrumentos de dívida titularizada (ABSPP), de obrigações públicas (PSPP) e de obrigações emitidas por empresas (CSPP) (Fiedler *et al.*, 2016). A implementação destas medidas tende a acalmar os mercados, atenuar a perceção de risco e diminuir o risco de incumprimento associado. Uma vez que o risco de crédito terá sido fortemente afetado pela crise, será relevante perceber de que forma terá reagido à posterior

implementação de medidas não convencionais por parte dos bancos centrais. Nesse sentido, com esta dissertação pretendia-se, essencialmente, e entre outras coisas, analisar o impacto que as comunicações de PM não convencional do BCE exerceram sobre o risco de crédito das empresas europeias de 10 setores de atividade, entre 2011 e 2019. Como *proxy standard* do risco de crédito, foram considerados os *CDS spreads*, sendo instrumentos de dívida que captam facilmente novas informações dos mercados e permitem transacionar o risco associado a um certo evento de dívida (Longstaff, Mithal e Neis, 2004).

Com base na metodologia VAR, teve-se como principal conclusão que os anúncios de medidas não convencionais do BCE assumem um impacto negativo sobre os *CDS spreads* dos diferentes setores. Isto leva a concluir que os anúncios destas medidas influenciam o risco de crédito das empresas de diversos setores de atividade, traduzindo-se numa redução do mesmo, o que confirma que estas comunicações parecem ajudar a minimizar o risco de incumprimento. Apesar disso, a significância estatística do impacto não é observada na relação de todos os programas com a totalidade dos setores. O anúncio conjunto do ABSPP e do CBPP3 apenas assumiu significância para os *CDS spreads* do setor da tecnologia enquanto o anúncio do PSPP apenas é significativo sobre o setor do consumo de bens essenciais. Já o CSPP tem um impacto significativo para todos os setores. Os restantes programas – CBPP2, OMT e LTRO – também mantêm a significância apenas para alguns setores de atividade. Numa análise alternativa, observando o impacto dos montantes líquidos de cada um dos 4 programas do QE, conclui-se que estes montantes parecem não influenciar o risco de crédito, uma vez que o PSPP e o CSPP se tornam não significativos sobre todos os setores, enquanto os montantes do ABSPP e do CBPP3 assumem um impacto significativo apenas sobre os setores da indústria (apenas o ABSPP) e dos materiais (ambos). Com a elaboração da FIR e da DV, é possível concluir que existe resposta dos *CDS spreads* de um setor a choques nos *CDS spreads* dos restantes setores. No entanto, o destaque é o setor financeiro, uma vez que poderá ser um setor com influência relativamente à origem de turbulências no risco de crédito dos restantes setores, dado que desencadeia respostas, mais ou menos longas, por parte dos outros setores.

Para aprofundar este tema da dissertação, efetuaram-se análises de robustez onde, numa primeira análise, se pretendia analisar o impacto da inclusão no modelo de variáveis económico-financeiras, na segunda análise excluiu-se o setor financeiro para avaliar a influência deste sobre os restantes setores e com a última análise foi alargada a janela temporal de cada anúncio para a semana seguinte. Os resultados vão, em parte, ao encontro dos obtidos no modelo base, apesar

de se observar alguma perda de significância, levando a concluir que o anúncio destes programas terá tido um menor impacto na sequência das alterações efetuadas nestas análises.

Com esta dissertação pretendia-se estudar um tipo de risco que terá sido frequentemente abordado durante a crise financeira e que não se terá mantido estável nos últimos anos, pelo que os estudos efetuados terão em consideração as alterações que surgiram durante este período importante da economia mundial. Nesse sentido, os resultados empíricos desta dissertação podem ser utilizados como ferramentas de apoio a decisões de política monetária, uma vez que instrumentos de derivados de crédito como os CDS *spreads* permitem concluir quanto ao comportamento do risco de crédito de empresas ou países, principalmente em períodos de agitação na economia, com uma perspetiva de previsão de acontecimentos futuros semelhantes. A nível setorial, o destaque é o setor financeiro, na medida em que os restantes setores tendem a responder a alterações ocorridas neste, pelo que é fundamental que as autoridades competentes se foquem no comportamento do mesmo.

Dado o tema da dissertação e os modelos utilizados, identificam-se um conjunto de limitações que podem condicionar as conclusões. No que diz respeito à eficácia da PM não convencional, não é fácil estimar o impacto de cada medida implementada num contexto económico instável, no qual foram anunciadas diversas medidas em simultâneo por bancos centrais e governos. Nesse sentido não é possível prever como teriam reagido as variáveis na ausência de uma resposta não convencional por parte dos bancos centrais. Por outro lado, sendo o mercado de CDS relativamente recente, ainda não existe um número considerável de estudos que abordem o impacto da PM não convencional sobre este e, para além disso, as diferentes metodologias utilizadas na literatura (modelos VAR, *event studies*, entre outros) não permitem uma exata comparabilidade entre os resultados. Adicionalmente assume-se o mercado como eficiente, pelo que se considera que os efeitos sobre os CDS *spreads* ocorrem na data exata do anúncio de cada programa. Adicionalmente, a utilização de dados numa periodicidade semanal, impossibilita a consideração de variáveis económicas relevantes como a inflação ou o crescimento do PIB que possuem valores observados com frequência mais baixa.

No futuro sugere-se a realização de estudos nos quais se efetue uma replicação dos instrumentos de derivados de crédito com uma perspetiva de previsão de alterações da economia. Por outro lado, será relevante a análise do impacto dos programas de PM dos principais BCs sobre o risco de crédito, com uma divisão entre o período antes e depois da crise, uma vez que permitirá observar o efeito da crise sobre esta ou outras variáveis que se considerem relevantes.

VII. Referências Bibliográficas

- Albu, Lucian L. et al. (2014), “Estimating the impact of quantitative easing on credit risk through an ARMA-GARCH model”, *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 17(3), pp. 39–50.
- Aldasoro, Iñaki e Torsten Ehlers (2018), “The credit default swap market: what a difference a decade makes”, *BIS Quarterly Review*, junho 2018.
- Alexander, Carol e Andreas Kaeck (2006), “Regimes in CDS Spreads: A Markov Switching Model of iTraxx Europe Indices”, *ICMA Centre Discussion Papers in Finance*, DP2006-08.
- Ang, Andrew e Francis A. Longstaff (2013), “Systemic sovereign credit risk: Lessons from the U.S. and Europe”, *Journal of Monetary Economics*, 60, pp. 493–510.
- Annaert, Jan et al. (2013), “What determines euro area bank CDS spreads?”, *Journal of International Money and Finance*, 32, pp. 444–461.
- Augustin, Patrick et al. (2016), “Credit Default Swaps: Past, Present, and Future”, *Annual Review of Financial Economics*, 8, pp. 175–196.
- Banco Central Europeu (2015), “What is monetary policy”. Disponível em: <https://www.ecb.europa.eu/explainers/tell-me/html/what-is-monetary-policy.en.html>.
- Banco de Portugal (2019a), “Política Monetária – O que é e como funciona?”. Disponível em: <https://www.bportugal.pt/page/o-que-e-e-como-funciona>.
- Banco de Portugal (2019b), “Programas de compra de ativos do Eurosistema”. Disponível em: <https://www.bportugal.pt/page/programas-de-compra-de-ativos-do-eurosistema-pol-mon?mlid=887>.
- Banco de Portugal (2015), “Política Monetária não convencional do BCE: o que foi feito e que impacto teve?”, *Boletim Económico*, junho, pp. 27-45.
- Batista, Joana (2016), *Unconventional Monetary Policies in the Eurozone and the Provision of Credit: an Events Study*, Dissertação de Mestrado em Economia Monetária e Financeira, Lisboa, ISCTE-IUL.
- Buhler, Sasha. (2017), *The Impact of Unconventional Monetary Policy on Banking and Sovereign Default Risk*, MSc Finance: Banking and Regulation, Amesterdão, University of Amsterdam.
- Bystrom, Hans (2005), *Credit Default Swaps and Equity Prices: The iTRAXX CDS Index Market*, Working Paper 24, Department of Economics, Lund University.
- Calice, Giovanni e Christos Ioannidis (2012), “An empirical analysis of the impact of the credit default swap index market on large complex financial institutions”, *International Review of Financial Analysis*, 25, pp. 117-130.
- Claeys, Grégory, Álvaro Leandro e Allison Mandra (2015), “ECB Quantitative Easing: The detailed manual”, *Policy Contribution 2015/02*, Bruegel.
- Enders, Walter (2014), *Applied Econometric Time Series*, Nova Iorque, Wiley Press.
- Engle, Robert e C. W. J. Granger (1987), “Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing”, *Econometrica*, 55, 251-276.
- Falagiarda, Matteo e Stefan Reitz (2015), “Announcements of ECB unconventional programs: Implications for the sovereign spreads of stressed euro area countries”, *Journal of International Money and Finance*, 53, pp. 276–295.

- Fawley, Brett W. e Christopher J. Neely (2013), “Four Stories of Quantitative Easing”, *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 95(1), pp. 51–88.
- Fender, Ingo, Bernd Hayo e Matthias Neuenkirch (2012), “Daily pricing of emerging market sovereign CDS before and during the global financial crisis”, *Journal of Banking & Finance*, 36, pp. 2786-2794.
- Fernandes, Mário (2017), *The Impact of Unconventional Monetary Policies on Lending Rates: An Evidence of the European Central Bank’s Large Scale Asset Purchases*, Dissertação de Mestrado em Economia Monetária e Financeira, Lisboa, ISCTE-IUL.
- Fiedler, Salomon et al. (2016), “Transmission channels of unconventional monetary policies in the euro area: where do we stand?”, *European Parliament Monetary Dialogue – 28 novembro*.
- Disponível em:
[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2016/587330/IPOL_IDA\(2016\)587330_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2016/587330/IPOL_IDA(2016)587330_EN.pdf)
- Freire, Gonçalo (2017), *The effects of the ECB’s unconventional monetary policies on stock markets*, Dissertação de Mestrado em Finanças, Lisboa, NOVA-SBE.
- Gerlach-Kristen, Petra (2015), “The impact of ECB crisis measures on euro-area CDS spreads”, *Financial Markets and Portfolio Management*, 29, pp. 149–168.
- Granger, C. W. J. (1969), “Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods”, *Econometrica*, 37(3), pp. 424-438.
- Hatemi-J, Abdunnasser e Scott Hacker (2009), “Can the LR test be helpful in choosing the optimal lag order in the VAR model when information criteria suggest different lag orders?”, *Applied Economics*, 41(9), pp. 1121-1125.
- Hui, Cho-Hoi, Chi-Fai Lo e Chun-Sing Lau (2013), “Option-implied correlation between iTraxx Europe Financials and Non-Financials Indexes: A measure of spillover effect in European debt crisis”, *Journal of Banking and Finance*, 37, pp. 3694–3703.
- Hurduzeu, Gheorghe, Radu C. Musetescu e Georgeta M. Meghisan (2015), “Financial market reaction to changes in the volatilities of CDS returns”, *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 18(3), pp. 152–165.
- Jiménez, Gabriel, Steven Ongena, José-Luis Peydró e Jesús Saurina (2010), “Credit supply: identifying balance-sheet channels with loan applications and granted loans”, *European Central Bank*, Working Paper 1179.
- Johansen, Søren (1988), “Statistical Analysis of Cointegration Vectors”, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12 (2–3), pp. 231–254.
- Jorion, Philippe e Gaiyan Zhang (2007), “Good and bad credit contagion: Evidence from credit default swaps”, *Journal of Financial Economics*, 84, pp. 860–883.
- Joyce, Michael et al. (2012), “Quantitative Easing and Unconventional Monetary Policy – An Introduction”, *The Economic Journal*, 122(564), pp. 271-288.
- Kuttner, Kenneth N. (2018), “Outside the Box: Unconventional Monetary Policy in the Great Recession and Beyond”, *Journal of Economic Perspectives*, 32(4), pp. 121–146.
- Lambert, Frederic e Kenichi Ueda (2014), “The Effects of Unconventional Monetary Policies on Bank Soundness”, *IMF Working Paper*, 14/152.

- Longstaff, Francis, Sanjay Mithal e Eric Neis (2004), “Corporate yield spreads; default risk or liquidity? New evidence from the credit-default swap market”, *NBER Working Paper*, 10418.
- Lütkepohl, Helmut, Pentti Saikkonen e Carsten Trenkler (2001), “Maximum eigenvalue versus trace tests for the cointegration rank of a VAR process”, *Econometrics Journal*, 4, pp. 287-310.
- Mizen, Paul e Veronica Veleanu (2016), “On the Information Flow from Credit Derivatives to the Macroeconomy”, *Centre for Finance, Credit and Macroeconomics*, Working Paper 15/21.
- Norden, Lars e Martin Weber (2004), “Informational efficiency of credit default swap and stock markets: The impact of credit rating announcements”, *Journal of Banking and Finance*, 28, pp. 2813–2843.
- Olsen, James L. (2014), “The Impact of Quantitative Easing on Equity Prices”, *Journal of Financial Planning*, 27(5), pp. 52–60.
- Pattipeilohy, Christiaan et al. (2013), “Unconventional monetary policy of the ECB during the financial crisis: an assessment and new evidence”, *De Nederlandsche Bank NV Working Paper*, 381.
- Pereira da Silva, Paulo (2016), “Earnings surprises and the response of CDS markets”, *Studies in Economics and Finance*, 33(3), pp. 377–402.
- Pires, Pedro, João Pedro Pereira e Luís Filipe Martins (2015), “The Empirical Determinants of Credit Default Swap Spreads: A Quantile Regression Approach”, *European Financial Management*, 21(3), pp. 556–589.
- Reuters (2018), “Bank of Japan's balance sheet now larger than country's GDP”. Disponível em: <https://www.reuters.com/article/us-japan-economy-boj/bank-of-japans-balance-sheet-now-larger-than-countrys-gdp-idUSKCN1NI07Z>.
- Swanson, E. T. (2015), “Measuring the Effects of Federal Reserve Forward Guidance and Asset Purchases on Financial Markets”, *National Bureau of Economic Research Working Paper Series*.
- Trutwein, Patrick e Dirk Schiereck (2011), “The fast and the furious - Stock returns and CDS of financial institutions under stress”, *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 21, pp. 157–175.

VIII. Anexo

Anexo 1: Caracterização das variáveis

Variáveis	Unidades	Descrição	Fonte
CDS_COM	Pontos base	CDS <i>spreads</i> – setor “comunicação”	Bloomberg
CDS_CONS_DISC	Pontos base	CDS <i>spreads</i> – setor “consumo bens discricionários”	Bloomberg
CDS_CONS_STAP	Pontos base	CDS <i>spreads</i> – setor “consumo bens essenciais”	Bloomberg
CDS_ENERGY	Pontos base	CDS <i>spreads</i> – setor “energia”	Bloomberg
CDS_FIN	Pontos base	CDS <i>spreads</i> – setor “financeiro”	Bloomberg
CDS_HEALTH	Pontos base	CDS <i>spreads</i> – setor “saúde”	Bloomberg
CDS_INDUST	Pontos base	CDS <i>spreads</i> – setor “indústria”	Bloomberg
CDS_MATERIALS	Pontos base	CDS <i>spreads</i> – setor “materiais”	Bloomberg
CDS_TECH	Pontos base	CDS <i>spreads</i> – setor “tecnologia”	Bloomberg
CDS_UTIL	Pontos base	CDS <i>spreads</i> – setor “serviços”	Bloomberg
ABSPP&CBPP3_Anúncio CBPP2_Anúncio CSPP_Anúncio OMT_Anúncio PSPP_Anúncio TLTRO_Anúncio	0/1	Variáveis <i>dummy</i> , para cada um dos eventos, que assumem o valor de 1 na semana em que é anunciado o programa, e 0 nas restantes	Website BCE
ABSPP_Montantes CBPP3_Montantes CSPP_Montantes PSPP_Montantes	Milhões de €	Montantes das compras líquidas de cada um dos programas de QE	Bloomberg
Euro Stoxx 50	Pontos de índice	Índice acionista representativo do mercado europeu	Bloomberg
MSCI_”por setor”*	Pontos de índice	Índice de referência do mercado acionista europeu, com divisão por setor de atividade	Bloomberg
Euribor 6m	%	Euribor a 6 meses	Bloomberg

*Os setores considerados são equivalentes aos utilizados nos CDS *spreads*.

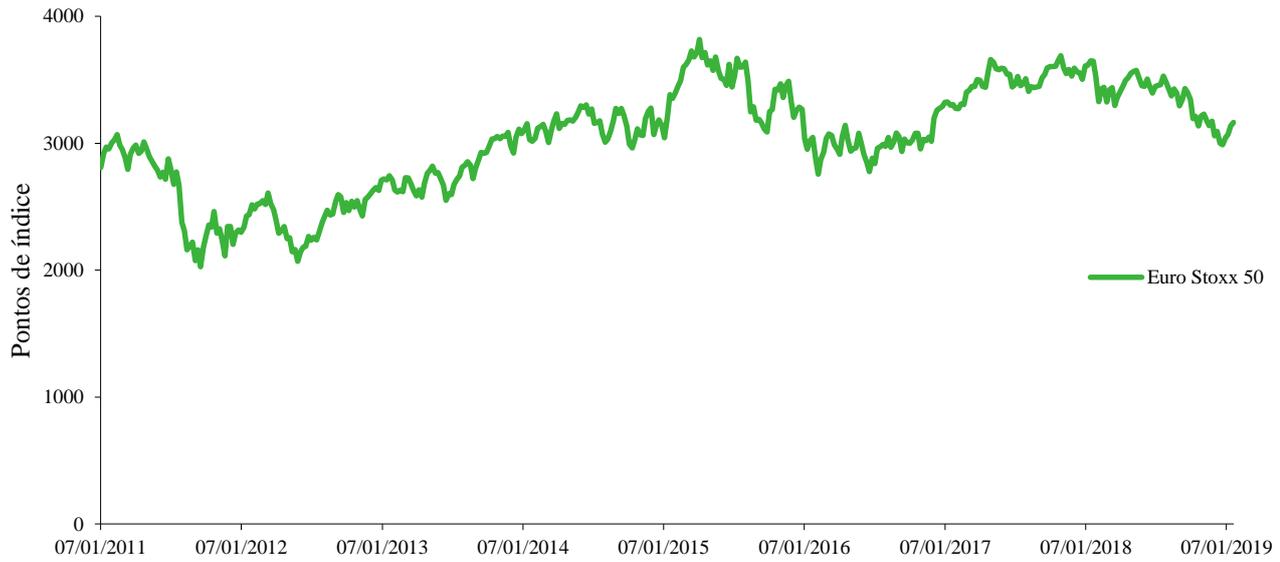
Anexo 2: Anúncios dos programas de PM não convencional do BCE

	Data de anúncio	Data de fim do programa
CBPP1	7 de maio de 2009*	30 de junho de 2010
SMP	10 de maio de 2010*	6 de setembro de 2012
CBPP2	6 de outubro de 2011* (apesar de apenas ter sido implementado a 3 de novembro de 2011)	31 outubro de 2012
OMT	2 de agosto de 2012 (apesar do Financial Times destacar a data de 6 de setembro de 2012*)	Não terá sido iniciado
TLTRO	5 de junho de 2014*	setembro 2018
ABSPP (QE)	4 de setembro de 2014*	19 de dezembro de 2018 (apesar de depois desta data o BCE continuar com uma fase de reinvestimento mas não de compra)
CBPP3 (QE)	4 de setembro de 2014*	19 de dezembro de 2018 (apesar de depois desta data o BCE continuar com uma fase de reinvestimento mas não de compra)
PSPP (QE)	22 de janeiro de 2015* (apesar de apenas ter sido implementado a 9 de março de 2015)	19 de dezembro de 2018 (apesar de depois desta data o BCE continuar com uma fase de reinvestimento mas não de compra)
CSPP (QE)	10 de março de 2016*	19 de dezembro de 2018 (apesar de depois desta data o BCE continuar com uma fase de reinvestimento mas não de compra)

*Anúncios destacados pelo Financial Times

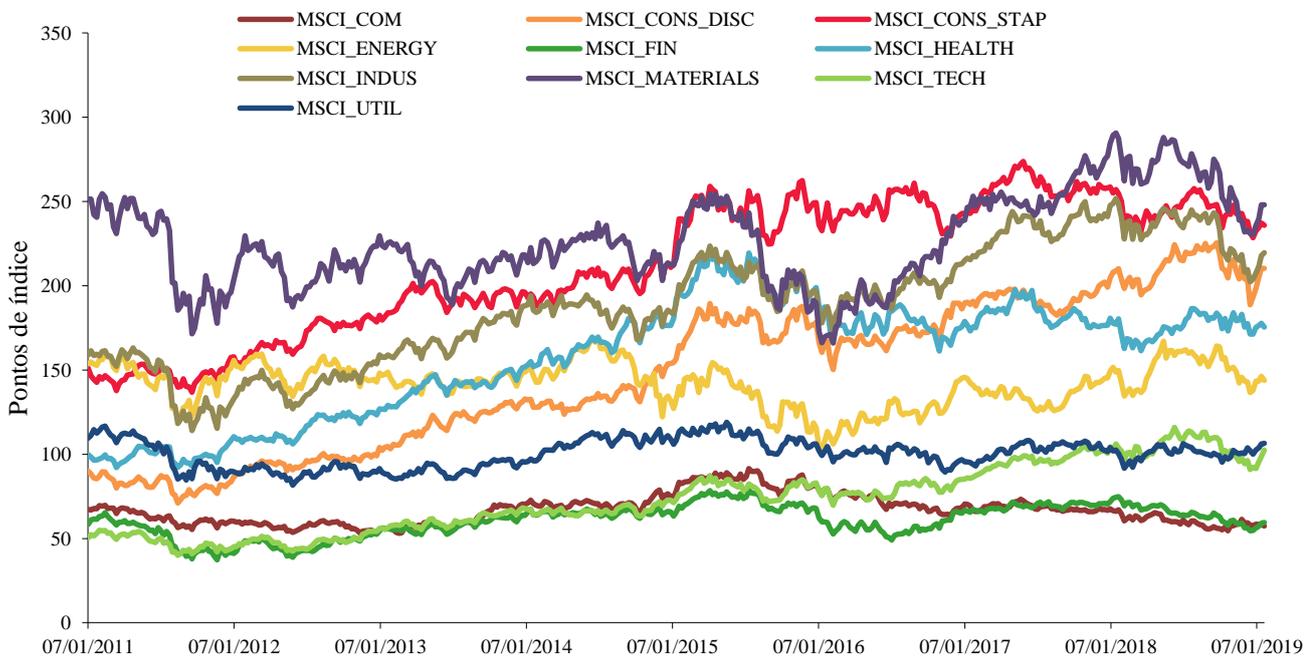
Fonte: BCE (2019)

Anexo 3: Euro Stoxx 50



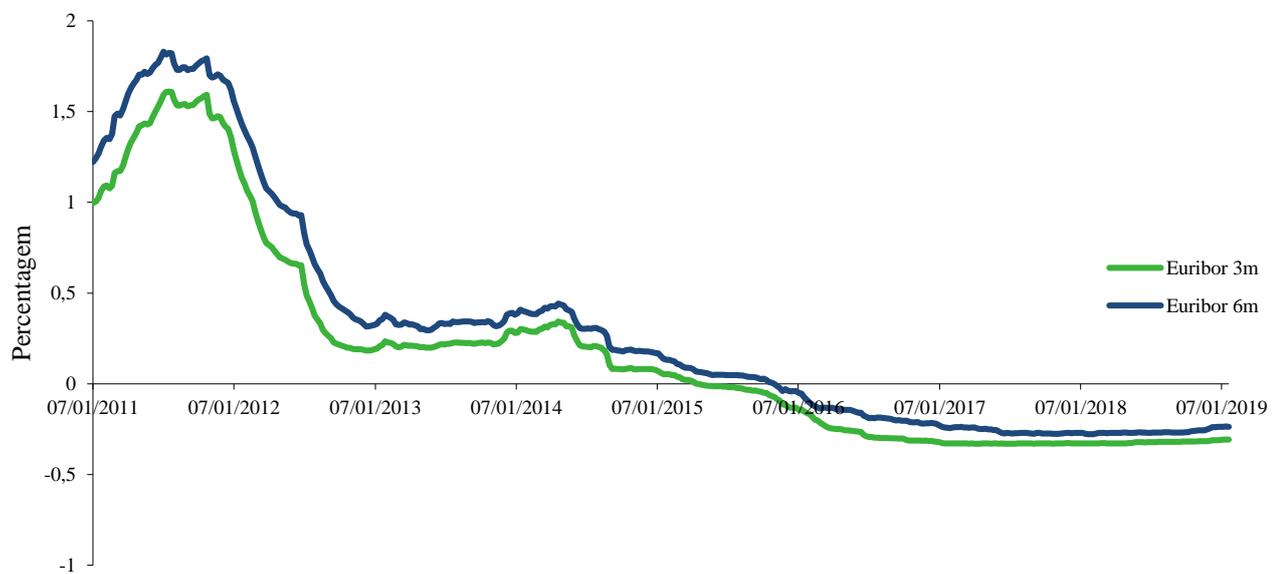
Fonte: *Bloomberg* (2019)

Anexo 4: Índice MSCI, por setor de atividade



Fonte: *Bloomberg* (2019)

Anexo 5: Euribor a 3 e 6 meses



Fonte: *Bloomberg* (2019)

Anexo 6: Matriz de correlação entre os CDS *spreads* por setor de atividade

	CDS COM	CDS CONS DISC	CDS CONS STAP	CDS ENERGY	CDS FIN	CDS HEALTH	CDS INDUST	CDS MATERIALS	CDS TECH	CDS UTIL	Euro Stoxx 50	Euribor 3m	Euribor 6m
CDS COM	1.0000												
CDS CONS DISC	0.9704	1.0000											
CDS CONS STAP	0.9166	0.9209	1.0000										
CDS ENERGY	0.8646	0.8406	0.8860	1.0000									
CDS FIN	0.9713	0.9513	0.9125	0.8682	1.0000								
CDS HEALTH	0.9641	0.9510	0.9068	0.8714	0.9426	1.0000							
CDS INDUST	0.9843	0.9727	0.9180	0.8667	0.9832	0.9618	1.0000						
CDS MATERIALS	0.8074	0.8042	0.8636	0.9253	0.7707	0.7976	0.7880	1.0000					
CDS TECH	0.9593	0.9272	0.8650	0.8158	0.9494	0.9250	0.9613	0.7343	1.0000				
CDS UTIL	0.9790	0.9427	0.9231	0.9148	0.9760	0.9565	0.9778	0.8328	0.9455	1.0000			
Euro Stoxx 50	-0.9315	-0.9051	-0.8846	-0.8345	-0.9178	-0.9189	-0.9330	-0.7568	-0.9080	-0.9230	1.0000		
Euribor 3m	0.7333	0.7601	0.7980	0.6179	0.7946	0.6817	0.7429	0.5744	0.7010	0.7177	-0.6847	1.0000	
Euribor 6m	0.7530	0.7769	0.8071	0.6408	0.8170	0.7046	0.7641	0.5895	0.7239	0.7409	-0.7086	0.9976	1.0000

Anexo 7: Estatísticas descritivas

	Obs.	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio-padrão	Assimetria	Achatamento
Período total (2011 – 2019)								
CDS COM	421	84.9382	77.0000	47.0000	171.0000	26.8327	1.1189	3.5885
CDS CONS DISC	421	89.1520	78.0000	47.0000	198.0000	31.3621	1.2336	4.1265
CDS CONS STAP	421	71.3848	69.00000	39.0000	139.0000	19.2820	1.0396	4.2837
CDS ENERGY	421	91.2470	83.0000	34.0000	217.0000	43.2016	1.0609	3.4462
CDS FIN	421	119.814	91.0000	40.0000	356.0000	69.6624	1.1958	3.4543
CDS HEALTH	421	43.0024	41.0000	25.0000	86.0000	11.5281	1.1103	4.0832
CDS INDUST	421	86.9216	72.0000	45.0000	214.0000	38.1453	1.2302	3.6330
CDS MATERIALS	421	92.0273	78.0340	47.1300	213.4390	37.0311	1.1842	3.6913
CDS TECH	421	82.5677	72.0000	45.0000	162.0000	27.8862	1.2170	3.3286
CDS UTIL	421	84.0475	76.0000	46.0000	182.0000	28.6993	1.0789	3.4397
Antes do QE (2011 – 2014)								
CDS COM	191	105.6387	103.0000	63.0000	171.0000	26.2404	0.4501	2.4189
CDS CONS DISC	191	111.7801	112.0000	59.0000	198.0000	32.5451	0.5024	2.8738
CDS CONS STAP	191	84.9110	82.00000	59.0000	139.0000	18.4903	1.0091	3.3959
CDS ENERGY	191	112.9948	102.0000	46.0000	217.0000	45.6785	0.5044	2.2480
CDS FIN	191	175.5183	165.0000	65.0000	356.0000	68.2520	0.3452	2.2368
CDS HEALTH	191	50.9267	48.00000	35.0000	86.0000	11.6137	0.7764	2.7661
CDS INDUST	191	116.5602	113.0000	57.0000	214.0000	38.1763	0.4082	2.3187
CDS MATERIALS	191	108.9802	103.5020	58.7330	213.4390	35.0093	0.7563	2.9046
CDS TECH	191	104.3141	95.00000	61.0000	162.0000	27.9967	0.3424	1.7456
CDS UTIL	191	105.4503	102.0000	57.0000	182.0000	28.3845	0.4098	2.3048
A partir do QE (2014 – 2019)								
CDS COM	230	67.7478	68.0000	47.0000	96.0000	9.7473	-0.0054	2.3906
CDS CONS DISC	230	70.3609	70.0000	47.0000	107.0000	11.9765	0.4693	2.8804
CDS CONS STAP	230	60.1522	59.0000	39.0000	91.0000	10.9044	0.1777	2.5017

CDS ENERGY	230	73.1870	69.0000	34.0000	217.0000	31.1417	1.7871	7.7024
CDS FIN	230	73.5565	73.0000	40.0000	124.0000	17.2701	0.0903	2.4769
CDS HEALTH	230	36.4217	36.0000	25.0000	51.0000	5.9971	0.1419	2.0523
CDS INDUST	230	62.3087	61.0000	45.0000	99.0000	10.8783	0.6002	2.9456
CDS MATERIALS	230	77.9490	65.7845	47.1300	210.0460	32.5479	2.1819	7.5034
CDS TECH	230	64.5087	64.0000	45.0000	87.0000	7.3436	-0.0996	3.4216
CDS UTIL	230	66.2739	64.0000	46.0000	107.0000	11.9504	0.6574	3.3114

Anexo 8: Testes de raízes unitárias – Quadro Resumo

	ADF ₁	ADF ₂	PP ₁	PP ₂	KPSS ₁	KPSS ₂
CDS_COM	0.5023	0.3995	0.4968	0.4064	1.5827	0.2573
CDS_CONS_DISC	0.4216	0.6046	0.4079	0.5926	1.4810	0.3570
CDS_CONS_STAP	0.3133	0.2385	0.2972	0.1782	1.6978	0.1399*
CDS_ENERGY	0.2775	0.1737	0.3071	0.2207	1.1964	0.1466*
CDS_FIN	0.6126	0.6290	0.5932	0.5813	1.8126	0.2814
CDS_HEALTH	0.3423	0.3992	0.3298	0.3729	1.3725	0.2072
CDS_INDUST	0.6761	0.6608	0.5928	0.5143	1.6221	0.2689
CDS_MATERIALS	0.3004	0.3714	0.2062	0.2302	0.9507	0.1242*
CDS_TECH	0.6348	0.4135	0.5752	0.3070	1.6146	0.2594
CDS_UTIL	0.4653	0.2596	0.3708	0.2084	1.6499	0.1951
Euro Stoxx 50	0.3349	0.2251	0.3728	0.2645	1.6633	0.1806
Euribor 6m	0.6098	0.9736	0.6766	0.9287	2.0674	0.3910
ABSPP_Montantes	0.0001	-	0.0003	-	1.7448	
CBPP3_Montantes	0.0000	-	0.0000	-	1.8270	
CSPP_Montantes	0.0005	-	0.0000	-	1.4633	
PSPP_Montantes	0.2611	-	0.0026	-	1.7739	
MSCI_COM	0.4506	0.7971	0.5355	0.8590	0.5976	0.4291
MSCI_CONS_DISC	0.8510	0.0515	0.8588	0.0572	2.4796	0.1725
MSCI_CONS_STAP	0.4932	0.5488	0.4906	0.6247	2.3269	0.4219

MSCI_ENERGY	0.0214**	0.0882	0.0228**	0.0882	0.3985*	0.2166
MSCI_FIN	0.3730	0.5286	0.3730	0.5372	1.1366	0.2175
MSCI_HEALTH	0.4447	0.8234	0.4663	0.8875	1.9306	0.5308
MSCI_INDUST	0.6524	0.0928	0.6836	0.0972	2.2396	0.0895
MSCI_MATERIALS	0.1458	0.1033	0.1458	0.1182	0.8728	0.2365
MSCI_TECH	0.8335	0.0247**	0.8464	0.0249**	2.4071	0.1164
MSCI_UTIL	0.0471**	0.0894	0.0797	0.1382	0.4908	0.2038

*nível de significância de 10%; **nível de significância de 1% (para os restantes assume-se 5%)

Valores críticos:

KPSS₁

Nível de significância de 1%	0.7390
Nível de significância de 5%	0.4630
Nível de significância de 10%	0.3470

KPSS₂

Nível de significância de 1%	0.2160
Nível de significância de 5%	0.1460
Nível de significância de 10%	0.1190

Anexo 9: Lag Length Criteria

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: CDS_FIN CDS_COM CDS_CONS_DISC CDS_CONS_STAP CDS_ENERGY

CDS_HEALTH CDS_INDUS CDS_MATERIALS CDS_TECH CDS_UTIL

Exogenous variables: C

Date: 09/19/19 Time: 00:11

Sample: 1/07/2011 1/25/2019

Included observations: 413

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-14522.68	NA	1.73e+18	70.37618	70.47360	70.41471
1	-9656.416	9473.309	1.64e+08	47.29499	48.36661*	47.71883*
2	-9543.805	213.7707	1.55e+08	47.23392	49.27974	48.04307
3	-9437.790	196.1143	1.50e+08*	47.20479*	50.22482	48.39925
4	-9351.819	154.8728	1.62e+08	47.27273	51.26695	48.85249
5	-9247.409	183.0333	1.59e+08	47.25138	52.21980	49.21644
6	-9152.130	162.4122	1.64e+08	47.27424	53.21686	49.62461
7	-9064.812	144.6152	1.77e+08	47.33565	54.25247	50.07133
8	-8982.280	132.6895*	1.96e+08	47.42024	55.31127	50.54123

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

Anexo 10: Teste Wald

VAR Lag Exclusion Wald Tests

Date: 09/19/19 Time: 00:12

Sample: 1/07/2011 1/25/2019

Included observations: 416

Chi-squared test statistics for lag exclusion:

Numbers in [] are p-values

	CDS_FIN	CDS_COM	CDS_CONS_DI SC	CDS_CONS_S TAP	CDS_ENERGY	CDS_HEALTH	CDS_INDUS	CDS_MATERIA LS	CDS_TECH	CDS_UTIL	Joint
Lag 1	383.2904 [0.000000]	393.7910 [0.000000]	382.5997 [0.000000]	395.6197 [0.000000]	479.5781 [0.000000]	391.9549 [0.000000]	448.7799 [0.000000]	392.3675 [0.000000]	374.4385 [0.000000]	260.8788 [0.000000]	3465.273 [0.000000]
Lag 2	47.79350 [6.77e-07]	45.34892 [1.88e-06]	48.30325 [5.46e-07]	43.34851 [4.31e-06]	52.18266 [1.06e-07]	50.03631 [2.63e-07]	52.77773 [8.19e-08]	75.24643 [4.26e-12]	37.40803 [4.81e-05]	35.71166 [9.43e-05]	265.7925 [1.11e-16]
Lag 3	24.86255 [0.005612]	25.60372 [0.004311]	25.35813 [0.004706]	19.04682 [0.039672]	32.77122 [0.000298]	21.27013 [0.019287]	25.22837 [0.004929]	36.23454 [7.67e-05]	20.39919 [0.025695]	16.67544 [0.081861]	194.1174 [5.31e-08]
Lag 4	9.768685 [0.461016]	14.96607 [0.133304]	10.62037 [0.387849]	14.40168 [0.155446]	14.91080 [0.135348]	8.590686 [0.571338]	15.67900 [0.109197]	3.443071 [0.968996]	12.34588 [0.262575]	14.52649 [0.150302]	159.0902 [0.000157]
Lag 5	18.02322 [0.054573]	14.84330 [0.137880]	7.978418 [0.630945]	14.85973 [0.137260]	18.92516 [0.041224]	10.86308 [0.368284]	16.61154 [0.083414]	13.32172 [0.206236]	9.381685 [0.496303]	20.52057 [0.024696]	190.9065 [1.19e-07]
df	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100

Anexo 11: VAR(3)

Vector Autoregression Estimates

Date: 09/19/19 Time: 00:14

Sample (adjusted): 1/28/2011 1/25/2019

Included observations: 418 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

	CDS_FIN	CDS_COM	CDS_CONS_DI SC	CDS_CONS_S TAP	CDS_ENERGY	CDS_HEALTH	CDS_INDUS	CDS_MATERIA LS	CDS_TECH	CDS_UTIL
CDS_FIN(-1)	1.071065 (0.11094) [9.65483]	0.067655 (0.05543) [1.22048]	0.064546 (0.06670) [0.96770]	0.060939 (0.04737) [1.28633]	0.129742 (0.10282) [1.26178]	0.000846 (0.02790) [0.03034]	0.104172 (0.05903) [1.76461]	0.021759 (0.09054) [0.24032]	0.047453 (0.05135) [0.92411]	0.047513 (0.06980) [0.68072]
CDS_FIN(-2)	-0.073494 (0.15057) [-0.48810]	-0.006110 (0.07524) [-0.08121]	0.035863 (0.09053) [0.39614]	-0.046173 (0.06430) [-0.71808]	0.028055 (0.13956) [0.20102]	0.041652 (0.03786) [1.10004]	-0.051115 (0.08013) [-0.63793]	0.080674 (0.12289) [0.65647]	0.027273 (0.06970) [0.39131]	-0.005916 (0.09473) [-0.06245]
CDS_FIN(-3)	0.074421 (0.10783) [0.69019]	0.014481 (0.05388) [0.26876]	-0.007259 (0.06483) [-0.11197]	0.048056 (0.04605) [1.04364]	0.034542 (0.09994) [0.34562]	-0.015803 (0.02712) [-0.58281]	0.026692 (0.05738) [0.46517]	0.012576 (0.08800) [0.14290]	0.002485 (0.04991) [0.04979]	0.058213 (0.06784) [0.85807]
CDS_COM(-1)	0.409872 (0.25522) [1.60596]	1.071710 (0.12753) [8.40360]	0.157848 (0.15345) [1.02866]	0.158143 (0.10899) [1.45101]	0.456928 (0.23656) [1.93156]	0.078669 (0.06418) [1.22576]	0.144224 (0.13581) [1.06193]	0.417001 (0.20830) [2.00193]	0.079414 (0.11814) [0.67222]	0.322684 (0.16058) [2.00955]
CDS_COM(-2)	0.039250 (0.34296) [0.11444]	0.103851 (0.17137) [0.60599]	0.157571 (0.20621) [0.76414]	0.029377 (0.14646) [0.20058]	-0.099632 (0.31789) [-0.31342]	0.083415 (0.08624) [0.96719]	0.153705 (0.18251) [0.84219]	0.142218 (0.27991) [0.50808]	0.097467 (0.15875) [0.61396]	0.074128 (0.21578) [0.34354]
CDS_COM(-3)	0.000696 (0.25305) [0.00275]	-0.084220 (0.12645) [-0.66605]	-0.101037 (0.15215) [-0.66407]	-0.050752 (0.10806) [-0.46965]	-0.058848 (0.23455) [-0.25090]	-0.056089 (0.06363) [-0.88141]	-0.064085 (0.13466) [-0.47590]	-0.244123 (0.20653) [-1.18201]	-0.070378 (0.11713) [-0.60084]	-0.099156 (0.15921) [-0.62279]
CDS_CONS_DISC(-1)	-0.083435 (0.20154) [-0.41399]	0.139978 (0.10071) [1.38996]	1.003738 (0.12118) [8.28332]	0.031316 (0.08607) [0.36387]	0.072831 (0.18680) [0.38988]	0.016903 (0.05068) [0.33351]	-0.042190 (0.10725) [-0.39339]	0.294309 (0.16449) [1.78924]	0.096012 (0.09329) [1.02918]	-0.048690 (0.12680) [-0.38398]

CDS_CONS_DISC(-2)	-0.470666 (0.28277) [-1.66451]	-0.251421 (0.14129) [-1.77941]	-0.408525 (0.17001) [-2.40290]	-0.263657 (0.12075) [-2.18345]	-0.792921 (0.26209) [-3.02536]	-0.119913 (0.07111) [-1.68638]	-0.141679 (0.15047) [-0.94156]	-0.901970 (0.23078) [-3.90831]	-0.180696 (0.13089) [-1.38054]	-0.246038 (0.17791) [-1.38296]
CDS_CONS_DISC(-3)	0.508389 (0.20989) [2.42216]	0.110686 (0.10488) [1.05536]	0.333566 (0.12620) [2.64322]	0.208457 (0.08963) [2.32571]	0.548059 (0.19454) [2.81714]	0.098515 (0.05278) [1.86649]	0.198299 (0.11169) [1.77540]	0.557857 (0.17130) [3.25652]	0.071079 (0.09716) [0.73160]	0.206226 (0.13206) [1.56165]
CDS_CONS_STAP(-1)	-0.074860 (0.27278) [-0.27444]	-0.039071 (0.13630) [-0.28665]	0.103439 (0.16401) [0.63070]	1.035192 (0.11649) [8.88686]	-0.060305 (0.25283) [-0.23852]	0.040561 (0.06859) [0.59131]	-0.009927 (0.14516) [-0.06839]	-0.227976 (0.22263) [-1.02402]	0.112723 (0.12626) [0.89276]	0.151461 (0.17162) [0.88253]
CDS_CONS_STAP(-2)	-0.164519 (0.38982) [-0.42204]	-0.065221 (0.19479) [-0.33483]	-0.194315 (0.23438) [-0.82906]	-0.163414 (0.16647) [-0.98165]	0.006417 (0.36132) [0.01776]	-0.145460 (0.09803) [-1.48386]	-0.172756 (0.20744) [-0.83279]	0.152291 (0.31816) [0.47866]	-0.098261 (0.18044) [-0.54456]	-0.224324 (0.24526) [-0.91462]
CDS_CONS_STAP(-3)	0.244780 (0.27782) [0.88108]	0.073759 (0.13882) [0.53132]	0.052446 (0.16704) [0.31398]	0.081155 (0.11864) [0.68404]	0.029980 (0.25751) [0.11643]	0.100218 (0.06986) [1.43450]	0.163698 (0.14784) [1.10726]	0.081935 (0.22674) [0.36135]	-0.061864 (0.12860) [-0.48107]	0.057528 (0.17479) [0.32912]
CDS_ENERGY(-1)	0.376248 (0.10288) [3.65725]	0.191047 (0.05141) [3.71637]	0.220920 (0.06186) [3.57157]	0.148659 (0.04393) [3.38379]	1.346795 (0.09536) [14.1239]	0.123089 (0.02587) [4.75789]	0.262670 (0.05475) [4.79798]	0.446769 (0.08396) [5.32092]	0.157940 (0.04762) [3.31665]	0.275228 (0.06473) [4.25212]
CDS_ENERGY(-2)	-0.505929 (0.14254) [-3.54941]	-0.303270 (0.07123) [-4.25791]	-0.311207 (0.08570) [-3.63128]	-0.215981 (0.06087) [-3.54825]	-0.692390 (0.13212) [-5.24072]	-0.192640 (0.03584) [-5.37436]	-0.364110 (0.07585) [-4.80030]	-0.721736 (0.11633) [-6.20396]	-0.257821 (0.06598) [-3.90762]	-0.341978 (0.08968) [-3.81328]
CDS_ENERGY(-3)	0.282871 (0.10432) [2.71144]	0.158866 (0.05213) [3.04751]	0.143813 (0.06273) [2.29274]	0.095238 (0.04455) [2.13773]	0.317062 (0.09670) [3.27891]	0.098997 (0.02623) [3.77355]	0.164773 (0.05552) [2.96802]	0.288575 (0.08515) [3.38918]	0.147078 (0.04829) [3.04571]	0.156489 (0.06564) [2.38413]
CDS_HEALTH(-1)	-0.322043 (0.33683) [-0.95611]	-0.084149 (0.16831) [-0.49997]	-0.118786 (0.20252) [-0.58655]	-0.110389 (0.14384) [-0.76746]	0.202686 (0.31220) [0.64922]	0.900905 (0.08470) [10.6362]	-0.014859 (0.17924) [-0.08290]	0.308388 (0.27490) [1.12180]	-0.068227 (0.15591) [-0.43760]	-0.170144 (0.21192) [-0.80287]
CDS_HEALTH(-2)	1.183263 (0.45524) [2.59918]	0.366986 (0.22748) [1.61327]	0.906946 (0.27372) [3.31346]	0.435309 (0.19441) [2.23916]	0.255207 (0.42196) [0.60481]	0.101448 (0.11448) [0.88616]	0.419271 (0.24226) [1.73069]	0.230859 (0.37155) [0.62134]	0.244820 (0.21073) [1.16180]	0.487336 (0.28642) [1.70145]

CDS_HEALTH(-3)	-1.121641 (0.34389) [-3.26163]	-0.373923 (0.17184) [-2.17602]	-0.871593 (0.20676) [-4.21539]	-0.428806 (0.14685) [-2.91994]	-0.379328 (0.31875) [-1.19006]	-0.131163 (0.08648) [-1.51672]	-0.553693 (0.18300) [-3.02565]	-0.744018 (0.28067) [-2.65087]	-0.215431 (0.15918) [-1.35337]	-0.358501 (0.21636) [-1.65693]
CDS_INDUS(-1)	0.090622 (0.27644) [0.32782]	-0.039409 (0.13813) [-0.28530]	0.039786 (0.16621) [0.23937]	0.021075 (0.11805) [0.17852]	-0.093836 (0.25623) [-0.36622]	0.027914 (0.06952) [0.40155]	0.959000 (0.14711) [6.51908]	-0.300440 (0.22562) [-1.33162]	0.061723 (0.12796) [0.48237]	0.149576 (0.17393) [0.85999]
CDS_INDUS(-2)	0.115082 (0.36959) [0.31138]	-0.052348 (0.18468) [-0.28346]	-0.038680 (0.22221) [-0.17407]	0.030716 (0.15783) [0.19462]	0.408565 (0.34256) [1.19267]	-0.021031 (0.09294) [-0.22629]	0.083730 (0.19667) [0.42573]	0.487319 (0.30164) [1.61556]	-0.163186 (0.17108) [-0.95388]	-0.113630 (0.23253) [-0.48867]
CDS_INDUS(-3)	-0.243886 (0.25630) [-0.95155]	0.042996 (0.12807) [0.33572]	-0.047991 (0.15410) [-0.31142]	-0.084652 (0.10945) [-0.77341]	-0.397894 (0.23757) [-1.67488]	-0.016216 (0.06445) [-0.25160]	-0.184712 (0.13639) [-1.35428]	-0.396822 (0.20919) [-1.89699]	0.063063 (0.11864) [0.53155]	-0.038531 (0.16126) [-0.23894]
CDS_MATERIALS(-1)	-0.285482 (0.10434) [-2.73594]	-0.164872 (0.05214) [-3.16210]	-0.167738 (0.06274) [-2.67364]	-0.106266 (0.04456) [-2.38481]	-0.213526 (0.09672) [-2.20777]	-0.068099 (0.02624) [-2.59528]	-0.179334 (0.05553) [-3.22967]	0.637477 (0.08516) [7.48544]	-0.166941 (0.04830) [-3.45635]	-0.133796 (0.06565) [-2.03801]
CDS_MATERIALS(-2)	0.391366 (0.13267) [2.94998]	0.228420 (0.06629) [3.44565]	0.213108 (0.07977) [2.67166]	0.199573 (0.05665) [3.52266]	0.429174 (0.12297) [3.49015]	0.095616 (0.03336) [2.86602]	0.227999 (0.07060) [3.22952]	0.512824 (0.10828) [4.73619]	0.224315 (0.06141) [3.65278]	0.184450 (0.08347) [2.20978]
CDS_MATERIALS(-3)	-0.153730 (0.10594) [-1.45108]	-0.058976 (0.05294) [-1.11405]	-0.031412 (0.06370) [-0.49314]	-0.084067 (0.04524) [-1.85820]	-0.116236 (0.09820) [-1.18371]	-0.034007 (0.02664) [-1.27647]	-0.054071 (0.05638) [-0.95910]	-0.162080 (0.08647) [-1.87450]	-0.053132 (0.04904) [-1.08346]	-0.046878 (0.06666) [-0.70329]
CDS_TECH(-1)	-0.420458 (0.18813) [-2.23488]	-0.206096 (0.09401) [-2.19231]	-0.301617 (0.11312) [-2.66644]	-0.222250 (0.08034) [-2.76634]	-0.634739 (0.17438) [-3.64000]	-0.105551 (0.04731) [-2.23104]	-0.203460 (0.10011) [-2.03226]	-0.578606 (0.15355) [-3.76825]	0.767178 (0.08708) [8.80958]	-0.255156 (0.11837) [-2.15562]
CDS_TECH(-2)	0.602517 (0.26053) [2.31265]	0.358930 (0.13018) [2.75710]	0.330850 (0.15664) [2.11211]	0.274519 (0.11126) [2.46743]	0.668231 (0.24148) [2.76720]	0.149172 (0.06552) [2.27689]	0.305051 (0.13864) [2.20030]	0.763214 (0.21264) [3.58932]	0.320397 (0.12060) [2.65678]	0.307794 (0.16392) [1.87773]
CDS_TECH(-3)	-0.189207 (0.19016) [-0.99498]	-0.141130 (0.09502) [-1.48524]	-0.022850 (0.11433) [-0.19985]	-0.058340 (0.08121) [-0.71841]	-0.067432 (0.17626) [-0.38257]	-0.059030 (0.04782) [-1.23442]	-0.088680 (0.10119) [-0.87633]	-0.198394 (0.15520) [-1.27829]	-0.130799 (0.08802) [-1.48597]	-0.052365 (0.11964) [-0.43768]

CDS_UTIL(-1)	-0.330015 (0.17077) [-1.93246]	-0.190624 (0.08533) [-2.23385]	-0.246881 (0.10268) [-2.40441]	-0.219781 (0.07293) [-3.01368]	-0.429519 (0.15829) [-2.71352]	-0.098116 (0.04294) [-2.28471]	-0.197295 (0.09088) [-2.17101]	-0.119607 (0.13938) [-0.85814]	-0.207045 (0.07905) [-2.61919]	0.312872 (0.10745) [2.91190]
CDS_UTIL(-2)	0.095153 (0.19546) [0.48681]	0.049556 (0.09767) [0.50738]	0.046400 (0.11752) [0.39481]	0.126768 (0.08347) [1.51871]	0.249781 (0.18117) [1.37869]	0.082356 (0.04915) [1.67549]	0.024866 (0.10402) [0.23906]	-0.061346 (0.15953) [-0.38454]	0.066498 (0.09048) [0.73496]	0.355788 (0.12298) [2.89306]
CDS_UTIL(-3)	-0.335957 (0.17138) [-1.96034]	-0.097118 (0.08563) [-1.13409]	-0.138576 (0.10304) [-1.34487]	-0.099546 (0.07318) [-1.36021]	-0.345857 (0.15885) [-2.17730]	-0.100446 (0.04310) [-2.33074]	-0.097368 (0.09120) [-1.06767]	0.004792 (0.13987) [0.03426]	-0.068464 (0.07933) [-0.86306]	-0.200862 (0.10782) [-1.86286]
C	10.10185 (4.10593) [2.46030]	7.862216 (2.05169) [3.83207]	9.152057 (2.46870) [3.70724]	6.934395 (1.75340) [3.95484]	12.85525 (3.80573) [3.37787]	3.845028 (1.03252) [3.72393]	5.688825 (2.18496) [2.60363]	6.209789 (3.35110) [1.85306]	7.691163 (1.90057) [4.04676]	9.821344 (2.58332) [3.80183]
R-squared	0.988335	0.980472	0.979277	0.972359	0.974086	0.973225	0.989045	0.972650	0.984496	0.972881
Adj. R-squared	0.987430	0.978958	0.977671	0.970216	0.972077	0.971150	0.988196	0.970530	0.983294	0.970779
Sum sq. resids	23630.53	5900.273	8542.501	4309.330	20301.38	1494.324	6691.691	15740.73	5063.134	9354.192
S.E. equation	7.814142	3.904636	4.698260	3.336948	7.242814	1.965020	4.158268	6.377595	3.617048	4.916405
F-statistic	1092.936	647.6763	609.6049	453.7975	484.9063	468.8974	1164.630	458.7680	819.1533	462.7831
Log likelihood	-1436.392	-1146.396	-1223.738	-1080.725	-1404.656	-859.3714	-1172.703	-1351.478	-1114.417	-1242.709
Akaike AIC	7.021016	5.633475	6.003530	5.319259	6.869165	4.260150	5.759343	6.614728	5.480462	6.094301
Schwarz SC	7.320298	5.932757	6.302812	5.618541	7.168447	4.559433	6.058625	6.914010	5.779744	6.393583
Mean dependent	119.3565	84.88038	89.03110	71.32297	91.17703	42.99282	86.85167	91.94339	82.55024	83.94258
S.D. dependent	69.69784	26.91750	31.44134	19.33569	43.34411	11.56889	38.27287	37.15077	27.98481	28.76068
Determinant resid covariance (dof adj.)		70232969								
Determinant resid covariance		32500337								
Log likelihood		-9546.186								
Akaike information criterion		47.15879								
Schwarz criterion		50.15161								

Anexo 12: Lag Length Criteria

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: CDS_FIN CDS_COM CDS_CONS_DISC CDS_CONS_STAP CDS_ENERGY
CDS_HEALTH CDS_INDUS CDS_MATERIALS CDS_TECH CDS_UTIL

Exogenous variables: C

Date: 09/19/19 Time: 00:16

Sample: 1/07/2011 1/25/2019

Included observations: 413

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-14522.68	NA	1.73e+18	70.37618	70.47360	70.41471
1	-9656.416	9473.309	1.64e+08	47.29499	48.36661*	47.71883*
2	-9543.805	213.7707	1.55e+08	47.23392	49.27974	48.04307
3	-9437.790	196.1143	1.50e+08*	47.20479*	50.22482	48.39925
4	-9351.819	154.8728	1.62e+08	47.27273	51.26695	48.85249
5	-9247.409	183.0333	1.59e+08	47.25138	52.21980	49.21644
6	-9152.130	162.4122	1.64e+08	47.27424	53.21686	49.62461
7	-9064.812	144.6152	1.77e+08	47.33565	54.25247	50.07133
8	-8982.280	132.6895*	1.96e+08	47.42024	55.31127	50.54123

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

Anexo 13: Teste Wald

VAR Lag Exclusion Wald Tests

Date: 09/19/19 Time: 00:16

Sample: 1/07/2011 1/25/2019

Included observations: 417

Chi-squared test statistics for lag exclusion:

Numbers in [] are p-values

	CDS_FIN	CDS_COM	CDS_CONS_DI SC	CDS_CONS_S TAP	CDS_ENERGY	CDS_HEALTH	CDS_INDUS	CDS_MATERIA LS	CDS_TECH	CDS_UTIL	Joint
Lag 1	386.6217 [0.000000]	389.1665 [0.000000]	387.0751 [0.000000]	396.8783 [0.000000]	498.7039 [0.000000]	410.6693 [0.000000]	442.8103 [0.000000]	423.8344 [0.000000]	373.3656 [0.000000]	261.0192 [0.000000]	3544.588 [0.000000]
Lag 2	40.38078 [1.45e-05]	41.43791 [9.44e-06]	45.01660 [2.16e-06]	38.01618 [3.77e-05]	49.81670 [2.88e-07]	49.62797 [3.12e-07]	45.79093 [1.56e-06]	80.87320 [3.39e-13]	35.63388 [9.73e-05]	33.19945 [0.000252]	261.8905 [2.22e-16]
Lag 3	23.98065 [0.007652]	23.73752 [0.008328]	26.00094 [0.003739]	21.50168 [0.017855]	31.86504 [0.000422]	25.51749 [0.004446]	24.14384 [0.007228]	39.94656 [1.73e-05]	20.67533 [0.023475]	15.69943 [0.108566]	198.6928 [1.65e-08]
Lag 4	7.325028 [0.694445]	9.475421 [0.487655]	7.107500 [0.715259]	11.20336 [0.341895]	16.34017 [0.090300]	13.35729 [0.204375]	9.134017 [0.519434]	11.15792 [0.345348]	8.734939 [0.557430]	8.464889 [0.583524]	157.6074 [0.000211]
df	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100

Anexo 14: Teste Johansen para VAR(3)

Date: 05/28/19 Time: 19:47

Sample: 1/07/2011 1/25/2019

Included observations: 417

Series: CDS_FIN CDS_COM CDS_CONS_DISC CDS_CONS_STAP CDS_ENERGY

CDS_HEALTH CDS_INDUS CDS_MATERIALS CDS_TECH CDS_UTIL

Lags interval: 1 to 3

Selected
(0.05 level*)
Number of
Cointegrating
Relations by
Model

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	No Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept Trend	Intercept Trend
Trace	<u>1</u>	<u>1</u>	2	<u>1</u>	<u>1</u>
Max-Eig	0	0	0	0	0

*Critical values based on MacKinnon-Haug-Michelis (1999)

Information
Criteria by
Rank and
Model

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Rank or No. of CEs	No Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept Trend	Intercept Trend

	Log Likelihood by Rank (rows) and Model (columns)				
0	-9571.417	-9571.417	-9570.815	-9570.815	-9568.965
1	-9543.409	-9543.400	-9542.830	-9538.518	-9536.690

2	-9521.364	-9515.502	-9514.946	-9510.540	-9508.900
3	-9501.077	-9493.637	-9493.082	-9488.599	-9487.158
4	-9488.097	-9479.147	-9478.601	-9472.960	-9471.654
5	-9477.254	-9468.107	-9467.579	-9461.916	-9460.841
6	-9468.877	-9458.470	-9457.966	-9451.721	-9450.701
7	-9464.768	-9450.877	-9450.473	-9443.534	-9442.820
8	-9462.648	-9446.799	-9446.402	-9437.492	-9436.876
9	-9460.727	-9444.716	-9444.548	-9433.558	-9433.138
10	-9460.727	-9442.871	-9442.871	-9431.718	-9431.718

Akaike
Information
Criteria by
Rank (rows)
and Model
(columns)

0	47.34493	47.34493	47.39000	47.39000	47.42909
1	47.30652	47.31127	47.35170	47.33582	47.37022
2	47.29671	47.27819	47.31389	47.30235	47.33285
3	47.29533	47.27404*	47.30495	47.29784	47.32450
4	47.32900	47.30526	47.33142	47.32355	47.34606
5	47.37292	47.35303	47.37448	47.37130	47.39013
6	47.42867	47.40753	47.42430	47.42312	47.43741
7	47.50488	47.47183	47.48428	47.48457	47.49554
8	47.59064	47.55299	47.56068	47.55631	47.56295
9	47.67735	47.64372	47.64771	47.63817	47.64095
10	47.77327	47.73559	47.73559	47.73006	47.73006

Schwarz
Criteria by
Rank (rows)
and Model
(columns)

0	50.24643*	50.24643*	50.38822	50.38822	50.52402
1	50.40145	50.41588	50.54335	50.53714	50.65858
2	50.58508	50.58590	50.69897	50.70678	50.81465
3	50.77713	50.78485	50.88347	50.90537	50.99973
4	51.00424	51.01918	51.10337	51.13419	51.21473
5	51.24159	51.27006	51.33986	51.38504	51.45223
6	51.49077	51.52766	51.58312	51.63997	51.69295
7	51.76042	51.79507	51.83653	51.90453	51.94451

8	52.03961	52.07934	52.10637	52.17937	52.20535
9	52.31975	52.37317	52.38683	52.46433	52.47678
10	52.60910	52.66815	52.66815	52.75933	52.75933

Anexo 15: VECM(2) – Cointegração (r=1) e modelo de cointegração 2 – Com datas dos anúncios

Vector Error Correction Estimates

Date: 09/19/19 Time: 00:20

Sample (adjusted): 1/28/2011 1/25/2019

Included observations: 418 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Cointegrating Eq:	CoIntEq1
CDS_FIN(-1)	1.000000
CDS_COM(-1)	0.525894 (0.82663) [0.63619]
CDS_CONS_DISC(-1)	-2.653030 (0.48805) [-5.43599]
CDS_CONS_STAP(-1)	-0.360014 (0.40369) [-0.89182]
CDS_ENERGY(-1)	0.003226 (0.26833) [0.01202]
CDS_HEALTH(-1)	3.527104 (0.97203) [3.62860]

CDS_INDUS(-1)	2.810992 (0.61286) [4.58670]
CDS_MATERIALS(-1)	1.066970 (0.22593) [4.72253]
CDS_TECH(-1)	-0.486946 (0.35052) [-1.38921]
CDS_UTIL(-1)	-5.720679 (0.79380) [-7.20667]
C	125.3360 (22.0470) [5.68495]

Error Correction:	D(CDS_FIN)	D(CDS_COM)	D(CDS_CONS_D DISC)	D(CDS_CONS_D STAP)	D(CDS_ENERG Y)	D(CDS_HEALT H)	D(CDS_INDUS)	D(CDS MATER IALS)	D(CDS_TECH)	D(CDS_UTIL)
CointEq1	0.042334 (0.01895) [2.23345]	0.025326 (0.00938) [2.70077]	0.036107 (0.01132) [3.19076]	0.019072 (0.00795) [2.40037]	0.069934 (0.01722) [4.06027]	0.008513 (0.00477) [1.78358]	0.018361 (0.01017) [1.80518]	0.004154 (0.01550) [0.26792]	0.026698 (0.00861) [3.10002]	0.054319 (0.01179) [4.60878]
D(CDS_FIN(-1))	0.023814 (0.11367) [0.20950]	0.011332 (0.05624) [0.20150]	-0.017356 (0.06786) [-0.25575]	0.005550 (0.04765) [0.11648]	-0.061719 (0.10329) [-0.59752]	-0.025832 (0.02862) [-0.90245]	0.032803 (0.06100) [0.53778]	-0.068480 (0.09298) [-0.73650]	0.001493 (0.05165) [0.02891]	-0.044213 (0.07068) [-0.62553]
D(CDS_FIN(-2))	-0.035059 (0.10775) [-0.32536]	0.012417 (0.05331) [0.23294]	0.040623 (0.06433) [0.63148]	-0.020649 (0.04517) [-0.45717]	0.018285 (0.09792) [0.18675]	0.032185 (0.02713) [1.18615]	-0.000247 (0.05782) [-0.00427]	0.051617 (0.08814) [0.58562]	0.027542 (0.04896) [0.56257]	-0.026993 (0.06700) [-0.40288]
D(CDS_COM(-1))	0.318597 (0.25270) [1.26079]	0.103685 (0.12501) [0.82939]	0.131041 (0.15086) [0.86863]	0.150196 (0.10592) [1.41796]	0.395579 (0.22962) [1.72273]	0.060600 (0.06363) [0.95235]	0.115798 (0.13560) [0.85397]	0.368695 (0.20670) [1.78372]	0.084530 (0.11481) [0.73624]	0.255495 (0.15712) [1.62606]
D(CDS_COM(-2))	0.254067	0.145366	0.226981	0.130505	0.196111	0.110984	0.198975	0.433445	0.105660	0.256836

	(0.24687) [1.02916]	(0.12213) [1.19026]	(0.14738) [1.54010]	(0.10348) [1.26116]	(0.22433) [0.87422]	(0.06216) [1.78532]	(0.13247) [1.50203]	(0.20193) [2.14649]	(0.11216) [0.94201]	(0.15350) [1.67319]
D(CDS_CONS_DISC(-1))	-0.070737 (0.20254) [-0.34925]	0.140306 (0.10020) [1.40027]	0.046130 (0.12092) [0.38150]	0.036954 (0.08490) [0.43526]	0.167311 (0.18405) [0.90907]	0.002773 (0.05100) [0.05436]	-0.074221 (0.10868) [-0.68290]	0.254384 (0.16567) [1.53547]	0.100981 (0.09202) [1.09733]	0.014274 (0.12594) [0.11335]
D(CDS_CONS_DISC(-2))	-0.519071 (0.20655) [-2.51303]	-0.103219 (0.10218) [-1.01012]	-0.362296 (0.12331) [-2.93805]	-0.232809 (0.08658) [-2.68891]	-0.640603 (0.18769) [-3.41304]	-0.109002 (0.05201) [-2.09568]	-0.197089 (0.11084) [-1.77817]	-0.671223 (0.16895) [-3.97280]	-0.069360 (0.09385) [-0.73907]	-0.219051 (0.12843) [-1.70557]
D(CDS_CONS_STAP(-1))	-0.077510 (0.27601) [-0.28083]	-0.033878 (0.13655) [-0.24811]	0.142671 (0.16478) [0.86585]	0.082011 (0.11570) [0.70885]	0.058688 (0.25081) [0.23400]	0.050418 (0.06950) [0.72542]	-0.006635 (0.14811) [-0.04480]	-0.160205 (0.22577) [-0.70960]	0.101175 (0.12540) [0.80679]	0.188178 (0.17162) [1.09648]
D(CDS_CONS_STAP(-2))	-0.220506 (0.27877) [-0.79100]	-0.057296 (0.13791) [-0.41546]	-0.029688 (0.16642) [-0.17839]	-0.061131 (0.11685) [-0.52314]	0.112480 (0.25331) [0.44403]	-0.086429 (0.07020) [-1.23123]	-0.150478 (0.14959) [-1.00594]	0.022646 (0.22802) [0.09931]	0.046761 (0.12666) [0.36919]	-0.028182 (0.17334) [-0.16258]
D(CDS_ENERGY(-1))	0.265453 (0.10360) [2.56234]	0.139160 (0.05125) [2.71521]	0.173391 (0.06185) [2.80349]	0.117303 (0.04343) [2.70124]	0.334317 (0.09414) [3.55131]	0.103373 (0.02609) [3.96258]	0.210597 (0.05559) [3.78829]	0.426147 (0.08474) [5.02884]	0.102882 (0.04707) [2.18572]	0.196691 (0.06442) [3.05342]
D(CDS_ENERGY(-2))	-0.238839 (0.10446) [-2.28640]	-0.149590 (0.05168) [-2.89463]	-0.139868 (0.06236) [-2.24279]	-0.095324 (0.04379) [-2.17697]	-0.368054 (0.09492) [-3.87741]	-0.092102 (0.02630) [-3.50137]	-0.159922 (0.05605) [-2.85297]	-0.316367 (0.08545) [-3.70253]	-0.122989 (0.04746) [-2.59132]	-0.143941 (0.06495) [-2.21608]
D(CDS_HEALTH(-1))	-0.314268 (0.34453) [-0.91216]	-0.151574 (0.17045) [-0.88928]	-0.180885 (0.20569) [-0.87943]	-0.108297 (0.14442) [-0.74988]	0.073875 (0.31307) [0.23597]	-0.059613 (0.08676) [-0.68712]	-0.031355 (0.18488) [-0.16960]	0.416400 (0.28182) [1.47755]	-0.178405 (0.15654) [-1.13969]	-0.265739 (0.21423) [-1.24045]
D(CDS_HEALTH(-2))	0.920163 (0.34121) [2.69678]	0.235449 (0.16880) [1.39482]	0.722190 (0.20370) [3.54533]	0.316600 (0.14303) [2.21359]	0.217943 (0.31005) [0.70292]	0.043620 (0.08592) [0.50767]	0.389910 (0.18310) [2.12955]	0.586766 (0.27910) [2.10235]	0.116891 (0.15503) [0.75400]	0.223660 (0.21216) [1.05420]
D(CDS_INDUS(-1))	0.242269 (0.26755) [0.90551]	0.055032 (0.13236) [0.41577]	0.116661 (0.15973) [0.73037]	0.081205 (0.11215) [0.72407]	0.002208 (0.24312) [0.00908]	0.083638 (0.06737) [1.24141]	0.167315 (0.14357) [1.16539]	-0.129140 (0.21885) [-0.59008]	0.139032 (0.12156) [1.14371]	0.233764 (0.16636) [1.40515]
D(CDS_INDUS(-2))	0.204436	-0.111682	-0.020245	0.038377	0.285490	-0.000166	0.128145	0.280074	-0.148772	-0.005122

	(0.26038) [0.78514]	(0.12881) [-0.86700]	(0.15545) [-0.13024]	(0.10914) [0.35161]	(0.23661) [1.20661]	(0.06557) [-0.00253]	(0.13972) [0.91714]	(0.21298) [1.31500]	(0.11830) [-1.25754]	(0.16190) [-0.03164]
D(CDS_MATERIALS(-1))	-0.271593 (0.10240) [-2.65218]	-0.161514 (0.05066) [-3.18814]	-0.161444 (0.06114) [-2.64078]	-0.095704 (0.04292) [-2.22957]	-0.204448 (0.09305) [-2.19710]	-0.061268 (0.02579) [-2.37597]	-0.154394 (0.05495) [-2.80968]	-0.280315 (0.08376) [-3.34650]	-0.168343 (0.04653) [-3.61817]	-0.143647 (0.06367) [-2.25598]
D(CDS_MATERIALS(-2))	0.096311 (0.10318) [0.93345]	0.046126 (0.05104) [0.90365]	0.032127 (0.06160) [0.52156]	0.083702 (0.04325) [1.93534]	0.180791 (0.09376) [1.92830]	0.026113 (0.02598) [1.00508]	0.056785 (0.05537) [1.02563]	0.210329 (0.08440) [2.49215]	0.033081 (0.04688) [0.70566]	0.018518 (0.06416) [0.28864]
D(CDS_TECH(-1))	-0.472215 (0.18734) [-2.52066]	-0.221606 (0.09268) [-2.39111]	-0.321715 (0.11184) [-2.87654]	-0.244068 (0.07853) [-3.10808]	-0.682326 (0.17023) [-4.00821]	-0.110906 (0.04717) [-2.35101]	-0.222827 (0.10053) [-2.21659]	-0.621498 (0.15324) [-4.05579]	-0.195105 (0.08512) [-2.29220]	-0.280948 (0.11649) [-2.41188]
D(CDS_TECH(-2))	0.337123 (0.20331) [1.65821]	0.281706 (0.10058) [2.80084]	0.150040 (0.12137) [1.23619]	0.148835 (0.08522) [1.74647]	0.224487 (0.18474) [1.21514]	0.106849 (0.05119) [2.08710]	0.226420 (0.10910) [2.07543]	0.300855 (0.16630) [1.80912]	0.283838 (0.09237) [3.07276]	0.199297 (0.12641) [1.57654]
D(CDS_UTIL(-1))	-0.001370 (0.18353) [-0.00746]	-0.032951 (0.09079) [-0.36292]	-0.022967 (0.10957) [-0.20961]	-0.105819 (0.07693) [-1.37553]	-0.060553 (0.16677) [-0.36309]	-0.037748 (0.04621) [-0.81680]	-0.066115 (0.09848) [-0.67134]	-0.096243 (0.15012) [-0.64111]	-0.038915 (0.08339) [-0.46669]	-0.324060 (0.11412) [-2.83974]
D(CDS_UTIL(-2))	0.153957 (0.16933) [0.90920]	0.028202 (0.08377) [0.33665]	0.052420 (0.10109) [0.51854]	0.040318 (0.07098) [0.56802]	0.235096 (0.15387) [1.52787]	0.059307 (0.04264) [1.39086]	-0.008418 (0.09087) [-0.09264]	-0.110600 (0.13851) [-0.79850]	0.021723 (0.07694) [0.28235]	0.077011 (0.10529) [0.73142]
ABSPP&CBPP3_ANUNCIO	-3.537480 (7.95940) [-0.44444]	-0.398376 (3.93766) [-0.10117]	-3.393390 (4.75177) [-0.71413]	-4.172037 (3.33637) [-1.25047]	-3.854506 (7.23265) [-0.53293]	-2.017842 (2.00428) [-1.00677]	-2.193394 (4.27109) [-0.51354]	-1.656630 (6.51059) [-0.25445]	-8.269583 (3.61637) [-2.28671]	-2.735999 (4.94911) [-0.55283]
CBPP2_ANUNCIO	-5.508325 (9.14720) [-0.60219]	-0.076253 (4.52528) [-0.01685]	-5.290102 (5.46089) [-0.96872]	-4.768687 (3.83427) [-1.24370]	-17.10497 (8.31200) [-2.05786]	-2.147589 (2.30338) [-0.93236]	-3.798032 (4.90847) [-0.77377]	-11.97737 (7.48218) [-1.60079]	5.078867 (4.15604) [1.22204]	-7.823244 (5.68767) [-1.37547]
CSPP_ANUNCIO	-20.23767 (8.45796) [-2.39274]	-13.58824 (4.18430) [-3.24743]	-14.73449 (5.04942) [-2.91806]	-13.18825 (3.54536) [-3.71986]	-30.33110 (7.68569) [-3.94644]	-5.554800 (2.12983) [-2.60810]	-12.69138 (4.53862) [-2.79631]	-19.98466 (6.91841) [-2.88862]	-13.08988 (3.84289) [-3.40626]	-20.05474 (5.25911) [-3.81333]
OMT_ANUNCIO	-8.095680	-7.051713	-7.280024	-5.536500	-11.69658	-5.387966	-9.416299	-7.240918	-8.619075	-8.105389

	(8.56976)	(4.23961)	(5.11616)	(3.59222)	(7.78728)	(2.15798)	(4.59861)	(7.00985)	(3.89368)	(5.32862)
	[-0.94468]	[-1.66329]	[-1.42295]	[-1.54125]	[-1.50201]	[-2.49677]	[-2.04764]	[-1.03296]	[-2.21361]	[-1.52110]
PSPP_ANUNCIO	-6.769020	-4.002255	-3.963334	-5.461690	-10.38073	-0.624878	-2.270276	-4.949681	-3.701418	-2.949507
	(7.99342)	(3.95449)	(4.77208)	(3.35063)	(7.26357)	(2.01285)	(4.28934)	(6.53842)	(3.63182)	(4.97026)
	[-0.84682]	[-1.01208]	[-0.83052]	[-1.63005]	[-1.42915]	[-0.31044]	[-0.52928]	[-0.75701]	[-1.01916]	[-0.59343]
TLTRO_ANUNCIO	-15.07721	-8.525831	-8.207195	-6.981166	-11.45330	-2.522559	-7.203935	-7.745078	-7.196590	-10.07868
	(8.05495)	(3.98493)	(4.80882)	(3.37643)	(7.31948)	(2.02834)	(4.32236)	(6.58875)	(3.65978)	(5.00852)
	[-1.87179]	[-2.13952]	[-1.70670]	[-2.06762]	[-1.56477]	[-1.24366]	[-1.66667]	[-1.17550]	[-1.96640]	[-2.01231]
R-squared	0.160806	0.163841	0.191956	0.185479	0.221754	0.182309	0.185172	0.235485	0.182306	0.219681
Adj. R-squared	0.105002	0.108239	0.138225	0.131316	0.170004	0.127935	0.130989	0.184648	0.127932	0.167793
Sum sq. resids	24462.20	5987.015	8718.598	4298.180	20199.01	1551.143	7043.878	16367.26	5049.862	9457.765
S.E. equation	7.909688	3.913063	4.722098	3.315537	7.187480	1.991762	4.244412	6.469931	3.593779	4.918197
F-statistic	2.881656	2.946701	3.572489	3.424482	4.285080	3.352909	3.417540	4.632134	3.352842	4.233735
Log likelihood	-1443.621	-1149.446	-1228.002	-1080.184	-1403.599	-867.1708	-1183.423	-1359.636	-1113.868	-1245.010
Akaike AIC	7.036466	5.628930	6.004796	5.297529	6.844971	4.278329	5.791496	6.634621	5.458698	6.086174
Schwarz SC	7.297132	5.889596	6.265461	5.558194	7.105636	4.538994	6.052161	6.895286	5.719364	6.346839
Mean dependent	-0.246411	-0.045455	-0.023923	-0.011962	-0.090909	0.007177	-0.057416	-0.066586	-0.055024	-0.062201
S.D. dependent	8.360811	4.143741	5.086721	3.557321	7.889304	2.132864	4.553077	7.165180	3.848365	5.391258
Determinant resid covariance (dof adj.)		81065064								
Determinant resid covariance		41575596								
Log likelihood		-9597.655								
Akaike information criterion		47.26629								
Schwarz criterion		49.97914								

Anexo 16: VECM(2) – Cointegração (r=1) e modelo de cointegração 2 – Com datas dos anúncios (com restrições)

Vector Error Correction Estimates

Date: 09/18/19 Time: 23:45

Sample (adjusted): 1/28/2011 1/25/2019

Included observations: 418 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Cointegration Restrictions:

B(1,1)=1, B(1,5)=0, A(8,1)=0, B(1,2)=0, B(1,4)=0, B(1,9)=0

Convergence achieved after 41 iterations.

Restrictions identify all cointegrating vectors

LR test for binding restrictions (rank = 1):

Chi-square(5) 2.264032

Probability 0.811535

Cointegrating Eq:	CointEq1
CDS_FIN(-1)	1.000000
CDS_COM(-1)	0.000000
CDS_CONS_DISC(-1)	-2.772380 (0.46854) [-5.91703]
CDS_CONS_STAP(-1)	0.000000
CDS_ENERGY(-1)	0.000000
CDS_HEALTH(-1)	4.048555 (1.00809) [4.01607]
CDS_INDUS(-1)	2.889596 (0.62401) [4.63070]
CDS_MATERIALS(-1)	1.125020

(0.15554)
[7.23303]

CDS_TECH(-1) 0.000000

CDS_UTIL(-1) -6.152648
(0.67281)
[-9.14473]

C 116.8324
(20.0595)
[5.82429]

Error Correction:	D(CDS_FIN)	D(CDS_COM)	D(CDS_CONS_DISC)	D(CDS_CONS_STAP)	D(CDS_ENERGY)	D(CDS_HEALTH)	D(CDS_INDUS)	D(CDS_MATERIALS)	D(CDS_TECH)	D(CDS_UTIL)
CointEq1	0.036782 (0.01334) [2.75649]	0.022513 (0.00645) [3.49237]	0.031409 (0.00709) [4.43285]	0.015471 (0.00514) [3.01123]	0.061350 (0.01039) [5.90434]	0.006384 (0.00347) [1.84159]	0.015512 (0.00672) [2.30789]	0.000000 (0.00000) [NA]	0.021111 (0.00644) [3.27604]	0.048917 (0.00861) [5.67875]
D(CDS_FIN(-1))	0.027170 (0.11362) [0.23914]	0.013034 (0.05620) [0.23190]	-0.014432 (0.06787) [-0.21263]	0.007812 (0.04767) [0.16387]	-0.056285 (0.10336) [-0.54456]	-0.024481 (0.02863) [-0.85503]	0.034489 (0.06097) [0.56570]	-0.066251 (0.09290) [-0.71316]	0.005151 (0.05175) [0.09953]	-0.040743 (0.07068) [-0.57647]
D(CDS_FIN(-2))	-0.029353 (0.10760) [-0.27279]	0.015597 (0.05323) [0.29303]	0.045536 (0.06428) [0.70842]	-0.017506 (0.04515) [-0.38777]	0.027626 (0.09788) [0.28223]	0.033849 (0.02712) [1.24833]	0.002403 (0.05774) [0.04163]	0.053628 (0.08798) [0.60955]	0.032318 (0.04901) [0.65938]	-0.020312 (0.06693) [-0.30346]
D(CDS_COM(-1))	0.327626 (0.25292) [1.29540]	0.109273 (0.12511) [0.87342]	0.138704 (0.15108) [0.91807]	0.153807 (0.10611) [1.44946]	0.410562 (0.23007) [1.78449]	0.062004 (0.06373) [0.97286]	0.119574 (0.13571) [0.88107]	0.368423 (0.20679) [1.78163]	0.089285 (0.11520) [0.77504]	0.267590 (0.15732) [1.70088]
D(CDS_COM(-2))	0.259540 (0.24732) [1.04940]	0.149274 (0.12234) [1.22014]	0.231521 (0.14774) [1.56708]	0.131417 (0.10377) [1.26646]	0.205379 (0.22498) [0.91286]	0.110683 (0.06232) [1.77593]	0.200871 (0.13271) [1.51359]	0.430044 (0.20222) [2.12665]	0.105917 (0.11265) [0.94020]	0.265592 (0.15384) [1.72636]
D(CDS_CONS_DISC(-1))	-0.075961 (0.20250) [-0.37512]	0.137632 (0.10017) [1.37401]	0.041583 (0.12096) [0.34377]	0.033494 (0.08496) [0.39423]	0.158843 (0.18421) [0.86231]	0.000725 (0.05103) [0.01420]	-0.076827 (0.10866) [-0.70704]	0.251069 (0.16557) [1.51642]	0.095413 (0.09224) [1.03444]	0.008806 (0.12596) [0.06991]

D(CDS_CONS_DISC(-2))	-0.525892 (0.20646) [-2.54714]	-0.106908 (0.10213) [-1.04678]	-0.368193 (0.12333) [-2.98535]	-0.236844 (0.08662) [-2.73415]	-0.651730 (0.18782) [-3.47005]	-0.111241 (0.05203) [-2.13810]	-0.200343 (0.11079) [-1.80835]	-0.674329 (0.16881) [-3.99461]	-0.075639 (0.09404) [-0.80430]	-0.226730 (0.12843) [-1.76541]
D(CDS_CONS_STAP(-1))	-0.084424 (0.27609) [-0.30579]	-0.037905 (0.13657) [-0.27755]	0.136752 (0.16492) [0.82918]	0.078627 (0.11584) [0.67878]	0.047306 (0.25115) [0.18835]	0.048785 (0.06957) [0.70121]	-0.009716 (0.14815) [-0.06558]	-0.161564 (0.22574) [-0.71572]	0.096263 (0.12576) [0.76547]	0.179606 (0.17174) [1.04581]
D(CDS_CONS_STAP(-2))	-0.230572 (0.27868) [-0.82739]	-0.062940 (0.13785) [-0.45658]	-0.038350 (0.16647) [-0.23037]	-0.066595 (0.11692) [-0.56957]	0.095986 (0.25351) [0.37864]	-0.089291 (0.07022) [-1.27151]	-0.155129 (0.14954) [-1.03740]	0.019304 (0.22785) [0.08472]	0.038503 (0.12693) [0.30333]	-0.040062 (0.17335) [-0.23110]
D(CDS_ENERGY(-1))	0.269634 (0.10346) [2.60629]	0.141244 (0.05118) [2.75998]	0.177041 (0.06180) [2.86473]	0.120209 (0.04341) [2.76941]	0.341073 (0.09411) [3.62416]	0.105136 (0.02607) [4.03279]	0.212724 (0.05551) [3.83193]	0.429147 (0.08459) [5.07341]	0.107620 (0.04712) [2.28380]	0.200915 (0.06435) [3.12205]
D(CDS_ENERGY(-2))	-0.236020 (0.10442) [-2.26029]	-0.148264 (0.05165) [-2.87036]	-0.137391 (0.06238) [-2.20260]	-0.093172 (0.04381) [-2.12669]	-0.363527 (0.09499) [-3.82703]	-0.090740 (0.02631) [-3.44843]	-0.158429 (0.05603) [-2.82748]	-0.313857 (0.08538) [-3.67614]	-0.119399 (0.04756) [-2.51034]	-0.141308 (0.06495) [-2.17551]
D(CDS_HEALTH(-1))	-0.305329 (0.34442) [-0.88649]	-0.147573 (0.17038) [-0.86617]	-0.172990 (0.20575) [-0.84080]	-0.100969 (0.14451) [-0.69871]	0.088157 (0.31332) [0.28137]	-0.054838 (0.08679) [-0.63182]	-0.026463 (0.18482) [-0.14319]	0.425642 (0.28161) [1.51146]	-0.165981 (0.15688) [-1.05799]	-0.257953 (0.21425) [-1.20400]
D(CDS_HEALTH(-2))	0.929617 (0.34107) [2.72559]	0.239584 (0.16872) [1.42004]	0.730560 (0.20374) [3.58571]	0.324590 (0.14310) [2.26827]	0.233015 (0.31027) [0.75102]	0.048885 (0.08595) [0.56878]	0.395157 (0.18302) [2.15912]	0.597146 (0.27887) [2.14132]	0.130523 (0.15536) [0.84016]	0.231629 (0.21216) [1.09176]
D(CDS_INDUS(-1))	0.242823 (0.26770) [0.90707]	0.055049 (0.13242) [0.41571]	0.117197 (0.15991) [0.73287]	0.082227 (0.11232) [0.73210]	0.003010 (0.24352) [0.01236]	0.084446 (0.06746) [1.25180]	0.167793 (0.14365) [1.16808]	-0.127128 (0.21888) [-0.58082]	0.140970 (0.12194) [1.15609]	0.233613 (0.16652) [1.40290]
D(CDS_INDUS(-2))	0.204420 (0.26052) [0.78466]	-0.111842 (0.12887) [-0.86787]	-0.020228 (0.15562) [-0.12998]	0.038739 (0.10930) [0.35442]	0.285409 (0.23699) [1.20431]	0.000165 (0.06565) [0.00251]	0.128252 (0.13979) [0.91743]	0.281010 (0.21301) [1.31925]	-0.148021 (0.11866) [-1.24739]	-0.005556 (0.16205) [-0.03429]
D(CDS_MATERIALS(-1))	-0.269933 (0.10245) [-2.63486]	-0.160548 (0.05068) [-3.16806]	-0.160024 (0.06120) [-2.61486]	-0.094892 (0.04298) [-2.20768]	-0.201716 (0.09319) [-2.16448]	-0.060876 (0.02582) [-2.35807]	-0.153655 (0.05497) [-2.79510]	-0.279989 (0.08376) [-3.34263]	-0.167164 (0.04666) [-3.58231]	-0.141590 (0.06373) [-2.22184]

D(CDS_MATERIALS(-2))	0.098142 (0.10324) [0.95065]	0.047250 (0.05107) [0.92525]	0.033683 (0.06167) [0.54618]	0.084456 (0.04331) [1.94984]	0.183827 (0.09391) [1.95743]	0.026417 (0.02602) [1.01546]	0.057558 (0.05540) [1.03901]	0.210328 (0.08441) [2.49177]	0.034089 (0.04702) [0.72493]	0.020947 (0.06422) [0.32619]
D(CDS_TECH(-1))	-0.482640 (0.18762) [-2.57243]	-0.228081 (0.09281) [-2.45753]	-0.330558 (0.11208) [-2.94938]	-0.248178 (0.07872) [-3.15274]	-0.699633 (0.17067) [-4.09923]	-0.112473 (0.04728) [-2.37891]	-0.227168 (0.10068) [-2.25642]	-0.621034 (0.15340) [-4.04838]	-0.200472 (0.08546) [-2.34581]	-0.294979 (0.11671) [-2.52750]
D(CDS_TECH(-2))	0.328514 (0.20367) [1.61300]	0.276200 (0.10075) [2.74152]	0.142770 (0.12166) [1.17349]	0.145829 (0.08545) [1.70658]	0.210139 (0.18527) [1.13422]	0.105904 (0.05132) [2.06347]	0.222954 (0.10929) [2.04008]	0.302219 (0.16652) [1.81488]	0.280201 (0.09277) [3.02042]	0.187280 (0.12669) [1.47825]
D(CDS_UTIL(-1))	-0.011055 (0.18310) [-0.06038]	-0.036854 (0.09058) [-0.40689]	-0.031608 (0.10938) [-0.28898]	-0.114820 (0.07682) [-1.49460]	-0.075873 (0.16657) [-0.45551]	-0.043878 (0.04614) [-0.95096]	-0.071741 (0.09825) [-0.73017]	-0.108945 (0.14971) [-0.72771]	-0.054558 (0.08340) [-0.65415]	-0.331312 (0.11390) [-2.90883]
D(CDS_UTIL(-2))	0.148837 (0.16926) [0.87933]	0.026125 (0.08373) [0.31203]	0.047854 (0.10111) [0.47329]	0.035593 (0.07102) [0.50120]	0.226992 (0.15397) [1.47423]	0.056096 (0.04265) [1.31517]	-0.011382 (0.09082) [-0.12532]	-0.117231 (0.13839) [-0.84709]	0.013522 (0.07710) [0.17539]	0.073140 (0.10529) [0.69467]
ABSPP&CBPP3_ANUNCIO	-3.765236 (7.96514) [-0.47271]	-0.539045 (3.94008) [-0.13681]	-3.586752 (4.75807) [-0.75382]	-4.263808 (3.34187) [-1.27588]	-4.232336 (7.24574) [-0.58411]	-2.053870 (2.00718) [-1.02326]	-2.288846 (4.27407) [-0.53552]	-1.651524 (6.51250) [-0.25359]	-8.390940 (3.62807) [-2.31279]	-3.040320 (4.95466) [-0.61363]
CBPP2_ANUNCIO	-5.824938 (9.15507) [-0.63625]	-0.272396 (4.52870) [-0.06015]	-5.558783 (5.46889) [-1.01644]	-4.894806 (3.84112) [-1.27432]	-17.63042 (8.32819) [-2.11696]	-2.196363 (2.30703) [-0.95203]	-3.930276 (4.91258) [-0.80004]	-11.96659 (7.48541) [-1.59865]	4.913153 (4.17007) [1.17819]	-8.247916 (5.69485) [-1.44831]
CSPP_ANUNCIO	-20.19487 (8.46212) [-2.38650]	-13.56536 (4.18592) [-3.24071]	-14.69743 (5.05495) [-2.90753]	-13.16227 (3.55038) [-3.70728]	-30.26137 (7.69783) [-3.93116]	-5.540151 (2.13242) [-2.59806]	-12.67076 (4.54075) [-2.79045]	-19.96348 (6.91884) [-2.88538]	-13.04911 (3.85444) [-3.38548]	-20.00730 (5.26381) [-3.80092]
OMT_ANUNCIO	-8.304191 (8.57048) [-0.96893]	-7.167195 (4.23953) [-1.69057]	-7.459725 (5.11968) [-1.45707]	-5.653131 (3.59585) [-1.57213]	-12.03770 (7.79640) [-1.54401]	-5.450365 (2.15972) [-2.52364]	-9.513707 (4.59890) [-2.06869]	-7.318889 (7.00744) [-1.04445]	-8.797232 (3.90380) [-2.25351]	-8.347600 (5.33121) [-1.56580]
PSPP_ANUNCIO	-7.106502 (8.00074) [-0.88823]	-4.210223 (3.95769) [-1.06381]	-4.249947 (4.77933) [-0.88923]	-5.598828 (3.35680) [-1.66790]	-10.94041 (7.27812) [-1.50319]	-0.679306 (2.01615) [-0.33693]	-2.412069 (4.29317) [-0.56184]	-4.945043 (6.54160) [-0.75594]	-3.883617 (3.64428) [-1.06567]	-3.399151 (4.97680) [-0.68300]

TLTRO_ANUNCIO	-15.25711 (8.06116) [-1.89267]	-8.639263 (3.98758) [-2.16654]	-8.359462 (4.81543) [-1.73598]	-7.047968 (3.38215) [-2.08387]	-11.75257 (7.33308) [-1.60268]	-2.545890 (2.03137) [-1.25329]	-7.277584 (4.32559) [-1.68245]	-7.726637 (6.59100) [-1.17230]	-7.280759 (3.67180) [-1.98289]	-10.32540 (5.01439) [-2.05915]
R-squared	0.159940	0.163154	0.190147	0.183130	0.219258	0.180280	0.184369	0.235353	0.177344	0.218250
Adj. R-squared	0.104079	0.107507	0.136295	0.128811	0.167341	0.125772	0.130132	0.184507	0.122641	0.166266
Sum sq. resids	24487.43	5991.934	8738.118	4310.574	20263.82	1554.991	7050.824	16370.10	5080.502	9475.113
S.E. equation	7.913766	3.914670	4.727381	3.320314	7.199001	1.994232	4.246504	6.470491	3.604665	4.922705
F-statistic	2.863192	2.931937	3.530914	3.371396	4.223283	3.307388	3.399356	4.628729	3.241925	4.198451
Log likelihood	-1443.837	-1149.618	-1228.470	-1080.785	-1404.268	-867.6888	-1183.629	-1359.672	-1115.132	-1245.393
Akaike AIC	7.037497	5.629752	6.007032	5.300409	6.848174	4.280808	5.792482	6.634794	5.464748	6.088006
Schwarz SC	7.298162	5.890417	6.267697	5.561074	7.108839	4.541473	6.053147	6.895459	5.725413	6.348671
Mean dependent	-0.246411	-0.045455	-0.023923	-0.011962	-0.090909	0.007177	-0.057416	-0.066586	-0.055024	-0.062201
S.D. dependent	8.360811	4.143741	5.086721	3.557321	7.889304	2.132864	4.553077	7.165180	3.848365	5.391258
Determinant resid covariance (dof adj.)		81504479								
Determinant resid covariance		41800958								
Log likelihood		-9598.787								
Akaike information criterion		47.27171								
Schwarz criterion		49.98456								

Anexo 17: Teste à exogeneidade dos alfas

Hipótese nula	Prob.
Setor financeiro: A(1,1)=0	0,000
Setor comunicação. A(2,1)=0	0,000
Setor consumo de bens discticionários: A(3,1)=0	0,000
Setor consumo de bens essenciais: A(4,1)=0	0,000
Setor energia: A(5,1)=0	0,000

Setor saúde: A(6,1)=0	0,000
Setor indústria: A(7,1)=0	0,000
Setor materiais: A(8,1)=0	0,000
Setor tecnologia: A(9,1)=0	0,000
Setor serviços: A(10,1)=0	0,000

Anexo 18: Lag Length Criteria

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: CDS_FIN CDS_COM CDS_CONS_DISC CDS_CONS_STAP CDS_ENERGY

CDS_HEALTH CDS_INDUS CDS_MATERIALS CDS_TECH CDS_UTIL

Exogenous variables: ABS_MILHOES_CBPP3_MILHOES_CSPP_MILHOES_

PSPM_MILHOES_

Date: 09/01/19 Time: 10:23

Sample: 1/07/2011 1/25/2019

Included observations: 138

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-3466.741	NA	5.59e+09	50.82233	51.67081	51.16713
1	-2610.686	1538.418	98051.56	39.86502	42.83469*	41.07182*
2	-2511.247	164.2901	101732.0	39.87315	44.96403	41.94196
3	-2373.103	208.2173	62634.06	39.32034	46.53241	42.25114
4	-2264.227	148.3242	62519.29	39.19169	48.52497	42.98450
5	-2095.118	205.8714	28340.50	38.19012	49.64459	42.84493
6	-1958.492	146.5270	23090.90	37.65930	51.23497	43.17612
7	-1809.992	137.7385*	18583.62	36.95641	52.65328	43.33523
8	-1659.956	117.4202	18315.26*	36.23124	54.04931	43.47206
9	-1489.796	108.5075	18731.34	35.21444*	55.15370	43.31726

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
 FPE: Final prediction error
 AIC: Akaike information criterion
 SC: Schwarz information criterion
 HQ: Hannan-Quinn information criterion

Anexo 19: Teste Wald

VAR Lag Exclusion Wald Tests
 Date: 09/01/19 Time: 10:23
 Sample: 1/07/2011 1/25/2019
 Included observations: 138

Chi-squared test statistics for lag exclusion:
 Numbers in [] are p-values

	CDS_FIN	CDS_COM	CDS_CONS_DI SC	CDS_CONS_S TAP	CDS_ENERGY	CDS_HEALTH	CDS_INDUS	CDS_MATERIA LS	CDS_TECH	CDS_UTIL	Joint
Lag 1	33.89764 [0.000192]	30.33304 [0.000756]	31.13164 [0.000558]	24.72981 [0.005882]	22.62256 [0.012229]	21.21923 [0.019616]	35.44859 [0.000105]	41.96935 [7.59e-06]	23.03814 [0.010607]	20.38718 [0.025796]	399.1177 [0.000000]
Lag 2	14.34291 [0.157917]	9.493442 [0.485999]	6.519234 [0.769918]	11.61832 [0.311412]	12.62051 [0.245670]	10.21963 [0.421440]	8.768166 [0.554238]	10.20903 [0.422350]	6.948770 [0.730272]	21.87369 [0.015761]	159.3135 [0.000150]
Lag 3	10.39629 [0.406440]	7.228359 [0.703725]	5.711469 [0.838894]	5.574796 [0.849633]	22.03128 [0.014946]	2.382007 [0.992486]	9.981062 [0.442156]	11.66921 [0.307805]	8.845240 [0.546851]	14.08861 [0.168988]	191.7105 [9.72e-08]
Lag 4	14.08322 [0.169229]	5.193830 [0.877859]	3.910297 [0.951303]	8.206306 [0.608693]	15.00354 [0.131933]	3.835506 [0.954463]	4.876397 [0.899280]	22.32366 [0.013538]	5.259659 [0.873171]	11.62603 [0.310864]	178.0582 [2.59e-06]
Lag 5	10.47912 [0.399510]	10.83926 [0.370177]	12.22770 [0.270106]	15.80418 [0.105377]	15.30852 [0.121212]	5.566341 [0.850288]	8.148630 [0.614322]	14.95417 [0.133742]	12.17373 [0.273598]	17.65877 [0.061000]	224.5522 [1.46e-11]
Lag 6	11.68340 [0.306804]	5.097129 [0.884596]	5.182665 [0.878646]	8.013928 [0.627476]	4.234941 [0.936127]	9.599280 [0.476324]	7.921557 [0.636499]	11.13420 [0.347159]	11.51993 [0.318469]	19.52153 [0.034117]	185.3862 [4.59e-07]

Lag 7	8.554198 [0.574868]	8.220673 [0.607292]	5.653962 [0.843450]	11.38706 [0.328168]	17.64921 [0.061177]	11.87895 [0.293240]	14.28389 [0.160432]	25.38636 [0.004659]	6.148618 [0.802626]	8.040447 [0.624886]	164.9538 [4.70e-05]
Lag 8	7.542449 [0.673432]	11.54837 [0.316419]	6.681710 [0.755113]	9.769133 [0.460976]	12.74826 [0.238089]	9.788707 [0.459222]	8.217395 [0.607611]	18.99577 [0.040316]	11.38849 [0.328063]	14.37012 [0.156769]	124.4556 [0.049288]
Lag 9	10.38992 [0.406976]	10.78831 [0.374247]	6.249311 [0.793900]	9.110350 [0.521664]	7.806448 [0.647736]	7.696953 [0.658411]	10.25077 [0.418775]	7.222847 [0.704253]	9.277351 [0.506000]	21.85152 [0.015879]	140.6207 [0.004643]
df	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100

Anexo 20: Modelo alternativo com montantes do QE - VAR(6)

Vector Autoregression Estimates

Date: 09/01/19 Time: 10:25

Sample (adjusted): 6/10/2016 1/25/2019

Included observations: 138 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

	D(CDS_FIN)	D(CDS_COM)	D(CDS_CONS_D DISC)	D(CDS_CONS_D STAP)	D(CDS_ENERG Y)	D(CDS_HEALT H)	D(CDS_INDUS)	D(CDS_MATER IALS)	D(CDS_TECH)	D(CDS_UTIL)
D(CDS_FIN(-1))	0.039690 (0.21528) [0.18436]	0.085104 (0.17664) [0.48180]	0.003084 (0.21835) [0.01412]	0.117233 (0.13187) [0.88901]	0.076534 (0.22676) [0.33751]	-0.015057 (0.10287) [-0.14637]	0.015002 (0.15858) [0.09460]	0.094002 (0.21704) [0.43311]	-0.150328 (0.16561) [-0.90772]	0.004880 (0.25873) [0.01886]
D(CDS_FIN(-2))	-0.305423 (0.20042) [-1.52389]	0.013460 (0.16445) [0.08185]	0.215449 (0.20328) [1.05985]	-0.151779 (0.12277) [-1.23632]	-0.029234 (0.21111) [-0.13848]	0.047173 (0.09577) [0.49258]	0.092008 (0.14764) [0.62321]	-0.019296 (0.20206) [-0.09550]	0.023345 (0.15418) [0.15141]	0.077862 (0.24087) [0.32325]
D(CDS_FIN(-3))	0.179642 (0.21053) [0.85328]	0.113468 (0.17274) [0.65688]	0.092806 (0.21353) [0.43462]	0.139365 (0.12896) [1.08070]	0.304916 (0.22175) [1.37503]	0.037432 (0.10060) [0.37210]	0.021071 (0.15508) [0.13587]	-0.028357 (0.21225) [-0.13360]	0.052398 (0.16195) [0.32354]	0.141082 (0.25302) [0.55759]

D(CDS_FIN(-4))	-0.265095 (0.21574) [-1.22878]	-0.157287 (0.17701) [-0.88857]	-0.057594 (0.21881) [-0.26321]	-0.187811 (0.13215) [-1.42122]	0.028830 (0.22724) [0.12687]	-0.007215 (0.10309) [-0.06999]	0.081242 (0.15892) [0.51122]	0.164432 (0.21750) [0.75602]	0.010644 (0.16596) [0.06414]	-0.223634 (0.25928) [-0.86252]
D(CDS_FIN(-5))	0.033672 (0.20509) [0.16418]	0.062895 (0.16828) [0.37376]	0.050229 (0.20801) [0.24147]	0.136505 (0.12563) [1.08661]	0.096072 (0.21602) [0.44473]	-0.004316 (0.09800) [-0.04405]	0.054868 (0.15107) [0.36318]	-0.221655 (0.20676) [-1.07203]	-0.087337 (0.15777) [-0.55357]	0.122010 (0.24648) [0.49501]
D(CDS_FIN(-6))	0.033137 (0.20054) [0.16524]	0.204210 (0.16454) [1.24109]	0.197536 (0.20340) [0.97118]	0.109455 (0.12284) [0.89105]	0.443191 (0.21123) [2.09816]	0.076548 (0.09582) [0.79885]	0.272233 (0.14772) [1.84288]	0.157273 (0.20217) [0.77791]	0.081917 (0.15427) [0.53100]	0.131805 (0.24101) [0.54688]
D(CDS_COM(-1))	0.023277 (0.34122) [0.06822]	0.129270 (0.27997) [0.46173]	0.071056 (0.34609) [0.20531]	0.055687 (0.20901) [0.26643]	0.433926 (0.35941) [1.20733]	-0.064234 (0.16304) [-0.39397]	0.058248 (0.25135) [0.23174]	0.003009 (0.34400) [0.00875]	0.060869 (0.26249) [0.23189]	-0.072477 (0.41009) [-0.17673]
D(CDS_COM(-2))	0.794770 (0.33396) [2.37985]	0.507755 (0.27401) [1.85304]	0.155618 (0.33872) [0.45943]	0.395784 (0.20456) [1.93478]	0.634237 (0.35176) [1.80304]	0.200099 (0.15957) [1.25396]	0.262797 (0.24600) [1.06827]	0.597153 (0.33668) [1.77364]	0.171993 (0.25690) [0.66948]	0.954972 (0.40136) [2.37934]
D(CDS_COM(-3))	0.934608 (0.32837) [2.84617]	0.486475 (0.26943) [1.80557]	0.394331 (0.33306) [1.18397]	0.287613 (0.20114) [1.42990]	0.499475 (0.34588) [1.44408]	0.235297 (0.15691) [1.49960]	0.458644 (0.24189) [1.89610]	0.069625 (0.33105) [0.21031]	0.287054 (0.25261) [1.13636]	1.040777 (0.39465) [2.63722]
D(CDS_COM(-4))	-0.062845 (0.31451) [-0.19982]	-0.045873 (0.25805) [-0.17777]	0.221178 (0.31899) [0.69337]	0.096468 (0.19265) [0.50075]	0.148160 (0.33127) [0.44725]	0.112812 (0.15028) [0.75068]	0.173528 (0.23167) [0.74902]	0.034172 (0.31707) [0.10777]	0.139141 (0.24194) [0.57511]	0.016570 (0.37798) [0.04384]
D(CDS_COM(-5))	-0.362554 (0.31229) [-1.16095]	-0.430531 (0.25623) [-1.68023]	-0.464065 (0.31674) [-1.46511]	-0.511472 (0.19129) [-2.67381]	-0.540055 (0.32894) [-1.64182]	-0.107476 (0.14922) [-0.72025]	-0.376081 (0.23004) [-1.63485]	-0.267180 (0.31484) [-0.84863]	-0.283816 (0.24024) [-1.18141]	-0.276991 (0.37532) [-0.73802]
D(CDS_COM(-6))	0.093456 (0.32371) [0.28870]	0.002860 (0.26561) [0.01077]	-0.007405 (0.32833) [-0.02255]	0.049553 (0.19829) [0.24990]	-0.077054 (0.34097) [-0.22599]	-0.121811 (0.15468) [-0.78751]	-0.147235 (0.23845) [-0.61745]	0.177116 (0.32635) [0.54271]	-0.125061 (0.24902) [-0.50220]	0.005195 (0.38905) [0.01335]
D(CDS_CONS_DISC(-1))	0.239416 (0.20833) [1.14923]	0.049695 (0.17093) [0.29073]	0.061591 (0.21130) [0.29149]	0.057748 (0.12761) [0.45254]	0.217745 (0.21943) [0.99231]	0.125977 (0.09954) [1.26553]	0.025040 (0.15346) [0.16317]	0.271376 (0.21003) [1.29210]	0.064139 (0.16026) [0.40022]	-0.019066 (0.25037) [-0.07615]

D(CDS_CONS_DISC(-2))	0.017405 (0.21718) [0.08014]	0.167579 (0.17820) [0.94043]	-0.070347 (0.22028) [-0.31936]	0.031941 (0.13303) [0.24010]	0.267568 (0.22876) [1.16966]	0.150250 (0.10377) [1.44786]	0.308322 (0.15998) [1.92726]	0.424553 (0.21895) [1.93903]	0.328779 (0.16707) [1.96791]	0.242298 (0.26101) [0.92830]
D(CDS_CONS_DISC(-3))	-0.119370 (0.24906) [-0.47928]	-0.289902 (0.20435) [-1.41864]	-0.307207 (0.25261) [-1.21612]	-0.145748 (0.15256) [-0.95536]	-0.177943 (0.26234) [-0.67830]	-0.066148 (0.11901) [-0.55583]	-0.285372 (0.18346) [-1.55547]	-0.094344 (0.25109) [-0.37574]	-0.357360 (0.19159) [-1.86519]	-0.108504 (0.29933) [-0.36249]
D(CDS_CONS_DISC(-4))	0.144681 (0.25057) [0.57742]	0.081645 (0.20559) [0.39713]	0.093042 (0.25414) [0.36610]	-0.074964 (0.15348) [-0.48842]	0.072213 (0.26392) [0.27361]	0.066523 (0.11973) [0.55562]	0.147437 (0.18457) [0.79880]	0.005230 (0.25261) [0.02071]	0.077180 (0.19275) [0.40041]	0.035757 (0.30114) [0.11874]
D(CDS_CONS_DISC(-5))	0.125494 (0.22286) [0.56310]	0.078070 (0.18286) [0.42694]	0.036885 (0.22604) [0.16318]	0.192008 (0.13651) [1.40653]	-0.075207 (0.23474) [-0.32038]	-0.043155 (0.10649) [-0.40525]	-0.115252 (0.16417) [-0.70205]	-0.207428 (0.22468) [-0.92322]	0.061127 (0.17144) [0.35655]	-0.036450 (0.26784) [-0.13609]
D(CDS_CONS_DISC(-6))	-0.087130 (0.23882) [-0.36483]	0.019444 (0.19595) [0.09923]	-0.064721 (0.24223) [-0.26719]	-0.062401 (0.14629) [-0.42656]	0.202383 (0.25155) [0.80453]	-0.017089 (0.11412) [-0.14975]	-0.042616 (0.17592) [-0.24225]	-0.112888 (0.24077) [-0.46886]	0.110098 (0.18372) [0.59927]	-0.123573 (0.28702) [-0.43053]
D(CDS_CONS_STAP(-1))	0.793713 (0.38158) [2.08005]	0.348788 (0.31309) [1.11403]	0.123116 (0.38703) [0.31811]	0.300910 (0.23373) [1.28740]	-0.144743 (0.40192) [-0.36012]	0.287768 (0.18233) [1.57827]	0.360477 (0.28108) [1.28246]	-0.135380 (0.38470) [-0.35191]	0.128928 (0.29354) [0.43922]	0.770100 (0.45860) [1.67925]
D(CDS_CONS_STAP(-2))	-0.679219 (0.37782) [-1.79775]	-0.493530 (0.31000) [-1.59205]	-0.275064 (0.38320) [-0.71780]	-0.335615 (0.23143) [-1.45020]	-0.758104 (0.39796) [-1.90500]	-0.221457 (0.18053) [-1.22670]	-0.433590 (0.27831) [-1.55795]	-0.957967 (0.38090) [-2.51503]	-0.225270 (0.29064) [-0.77507]	-0.845800 (0.45407) [-1.86271]
D(CDS_CONS_STAP(-3))	-0.624963 (0.35223) [-1.77429]	-0.170904 (0.28900) [-0.59135]	-0.133456 (0.35726) [-0.37356]	-0.081857 (0.21576) [-0.37940]	-0.281512 (0.37101) [-0.75878]	-0.119646 (0.16831) [-0.71088]	-0.365467 (0.25946) [-1.40855]	0.337330 (0.35510) [0.94995]	-0.150843 (0.27096) [-0.55670]	-0.779991 (0.42332) [-1.84255]
D(CDS_CONS_STAP(-4))	0.476250 (0.35548) [1.33976]	0.384106 (0.29167) [1.31694]	0.128658 (0.36055) [0.35684]	0.042846 (0.21774) [0.19677]	0.300062 (0.37442) [0.80140]	0.105343 (0.16986) [0.62019]	0.120926 (0.26185) [0.46181]	0.385519 (0.35837) [1.07574]	-0.044751 (0.27346) [-0.16365]	0.556482 (0.42722) [1.30257]
D(CDS_CONS_STAP(-5))	0.064418 (0.32563) [0.19783]	-0.055675 (0.26717) [-0.20839]	0.136962 (0.33027) [0.41470]	0.057960 (0.19946) [0.29059]	-0.090444 (0.34298) [-0.26370]	0.040088 (0.15559) [0.25765]	0.088463 (0.23986) [0.36881]	-0.073852 (0.32828) [-0.22497]	0.041767 (0.25049) [0.16674]	-0.007121 (0.39134) [-0.01820]

D(CDS_CONS_STAP(-6))	-0.398388 (0.31646) [-1.25888]	-0.238242 (0.25966) [-0.91753]	-0.216180 (0.32098) [-0.67351]	-0.236117 (0.19385) [-1.21807]	-0.670666 (0.33333) [-2.01201]	-0.055442 (0.15121) [-0.36664]	-0.376924 (0.23311) [-1.61691]	-0.692818 (0.31904) [-2.17155]	-0.063191 (0.24345) [-0.25957]	-0.758354 (0.38033) [-1.99392]
D(CDS_ENERGY(-1))	-0.349528 (0.21406) [-1.63289]	-0.149646 (0.17563) [-0.85204]	-0.201825 (0.21711) [-0.92961]	-0.103089 (0.13112) [-0.78623]	-0.048888 (0.22547) [-0.21683]	-0.114811 (0.10228) [-1.12250]	-0.241001 (0.15768) [-1.52843]	0.098286 (0.21580) [0.45545]	-0.218307 (0.16467) [-1.32575]	-0.110204 (0.25726) [-0.42838]
D(CDS_ENERGY(-2))	-0.053716 (0.21555) [-0.24921]	-0.013509 (0.17686) [-0.07639]	0.076885 (0.21862) [0.35168]	0.132591 (0.13203) [1.00423]	0.424746 (0.22704) [1.87081]	0.052041 (0.10299) [0.50527]	0.063169 (0.15878) [0.39785]	0.083404 (0.21731) [0.38381]	0.021869 (0.16581) [0.13189]	0.111895 (0.25905) [0.43194]
D(CDS_ENERGY(-3))	0.017568 (0.21323) [0.08239]	0.152368 (0.17496) [0.87090]	-0.015296 (0.21627) [-0.07072]	0.049497 (0.13061) [0.37896]	-0.150955 (0.22460) [-0.67211]	0.085526 (0.10189) [0.83941]	-0.034246 (0.15707) [-0.21803]	-0.032469 (0.21497) [-0.15104]	0.160338 (0.16403) [0.97748]	-0.079995 (0.25627) [-0.31215]
D(CDS_ENERGY(-4))	-0.131013 (0.21416) [-0.61174]	-0.060414 (0.17572) [-0.34381]	-0.150327 (0.21722) [-0.69206]	0.107628 (0.13118) [0.82044]	-0.115975 (0.22558) [-0.51412]	0.051507 (0.10233) [0.50333]	-0.060822 (0.15776) [-0.38554]	0.211475 (0.21591) [0.97946]	0.113130 (0.16475) [0.68667]	-0.027595 (0.25739) [-0.10721]
D(CDS_ENERGY(-5))	0.193274 (0.21108) [0.91566]	0.172394 (0.17319) [0.99542]	0.224836 (0.21409) [1.05021]	0.190444 (0.12929) [1.47297]	0.147990 (0.22233) [0.66564]	0.117753 (0.10086) [1.16751]	0.171603 (0.15548) [1.10367]	0.475253 (0.21280) [2.23335]	0.140651 (0.16237) [0.86621]	-0.130816 (0.25368) [-0.51568]
D(CDS_ENERGY(-6))	0.298558 (0.18919) [1.57808]	0.286539 (0.15523) [1.84589]	0.435565 (0.19189) [2.26987]	0.177429 (0.11589) [1.53105]	0.446014 (0.19928) [2.23817]	0.227048 (0.09040) [2.51157]	0.317356 (0.13936) [2.27719]	-0.087956 (0.19073) [-0.46115]	0.332534 (0.14554) [2.28484]	0.722169 (0.22737) [3.17612]
D(CDS_HEALTH(-1))	-1.258892 (0.46456) [-2.70983]	-0.891477 (0.38117) [-2.33877]	-0.899548 (0.47119) [-1.90910]	-0.714459 (0.28456) [-2.51072]	-0.960819 (0.48933) [-1.96355]	-0.409498 (0.22198) [-1.84474]	-0.695748 (0.34221) [-2.03311]	-0.882137 (0.46835) [-1.88349]	-0.805134 (0.35738) [-2.25291]	-1.207688 (0.55833) [-2.16305]
D(CDS_HEALTH(-2))	0.529917 (0.47486) [1.11593]	0.341163 (0.38963) [0.87562]	0.604734 (0.48164) [1.25558]	0.088805 (0.29087) [0.30530]	0.626108 (0.50018) [1.25177]	-0.055406 (0.22690) [-0.24418]	0.436702 (0.34980) [1.24845]	0.139815 (0.47874) [0.29205]	0.203568 (0.36530) [0.55726]	0.759834 (0.57070) [1.33140]
D(CDS_HEALTH(-3))	-0.435607 (0.49337) [-0.88292]	-0.155050 (0.40481) [-0.38302]	-0.416991 (0.50041) [-0.83330]	0.160982 (0.30221) [0.53268]	-0.257809 (0.51967) [-0.49610]	-0.143267 (0.23575) [-0.60772]	-0.255538 (0.36343) [-0.70313]	-0.039669 (0.49739) [-0.07975]	0.151449 (0.37954) [0.39904]	-0.395602 (0.59295) [-0.66718]

D(CDS_HEALTH(-4))	1.120827 (0.47254) [2.37190]	0.575399 (0.38772) [1.48406]	0.610641 (0.47928) [1.27407]	0.458120 (0.28945) [1.58272]	0.896605 (0.49773) [1.80138]	0.481871 (0.22579) [2.13411]	0.445213 (0.34809) [1.27903]	0.758519 (0.47640) [1.59220]	0.941563 (0.36351) [2.59017]	0.929587 (0.56792) [1.63684]
D(CDS_HEALTH(-5))	0.207208 (0.48182) [0.43006]	0.370253 (0.39533) [0.93657]	-0.394372 (0.48869) [-0.80700]	0.116923 (0.29513) [0.39617]	0.144050 (0.50750) [0.28384]	0.397014 (0.23023) [1.72446]	0.635493 (0.35492) [1.79053]	0.610810 (0.48575) [1.25747]	0.510255 (0.37065) [1.37666]	0.172639 (0.57906) [0.29814]
D(CDS_HEALTH(-6))	0.569196 (0.51272) [1.11014]	0.834892 (0.42069) [1.98459]	0.541223 (0.52004) [1.04074]	0.550659 (0.31406) [1.75334]	0.130803 (0.54005) [0.24220]	0.602159 (0.24499) [2.45786]	0.425855 (0.37768) [1.12754]	0.676404 (0.51690) [1.30857]	0.707897 (0.39442) [1.79476]	1.569493 (0.61620) [2.54703]
D(CDS_INDUS(-1))	0.845730 (0.42196) [2.00431]	0.241302 (0.34621) [0.69698]	0.358593 (0.42797) [0.83788]	0.176610 (0.25846) [0.68331]	0.244520 (0.44445) [0.55016]	0.147004 (0.20162) [0.72911]	0.368155 (0.31082) [1.18445]	0.376078 (0.42540) [0.88406]	0.424935 (0.32460) [1.30911]	0.731996 (0.50712) [1.44344]
D(CDS_INDUS(-2))	-0.608333 (0.37968) [-1.60224]	-0.420769 (0.31152) [-1.35068]	-0.564538 (0.38509) [-1.46598]	-0.170598 (0.23257) [-0.73355]	-1.009446 (0.39992) [-2.52415]	-0.152337 (0.18142) [-0.83969]	-0.326924 (0.27968) [-1.16893]	-0.434524 (0.38277) [-1.13520]	-0.351382 (0.29207) [-1.20306]	-0.507643 (0.45630) [-1.11251]
D(CDS_INDUS(-3))	-0.483943 (0.37706) [-1.28346]	-0.148338 (0.30938) [-0.47947]	-0.151538 (0.38244) [-0.39624]	-0.302042 (0.23096) [-1.30774]	-0.082626 (0.39716) [-0.20804]	-0.164027 (0.18017) [-0.91040]	-0.353742 (0.27775) [-1.27359]	-0.285968 (0.38014) [-0.75228]	-0.320989 (0.29006) [-1.10662]	-0.295011 (0.45316) [-0.65101]
D(CDS_INDUS(-4))	-0.382413 (0.36625) [-1.04412]	-0.191835 (0.30051) [-0.63836]	-0.297440 (0.37148) [-0.80069]	-0.168578 (0.22434) [-0.75142]	-0.328222 (0.38578) [-0.85081]	-0.219249 (0.17501) [-1.25281]	-0.409415 (0.26979) [-1.51752]	-0.497340 (0.36924) [-1.34693]	-0.319576 (0.28175) [-1.13426]	-0.061916 (0.44017) [-0.14066]
D(CDS_INDUS(-5))	0.210224 (0.35666) [0.58942]	0.098178 (0.29264) [0.33549]	0.099119 (0.36175) [0.27400]	-0.009427 (0.21847) [-0.04315]	-0.087987 (0.37568) [-0.23421]	0.010596 (0.17042) [0.06218]	-0.162297 (0.26273) [-0.61774]	-0.519324 (0.35957) [-1.44429]	0.308046 (0.27437) [1.12274]	0.309822 (0.42865) [0.72279]
D(CDS_INDUS(-6))	-0.255582 (0.35922) [-0.71149]	-0.385104 (0.29474) [-1.30659]	-0.197242 (0.36435) [-0.54136]	-0.243205 (0.22004) [-1.10529]	-0.174079 (0.37837) [-0.46008]	-0.195888 (0.17165) [-1.14123]	-0.281409 (0.26461) [-1.06348]	-0.234759 (0.36215) [-0.64824]	-0.381420 (0.27634) [-1.38026]	-0.602606 (0.43172) [-1.39582]
D(CDS_MATERIALS(-1))	-0.406580 (0.15373) [-2.64482]	-0.244065 (0.12613) [-1.93499]	-0.139155 (0.15592) [-0.89248]	-0.261298 (0.09416) [-2.77494]	-0.370186 (0.16192) [-2.28621]	-0.148364 (0.07345) [-2.01981]	-0.216093 (0.11324) [-1.90830]	-0.522178 (0.15498) [-3.36932]	-0.091079 (0.11826) [-0.77018]	-0.081357 (0.18475) [-0.44035]

D(CDS_MATERIALS(-2))	-0.078806 (0.16766) [-0.47002]	-0.268269 (0.13757) [-1.95008]	-0.381744 (0.17006) [-2.24481]	-0.220083 (0.10270) [-2.14295]	-0.460816 (0.17660) [-2.60934]	-0.210869 (0.08011) [-2.63209]	-0.280145 (0.12351) [-2.26827]	-0.544191 (0.16903) [-3.21946]	-0.307757 (0.12898) [-2.38609]	-0.357381 (0.20150) [-1.77357]
D(CDS_MATERIALS(-3))	-0.209634 (0.15768) [-1.32952]	-0.289097 (0.12937) [-2.23461]	-0.124524 (0.15993) [-0.77864]	-0.274356 (0.09658) [-2.84063]	-0.051592 (0.16608) [-0.31064]	-0.173100 (0.07534) [-2.29753]	-0.071730 (0.11615) [-0.61757]	-0.443103 (0.15896) [-2.78748]	-0.236402 (0.12130) [-1.94897]	0.027707 (0.18950) [0.14621]
D(CDS_MATERIALS(-4))	0.085855 (0.16937) [0.50690]	-0.167796 (0.13897) [-1.20744]	-0.180373 (0.17179) [-1.04998]	-0.197386 (0.10375) [-1.90258]	-0.072524 (0.17840) [-0.40652]	-0.144119 (0.08093) [-1.78078]	-0.080884 (0.12476) [-0.64830]	-0.102589 (0.17075) [-0.60081]	-0.234890 (0.13029) [-1.80279]	-0.123089 (0.20355) [-0.60470]
D(CDS_MATERIALS(-5))	-0.035735 (0.14570) [-0.24526]	-0.176134 (0.11955) [-1.47337]	-0.212770 (0.14778) [-1.43980]	-0.136329 (0.08925) [-1.52756]	-0.179190 (0.15347) [-1.16763]	-0.106928 (0.06962) [-1.53591]	-0.064262 (0.10733) [-0.59876]	-0.334159 (0.14689) [-2.27494]	-0.224993 (0.11208) [-2.00740]	-0.039762 (0.17510) [-0.22708]
D(CDS_MATERIALS(-6))	-0.055803 (0.11895) [-0.46913]	-0.034467 (0.09760) [-0.35316]	-0.069586 (0.12065) [-0.57678]	0.020782 (0.07286) [0.28522]	-0.123591 (0.12529) [-0.98643]	-0.044203 (0.05684) [-0.77771]	-0.011168 (0.08762) [-0.12745]	-0.035699 (0.11992) [-0.29769]	-0.027191 (0.09150) [-0.29715]	-0.112372 (0.14296) [-0.78605]
D(CDS_TECH(-1))	-0.020976 (0.27482) [-0.07633]	0.079443 (0.22549) [0.35232]	0.264379 (0.27874) [0.94848]	0.019863 (0.16834) [0.11800]	-0.220259 (0.28947) [-0.76091]	-0.005713 (0.13132) [-0.04351]	0.040039 (0.20244) [0.19778]	0.065789 (0.27706) [0.23745]	0.120040 (0.21141) [0.56781]	0.020833 (0.33028) [0.06308]
D(CDS_TECH(-2))	-0.257389 (0.26468) [-0.97247]	-0.236237 (0.21717) [-1.08781]	-0.010079 (0.26845) [-0.03755]	-0.212077 (0.16213) [-1.30811]	-0.330648 (0.27879) [-1.18603]	-0.205020 (0.12647) [-1.62109]	-0.477948 (0.19497) [-2.45142]	-0.111759 (0.26684) [-0.41883]	-0.106529 (0.20361) [-0.52321]	-0.625578 (0.31810) [-1.96663]
D(CDS_TECH(-3))	-0.007243 (0.28219) [-0.02567]	-0.201095 (0.23153) [-0.86853]	-0.143105 (0.28621) [-0.50000]	-0.037435 (0.17285) [-0.21657]	-0.177006 (0.29723) [-0.59552]	0.063496 (0.13484) [0.47091]	0.170201 (0.20787) [0.81880]	-0.156598 (0.28449) [-0.55045]	-0.011007 (0.21708) [-0.05071]	-0.230400 (0.33914) [-0.67937]
D(CDS_TECH(-4))	-0.416176 (0.29353) [-1.41785]	-0.213144 (0.24084) [-0.88501]	-0.167673 (0.29771) [-0.56321]	0.046530 (0.17980) [0.25879]	-0.234430 (0.30917) [-0.75825]	-0.209719 (0.14025) [-1.49527]	-0.245688 (0.21622) [-1.13630]	-0.347410 (0.29592) [-1.17400]	-0.170468 (0.22580) [-0.75495]	-0.406710 (0.35277) [-1.15292]
D(CDS_TECH(-5))	-0.050733 (0.27799) [-0.18250]	0.175515 (0.22809) [0.76949]	0.285334 (0.28196) [1.01198]	0.097853 (0.17028) [0.57466]	0.563485 (0.29281) [1.92440]	0.003947 (0.13283) [0.02972]	0.004719 (0.20478) [0.02305]	0.471177 (0.28026) [1.68122]	0.012455 (0.21385) [0.05824]	0.128821 (0.33410) [0.38558]

D(CDS_TECH(-6))	0.535346 (0.28720) [1.86400]	0.122330 (0.23565) [0.51912]	0.132145 (0.29130) [0.45364]	0.236433 (0.17592) [1.34397]	0.268282 (0.30251) [0.88685]	0.150883 (0.13723) [1.09947]	0.353225 (0.21156) [1.66962]	0.357678 (0.28954) [1.23531]	0.210467 (0.22094) [0.95262]	0.639940 (0.34517) [1.85400]
D(CDS_UTIL(-1))	-0.178933 (0.19348) [-0.92479]	-0.026111 (0.15875) [-0.16448]	0.029470 (0.19624) [0.15017]	-0.054224 (0.11852) [-0.45752]	-0.032680 (0.20380) [-0.16035]	0.007150 (0.09245) [0.07734]	0.012353 (0.14253) [0.08667]	0.103927 (0.19506) [0.53279]	0.054842 (0.14884) [0.36845]	-0.437582 (0.23254) [-1.88179]
D(CDS_UTIL(-2))	0.475380 (0.18816) [2.52643]	0.122843 (0.15439) [0.79568]	0.139521 (0.19085) [0.73106]	0.198743 (0.11526) [1.72435]	0.128409 (0.19819) [0.64790]	0.068239 (0.08991) [0.75897]	0.120684 (0.13860) [0.87071]	0.258227 (0.18970) [1.36126]	0.053150 (0.14475) [0.36719]	-0.073717 (0.22614) [-0.32598]
D(CDS_UTIL(-3))	-0.033684 (0.20773) [-0.16216]	0.019133 (0.17044) [0.11226]	0.200314 (0.21069) [0.95076]	0.037872 (0.12724) [0.29764]	-0.115246 (0.21880) [-0.52672]	-0.026909 (0.09926) [-0.27110]	0.158856 (0.15302) [1.03816]	0.241458 (0.20942) [1.15298]	0.107453 (0.15980) [0.67243]	-0.171724 (0.24965) [-0.68786]
D(CDS_UTIL(-4))	-0.143671 (0.21753) [-0.66047]	0.003869 (0.17848) [0.02168]	-0.029421 (0.22063) [-0.13335]	0.034616 (0.13324) [0.25980]	-0.382692 (0.22912) [-1.67026]	-0.078408 (0.10394) [-0.75436]	-0.093686 (0.16024) [-0.58468]	-0.274589 (0.21930) [-1.25211]	-0.184110 (0.16734) [-1.10024]	-0.482362 (0.26143) [-1.84510]
D(CDS_UTIL(-5))	-0.389428 (0.22585) [-1.72429]	-0.163506 (0.18531) [-0.88235]	-0.007516 (0.22907) [-0.03281]	-0.120910 (0.13834) [-0.87400]	-0.027525 (0.23789) [-0.11570]	-0.158091 (0.10792) [-1.46493]	-0.109747 (0.16637) [-0.65967]	0.164353 (0.22769) [0.72182]	-0.206752 (0.17374) [-1.19001]	0.007088 (0.27143) [0.02611]
D(CDS_UTIL(-6))	-0.211822 (0.22333) [-0.94848]	-0.402727 (0.18324) [-2.19783]	-0.418981 (0.22651) [-1.84971]	-0.205955 (0.13680) [-1.50556]	-0.323985 (0.23523) [-1.37730]	-0.293763 (0.10671) [-2.75287]	-0.344717 (0.16451) [-2.09544]	0.288763 (0.22515) [1.28255]	-0.411299 (0.17180) [-2.39407]	-0.696331 (0.26840) [-2.59438]
ABSPP__MILHOES_	0.000417 (0.00055) [0.75853]	0.000314 (0.00045) [0.69447]	0.000422 (0.00056) [0.75537]	0.000357 (0.00034) [1.05855]	0.000724 (0.00058) [1.24934]	0.000410 (0.00026) [1.55871]	0.000671 (0.00041) [1.65627]	0.001414 (0.00055) [2.54851]	0.000303 (0.00042) [0.71663]	0.000516 (0.00066) [0.77982]
CBPP3__MILHOES_	1.07E-05 (8.1E-05) [0.13169]	-5.74E-05 (6.7E-05) [-0.85944]	-1.51E-05 (8.3E-05) [-0.18236]	-4.25E-05 (5.0E-05) [-0.85207]	-7.97E-05 (8.6E-05) [-0.92924]	-4.22E-05 (3.9E-05) [-1.08574]	-6.50E-05 (6.0E-05) [-1.08427]	-0.000198 (8.2E-05) [-2.41155]	-7.15E-05 (6.3E-05) [-1.14083]	-6.13E-05 (9.8E-05) [-0.62692]
CSPP__MILHOES_	9.82E-05 (6.7E-05) [1.47398]	1.20E-05 (5.5E-05) [0.21879]	7.19E-05 (6.8E-05) [1.06343]	3.45E-05 (4.1E-05) [0.84521]	5.94E-05 (7.0E-05) [0.84641]	2.73E-05 (3.2E-05) [0.85901]	5.12E-05 (4.9E-05) [1.04367]	4.18E-05 (6.7E-05) [0.62213]	-9.97E-06 (5.1E-05) [-0.19452]	2.87E-05 (8.0E-05) [0.35827]

PSPP__MILHOES_	-1.43E-05 (1.2E-05) [-1.16410]	2.45E-06 (1.0E-05) [0.24403]	-8.72E-06 (1.2E-05) [-0.70140]	-1.59E-06 (7.5E-06) [-0.21120]	-3.68E-06 (1.3E-05) [-0.28491]	-2.03E-06 (5.9E-06) [-0.34701]	-4.30E-06 (9.0E-06) [-0.47627]	3.69E-06 (1.2E-05) [0.29890]	5.95E-06 (9.4E-06) [0.63138]	-1.12E-06 (1.5E-05) [-0.07626]
R-squared	0.581976	0.527664	0.444382	0.611465	0.599556	0.524336	0.479235	0.765807	0.480646	0.679114
Adj. R-squared	0.226090	0.125540	-0.028645	0.280685	0.258637	0.119379	0.035881	0.566426	0.038493	0.405928
Sum sq. resids	706.1128	475.3653	726.3987	264.9360	783.3990	161.2190	383.1472	717.6764	417.8617	1019.898
S.E. equation	3.089023	2.534533	3.133081	1.892146	3.253686	1.476020	2.275448	3.114214	2.376295	3.712466
F-statistic	1.635289	1.312191	0.939443	1.848554	1.758649	1.294795	1.080931	3.840927	1.087059	2.485900
Log likelihood	-308.4575	-281.1548	-310.4118	-240.8177	-315.6243	-206.5437	-266.2739	-309.5783	-272.2584	-333.8276
Akaike AIC	5.397935	5.002243	5.426259	4.417648	5.501802	3.920923	4.786579	5.414178	4.873310	5.765618
Schwarz SC	6.755502	6.359810	6.783826	5.775215	6.859369	5.278490	6.144146	6.771745	6.230877	7.123185
Mean dependent	-0.166667	-0.065217	0.108696	0.028986	-0.326087	0.021739	-0.043478	-0.166225	-0.101449	-0.137681
S.D. dependent	3.511365	2.710365	3.089149	2.230976	3.778856	1.572888	2.317403	4.729518	2.423395	4.816626
Determinant resid covariance (dof adj.)		2720.993								
Determinant resid covariance		5.348768								
Log likelihood		-2073.839								
Akaike information criterion		39.33100								
Schwarz criterion		52.90667								

Anexo 21: Causalidade à Granger – Modelo base

VEC Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests

Date: 09/19/19 Time: 00:34

Sample: 1/07/2011 1/25/2019

Included observations: 418

Dependent variable: D(CDS_FIN)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(CDS_COM)	2.714940	2	0.2573
D(CDS_CONS_DISC)	6.602953	2	0.0368*

D(CDS_CONS_STAP)	0.797782	2	0.6711
D(CDS_ENERGY)	11.74518	2	0.0028*
D(CDS_HEALTH)	8.661259	2	0.0132*
D(CDS_INDUS)	1.538499	2	0.4634
D(CDS_MATERIALS)	8.667221	2	0.0131*
D(CDS_TECH)	9.231533	2	0.0099*
D(CDS_UTIL)	0.950046	2	0.6219
All	57.60658	18	0.0000

Dependent variable: D(CDS_COM)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(CDS_FIN)	0.139862	2	0.9325
D(CDS_CONS_DISC)	3.024942	2	0.2204
D(CDS_CONS_STAP)	0.295225	2	0.8628
D(CDS_ENERGY)	15.64602	2	0.0004*
D(CDS_HEALTH)	2.984810	2	0.2248
D(CDS_INDUS)	0.882456	2	0.6432
D(CDS_MATERIALS)	11.88434	2	0.0026*
D(CDS_TECH)	13.57549	2	0.0011*
D(CDS_UTIL)	0.416541	2	0.8120
All	52.04269	18	0.0000

Dependent variable: D(CDS_CONS_DISC)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(CDS_FIN)	0.546594	2	0.7609
D(CDS_COM)	3.230690	2	0.1988
D(CDS_CONS_STAP)	0.727535	2	0.6951
D(CDS_ENERGY)	12.89057	2	0.0016*
D(CDS_HEALTH)	14.14318	2	0.0008*
D(CDS_INDUS)	0.543839	2	0.7619
D(CDS_MATERIALS)	7.651994	2	0.0218
D(CDS_TECH)	10.08624	2	0.0065*

D(CDS_UTIL)	0.476968	2	0.7878
All	66.07511	18	0.0000

Dependent variable: D(CDS_CONS_STAP)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(CDS_FIN)	0.177020	2	0.9153
D(CDS_COM)	3.617909	2	0.1638
D(CDS_CONS_DISC)	7.663026	2	0.0217*
D(CDS_ENERGY)	12.03607	2	0.0024*
D(CDS_HEALTH)	5.927770	2	0.0516*
D(CDS_INDUS)	0.698642	2	0.7052
D(CDS_MATERIALS)	9.999810	2	0.0067*
D(CDS_TECH)	12.86822	2	0.0016*
D(CDS_UTIL)	3.543961	2	0.1700
All	53.52319	18	0.0000

Dependent variable: D(CDS_ENERGY)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(CDS_FIN)	0.375713	2	0.8287
D(CDS_COM)	3.941014	2	0.1394
D(CDS_CONS_DISC)	12.87201	2	0.0016*
D(CDS_CONS_STAP)	0.184343	2	0.9119
D(CDS_HEALTH)	0.613073	2	0.7360
D(CDS_INDUS)	1.458749	2	0.4822
D(CDS_MATERIALS)	9.819286	2	0.0074*
D(CDS_TECH)	18.10400	2	0.0001*
D(CDS_UTIL)	3.355127	2	0.1868
All	59.07679	18	0.0000

Dependent variable: D(CDS_HEALTH)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(CDS_FIN)	2.285964	2	0.3189
D(CDS_COM)	4.018908	2	0.1341
D(CDS_CONS_DISC)	4.573434	2	0.1016
D(CDS_CONS_STAP)	2.045555	2	0.3596
D(CDS_ENERGY)	27.78568	2	0.0000*
D(CDS_INDUS)	1.574200	2	0.4552
D(CDS_MATERIALS)	7.360089	2	0.0252*
D(CDS_TECH)	9.931779	2	0.0070*
D(CDS_UTIL)	4.154530	2	0.1253
All	67.72209	18	0.0000

Dependent variable: D(CDS_INDUS)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(CDS_FIN)	0.321824	2	0.8514
D(CDS_COM)	3.004299	2	0.2227
D(CDS_CONS_DISC)	3.734610	2	0.1545
D(CDS_CONS_STAP)	1.086984	2	0.5807
D(CDS_ENERGY)	22.39066	2	0.0000*
D(CDS_HEALTH)	4.763281	2	0.0924*
D(CDS_MATERIALS)	9.840328	2	0.0073*
D(CDS_TECH)	9.267087	2	0.0097*
D(CDS_UTIL)	0.558718	2	0.7563
All	59.07485	18	0.0000

Dependent variable: D(CDS_MATERIALS)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(CDS_FIN)	0.878755	2	0.6444
D(CDS_COM)	7.517452	2	0.0233*
D(CDS_CONS_DISC)	18.43145	2	0.0001*

D(CDS_CONS_STAP)	0.515663	2	0.7727
D(CDS_ENERGY)	38.75838	2	0.0000*
D(CDS_HEALTH)	6.388846	2	0.0410*
D(CDS_INDUS)	1.985756	2	0.3705
D(CDS_TECH)	19.70512	2	0.0001*
D(CDS_UTIL)	0.913414	2	0.6334
All	98.04436	18	0.0000

Dependent variable: D(CDS_TECH)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(CDS_FIN)	0.444900	2	0.8006
D(CDS_COM)	1.450160	2	0.4843
D(CDS_CONS_DISC)	1.740848	2	0.4188
D(CDS_CONS_STAP)	0.695988	2	0.7061
D(CDS_ENERGY)	11.36523	2	0.0034*
D(CDS_HEALTH)	1.981649	2	0.3713
D(CDS_INDUS)	2.714956	2	0.2573
D(CDS_MATERIALS)	14.30400	2	0.0008*
D(CDS_UTIL)	0.633607	2	0.7285
All	43.65858	18	0.0006

Dependent variable: D(CDS_UTIL)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(CDS_FIN)	0.424974	2	0.8086
D(CDS_COM)	5.734238	2	0.0569*
D(CDS_CONS_DISC)	3.125680	2	0.2095
D(CDS_CONS_STAP)	1.130866	2	0.5681
D(CDS_ENERGY)	14.29976	2	0.0008*
D(CDS_HEALTH)	2.872514	2	0.2378
D(CDS_INDUS)	1.971473	2	0.3732
D(CDS_MATERIALS)	5.330590	2	0.0696*
D(CDS_TECH)	8.584655	2	0.0137*

All	45.86866	18	0.0003
-----	----------	----	--------

*p-value<0,1

Anexo 22: Causalidade à Granger – Modelo alternativo ao modelo base

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests

Date: 09/05/19 Time: 20:50

Sample: 1/07/2011 1/25/2019

Included observations: 138

Dependent variable: D(CDS_FIN)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(CDS_COM)	13.86384	6	0.0312*
D(CDS_CONS_DISC)	3.625758	6	0.7272
D(CDS_CONS_STAP)	10.74568	6	0.0966*
D(CDS_ENERGY)	8.530147	6	0.2018
D(CDS_HEALTH)	14.55049	6	0.0241*
D(CDS_INDUS)	10.68109	6	0.0987*
D(CDS_MATERIALS)	9.307561	6	0.1570
D(CDS_TECH)	5.507560	6	0.4805
D(CDS_UTIL)	22.72681	6	0.0009*
All	84.73871	54	0.0048

Dependent variable: D(CDS_COM)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(CDS_FIN)	4.009373	6	0.6754
D(CDS_CONS_DISC)	4.382095	6	0.6251
D(CDS_CONS_STAP)	4.987092	6	0.5455
D(CDS_ENERGY)	6.822524	6	0.3376
D(CDS_HEALTH)	12.33377	6	0.0549*

D(CDS_INDUS)	5.242661	6	0.5131
D(CDS_MATERIALS)	10.27987	6	0.1134
D(CDS_TECH)	3.964269	6	0.6815
D(CDS_UTIL)	12.78555	6	0.0466*
All	77.00053	54	0.0216

Dependent variable: D(CDS_CONS_DISC)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(CDS_FIN)	2.543916	6	0.8635
D(CDS_COM)	4.104717	6	0.6625
D(CDS_CONS_STAP)	1.168755	6	0.9784
D(CDS_ENERGY)	9.008943	6	0.1731
D(CDS_HEALTH)	8.854938	6	0.1819
D(CDS_INDUS)	4.451969	6	0.6158
D(CDS_MATERIALS)	7.908099	6	0.2449
D(CDS_TECH)	2.623493	6	0.8544
D(CDS_UTIL)	7.740321	6	0.2578
All	46.67987	54	0.7499

Dependent variable: D(CDS_CONS_STAP)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(CDS_FIN)	7.812076	6	0.2522
D(CDS_COM)	12.98296	6	0.0433*
D(CDS_CONS_DISC)	5.674813	6	0.4606
D(CDS_ENERGY)	8.672759	6	0.1928
D(CDS_HEALTH)	13.35784	6	0.0377*
D(CDS_INDUS)	5.119712	6	0.5286
D(CDS_MATERIALS)	17.18979	6	0.0086*
D(CDS_TECH)	3.850494	6	0.6969
D(CDS_UTIL)	15.10708	6	0.0194*
All	107.1051	54	0.0000

Dependent variable: D(CDS_ENERGY)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(CDS_FIN)	7.922808	6	0.2438
D(CDS_COM)	10.57448	6	0.1025
D(CDS_CONS_DISC)	3.793303	6	0.7046
D(CDS_CONS_STAP)	7.470352	6	0.2795

D(CDS_HEALTH)	8.014546	6	0.2370
D(CDS_INDUS)	8.409832	6	0.2096
D(CDS_MATERIALS)	19.50075	6	0.0034*
D(CDS_TECH)	7.279828	6	0.2957
D(CDS_UTIL)	11.21364	6	0.0820*
All	88.46582	54	0.0021

Dependent variable: D(CDS_HEALTH)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(CDS_FIN)	1.171346	6	0.9783
D(CDS_COM)	5.216115	6	0.5164
D(CDS_CONS_DISC)	5.016136	6	0.5417
D(CDS_CONS_STAP)	4.114933	6	0.6611
D(CDS_ENERGY)	12.05776	6	0.0607*
D(CDS_INDUS)	5.891345	6	0.4355
D(CDS_MATERIALS)	13.41265	6	0.0369*
D(CDS_TECH)	5.921287	6	0.4321
D(CDS_UTIL)	16.79682	6	0.0101*
All	71.58259	54	0.0549

Dependent variable: D(CDS_INDUS)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(CDS_FIN)	3.739355	6	0.7119
D(CDS_COM)	7.864348	6	0.2482
D(CDS_CONS_DISC)	6.784060	6	0.3413
D(CDS_CONS_STAP)	7.209337	6	0.3019
D(CDS_ENERGY)	11.44552	6	0.0755*
D(CDS_HEALTH)	10.47874	6	0.1059
D(CDS_MATERIALS)	10.54672	6	0.1034
D(CDS_TECH)	9.537749	6	0.1455
D(CDS_UTIL)	9.983340	6	0.1254
All	57.63489	54	0.3423

Dependent variable: D(CDS_MATERIALS)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(CDS_FIN)	2.667782	6	0.8492
D(CDS_COM)	4.132244	6	0.6588
D(CDS_CONS_DISC)	7.498958	6	0.2772

D(CDS_CONS_STAP)	10.97025	6	0.0893*
D(CDS_ENERGY)	7.041404	6	0.3170
D(CDS_HEALTH)	8.350727	6	0.2135
D(CDS_INDUS)	8.116794	6	0.2297
D(CDS_TECH)	5.810149	6	0.4448
D(CDS_UTIL)	12.99354	6	0.0431*
All	132.5961	54	0.0000

Dependent variable: D(CDS_TECH)

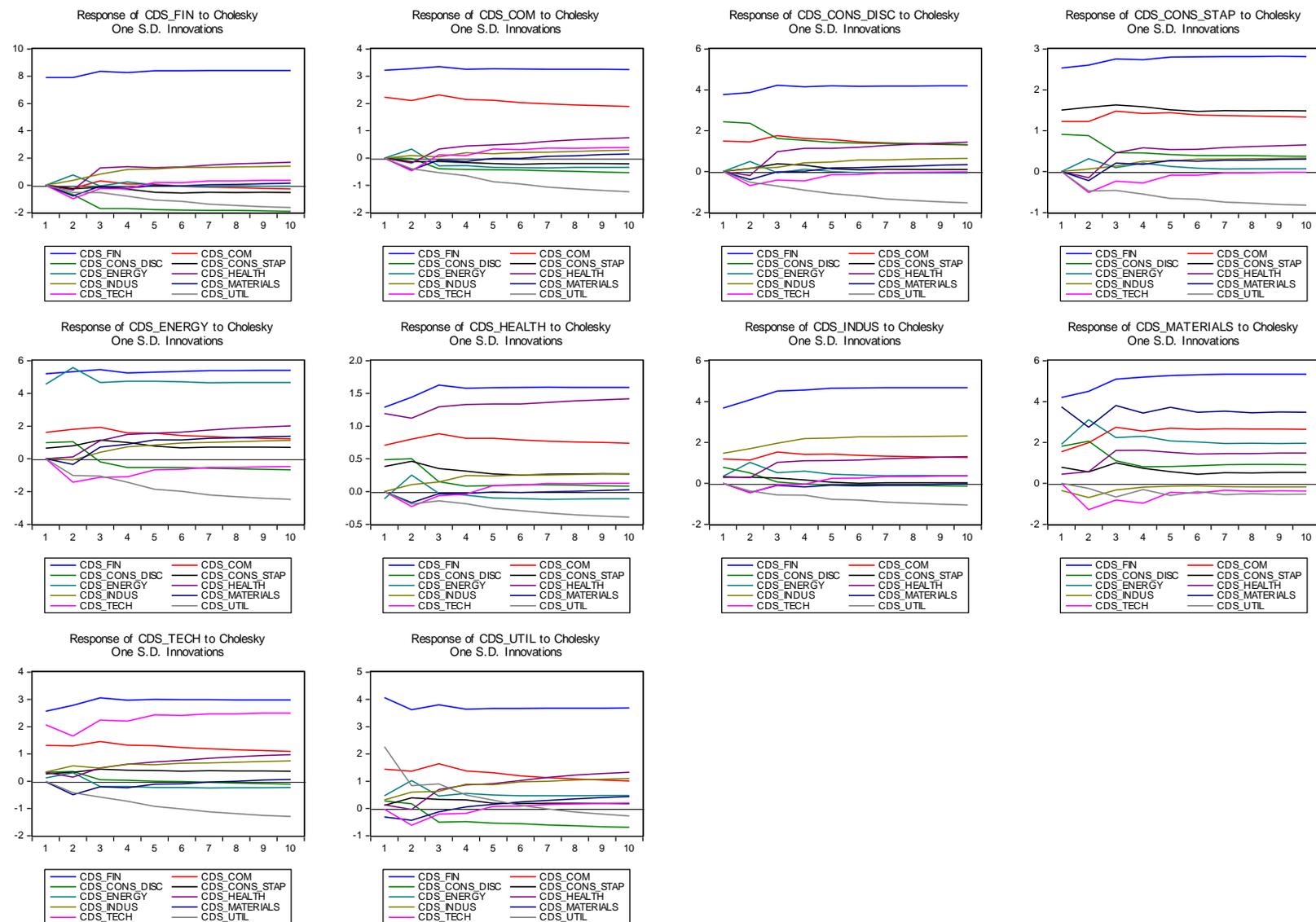
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(CDS_FIN)	1.928670	6	0.9261
D(CDS_COM)	3.625645	6	0.7272
D(CDS_CONS_DISC)	9.465712	6	0.1490
D(CDS_CONS_STAP)	1.297582	6	0.9718
D(CDS_ENERGY)	10.94117	6	0.0902*
D(CDS_HEALTH)	16.03186	6	0.0136*
D(CDS_INDUS)	9.930704	6	0.1276
D(CDS_MATERIALS)	10.30650	6	0.1123
D(CDS_UTIL)	9.081357	6	0.1691
All	63.53391	54	0.1758

Dependent variable: D(CDS_UTIL)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(CDS_FIN)	2.222914	6	0.8981
D(CDS_COM)	12.22847	6	0.0571*
D(CDS_CONS_DISC)	1.241033	6	0.9748
D(CDS_CONS_STAP)	11.52807	6	0.0734*
D(CDS_ENERGY)	11.42337	6	0.0761*
D(CDS_HEALTH)	15.31050	6	0.0180*
D(CDS_INDUS)	6.543530	6	0.3651
D(CDS_MATERIALS)	5.364884	6	0.4979
D(CDS_TECH)	8.895878	6	0.1795
All	81.97700	54	0.0084

*p-value<0,1

Anexo 23: Funções Impulso Resposta



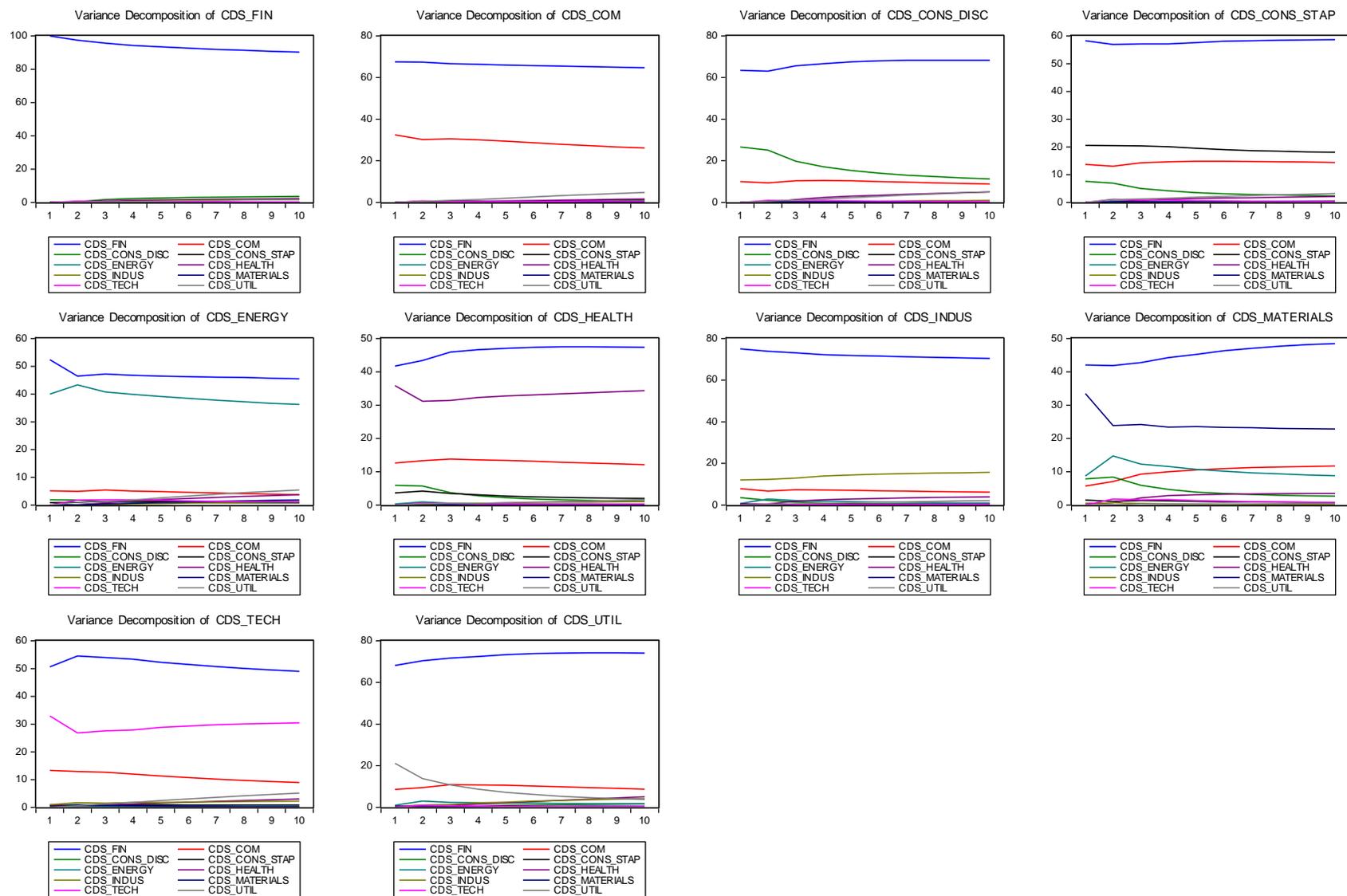
Anexo 24: Funções Impulso Resposta – Quadro dos efeitos acumulados por setor

	Setor por ordem decrescente do choque	Resposta Positiva (+) ou Negativa (-)
FIN	CONS_DISC	-
	HEALTH	+
	INDUS	+
	UTIL	-
	CONS_STAP	-
	MATERIALS	-
	ENERGY	+
	COM	-
	TECH	+
COM	FIN	+
	UTIL	-
	HEALTH	+
	CONS_DISC	-
	ENERGY	-
	TECH	+
	INDUS	+
	CONS_STAP	-
	MATERIALS	-
CONS_DISC	FIN	+
	COM	+
	UTIL	-
	HEALTH	+
	INDUS	+
	TECH	-
	CONS_STAP	+
	MATERIALS	+
	ENERGY	+
CONS_STAP	FIN	+
	COM	+
	UTIL	-

	CONS_DISC	+
	HEALTH	+
	INDUS	+
	MATERIALS	+
	TECH	-
	ENERGY	+
ENERGY	FIN	+
	UTIL	-
	COM	+
	HEALTH	+
	MATERIALS	+
	CONS_STAP	+
	INDUS	+
	TECH	-
	CONS_DISC	-
HEALTH	FIN	+
	COM	+
	CONS_STAP	+
	UTIL	-
	INDUS	+
	CONS_DISC	+
	ENERGY	-
	TECH	+
	MATERIALS	-
INDUS	FIN	+
	COM	+
	HEALTH	+
	UTIL	-
	ENERGY	+
	TECH	+
	CONS_STAP	+
	MATERIALS	-
	CONS_DISC	+
MATERIALS	FIN	+
	COM	+
	ENERGY	+
	HEALTH	+

	CONS_DISC	+
	CONS_STAP	+
	TECH	-
	UTIL	-
	INDUS	-
TECH	FIN	+
	COM	+
	UTIL	-
	HEALTH	+
	INDUS	+
	CONS_STAP	+
	ENERGY	-
	MATERIALS	-
	CONS_DISC	+
UTIL	FIN	+
	COM	+
	HEALTH	+
	INDUS	+
	ENERGY	+
	CONS_DISC	-
	CONS_STAP	+
	MATERIALS	+
	TECH	-

Anexo 25: Decomposição de variâncias



Anexo 26: Análise de robustez 1: VECM(2) – Cointegração (r=1) e modelo de cointegração 2 – Com datas dos anúncios, retornos do índice Euro Stoxx 50 e Euribor 6 meses (impondo restrições)

Vector Error Correction Estimates

Date: 09/14/19 Time: 19:27

Sample (adjusted): 1/28/2011 1/25/2019

Included observations: 418 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Cointegration Restrictions:

B(1,1)=1, B(1,2)=0, B(1,5)=0, A(1,1)=0, A(2,1)=0, A(4,1)=0, A(3,1)=0, A(9,1)=0, A(6,1)=0, A(5,1)=0, B(1,4)=0

Maximum iterations (500) reached.

Restrictions identify all cointegrating vectors

LR test for binding restrictions (rank = 1):

Chi-square(10) 9.996851

Probability 0.440770

Cointegrating Eq:	CointEq1
CDS_FIN(-1)	1.000000
CDS_COM(-1)	0.000000
CDS_CONS_DISC(-1)	-51.54288 (8.12675) [-6.34237]
CDS_CONS_STAP(-1)	0.000000
CDS_ENERGY(-1)	0.000000
CDS_HEALTH(-1)	54.71442 (17.0256) [3.21365]
CDS_INDUS(-1)	78.34552 (10.7006)

	[7.32159]
CDS_MATERIALS(-1)	12.85824 (2.61937) [4.90890]
CDS_TECH(-1)	-10.31524 (5.79840) [-1.77898]
CDS_UTIL(-1)	-80.77204 (11.1670) [-7.23310]
C	1739.832 (357.643) [4.86472]

Error Correction:	D(CDS_FIN)	D(CDS_COM)	D(CDS_CONS_D DISC)	D(CDS_CONS_D STAP)	D(CDS_ENERG Y)	D(CDS_HEALT H)	D(CDS_INDUS)	D(CDS_MATER IALS)	D(CDS_TECH)	D(CDS_UTIL)
CointEq1	0.000000 (0.00000) [NA]	0.000000 (0.00000) [NA]	0.000000 (0.00000) [NA]	0.000000 (0.00000) [NA]	0.000000 (0.00000) [NA]	0.000000 (0.00000) [NA]	-0.001073 (0.00021) [-5.18845]	-0.002478 (0.00055) [-4.53572]	0.000000 (0.00000) [NA]	0.001197 (0.00034) [3.53428]
D(CDS_FIN(-1))	0.004566 (0.08319) [0.05489]	0.005052 (0.04201) [0.12025]	-0.014259 (0.05485) [-0.25998]	0.007485 (0.03721) [0.20115]	-0.043878 (0.08220) [-0.53378]	-0.027461 (0.02369) [-1.15902]	0.034423 (0.04608) [0.74703]	-0.078333 (0.07670) [-1.02131]	-0.011270 (0.04305) [-0.26179]	-0.033487 (0.05597) [-0.59826]
D(CDS_FIN(-2))	-0.062135 (0.08158) [-0.76166]	6.98E-05 (0.04120) [0.00169]	0.022994 (0.05379) [0.42751]	-0.034143 (0.03649) [-0.93568]	-0.017168 (0.08061) [-0.21296]	0.014132 (0.02324) [0.60823]	-0.020895 (0.04519) [-0.46239]	0.009099 (0.07522) [0.12097]	0.013746 (0.04222) [0.32561]	-0.047509 (0.05489) [-0.86550]
D(CDS_COM(-1))	0.186708 (0.18996) [0.98286]	0.032490 (0.09594) [0.33864]	0.077523 (0.12525) [0.61896]	0.113323 (0.08497) [1.33367]	0.326644 (0.18772) [1.74009]	0.041845 (0.05411) [0.77340]	0.044631 (0.10523) [0.42414]	0.279738 (0.17515) [1.59715]	0.039585 (0.09830) [0.40267]	0.212357 (0.12782) [1.66136]
D(CDS_COM(-2))	0.166582 (0.18551) [0.89797]	0.106494 (0.09369) [1.13663]	0.180464 (0.12231) [1.47547]	0.102423 (0.08298) [1.23433]	0.116983 (0.18332) [0.63815]	0.095731 (0.05284) [1.81183]	0.140195 (0.10276) [1.36429]	0.340149 (0.17104) [1.98870]	0.087787 (0.09600) [0.91445]	0.213352 (0.12482) [1.70922]

D(CDS_CONS_DISC(-1))	-0.175743 (0.15230) [-1.15391]	0.094156 (0.07692) [1.22406]	-0.007841 (0.10042) [-0.07809]	-0.007582 (0.06812) [-0.11130]	0.084709 (0.15050) [0.56285]	-0.004377 (0.04338) [-0.10091]	-0.135488 (0.08437) [-1.60596]	0.179232 (0.14042) [1.27637]	0.078618 (0.07882) [0.99749]	-0.032052 (0.10248) [-0.31277]
D(CDS_CONS_DISC(-2))	-0.369168 (0.15687) [-2.35332]	-0.043853 (0.07923) [-0.55350]	-0.293867 (0.10343) [-2.84127]	-0.184502 (0.07017) [-2.62940]	-0.510462 (0.15502) [-3.29297]	-0.080462 (0.04468) [-1.80084]	-0.141968 (0.08690) [-1.63375]	-0.585340 (0.14464) [-4.04697]	-0.024982 (0.08118) [-0.30774]	-0.138321 (0.10555) [-1.31042]
D(CDS_CONS_STAP(-1))	-0.174927 (0.20706) [-0.84482]	-0.083636 (0.10458) [-0.79977]	0.062581 (0.13652) [0.45842]	0.009286 (0.09262) [0.10027]	-0.102645 (0.20461) [-0.50166]	0.027353 (0.05897) [0.46382]	-0.054588 (0.11470) [-0.47593]	-0.226201 (0.19091) [-1.18487]	0.062724 (0.10715) [0.58538]	0.080357 (0.13932) [0.57676]
D(CDS_CONS_STAP(-2))	-0.228619 (0.20896) [-1.09407]	-0.067976 (0.10554) [-0.64410]	-0.039482 (0.13777) [-0.28657]	-0.070446 (0.09347) [-0.75369]	0.083915 (0.20649) [0.40639]	-0.071190 (0.05952) [-1.19614]	-0.154505 (0.11575) [-1.33480]	0.058859 (0.19266) [0.30550]	0.043041 (0.10814) [0.39802]	-0.029803 (0.14060) [-0.21196]
D(CDS_ENERGY(-1))	0.211318 (0.07724) [2.73591]	0.119088 (0.03901) [3.05277]	0.151812 (0.05092) [2.98109]	0.096051 (0.03455) [2.78015]	0.302413 (0.07633) [3.96217]	0.092384 (0.02200) [4.19944]	0.193048 (0.04279) [4.51201]	0.395749 (0.07121) [5.55713]	0.095332 (0.03997) [2.38506]	0.168532 (0.05197) [3.24274]
D(CDS_ENERGY(-2))	-0.115901 (0.07911) [-1.46512]	-0.094599 (0.03995) [-2.36774]	-0.069902 (0.05216) [-1.34023]	-0.047512 (0.03538) [-1.34274]	-0.243704 (0.07817) [-3.11758]	-0.065338 (0.02253) [-2.89988]	-0.085349 (0.04382) [-1.94771]	-0.217193 (0.07294) [-2.97782]	-0.090385 (0.04094) [-2.20789]	-0.073023 (0.05323) [-1.37187]
D(CDS_HEALTH(-1))	-0.017317 (0.25600) [-0.06764]	0.030826 (0.12930) [0.23842]	-0.007245 (0.16879) [-0.04293]	0.002749 (0.11451) [0.02401]	0.307963 (0.25298) [1.21736]	0.018946 (0.07291) [0.25984]	0.158902 (0.14181) [1.12053]	0.636083 (0.23604) [2.69484]	0.005517 (0.13248) [0.04165]	-0.093523 (0.17226) [-0.54292]
D(CDS_HEALTH(-2))	0.837260 (0.26064) [3.21236]	0.216190 (0.13164) [1.64233]	0.722693 (0.17184) [4.20555]	0.289671 (0.11658) [2.48467]	0.233999 (0.25755) [0.90854]	0.079414 (0.07423) [1.06977]	0.407307 (0.14438) [2.82114]	0.657844 (0.24031) [2.73748]	0.119325 (0.13488) [0.88468]	0.214955 (0.17538) [1.22568]
D(CDS_INDUS(-1))	0.348166 (0.19893) [1.75019]	0.099035 (0.10047) [0.98570]	0.171268 (0.13116) [1.30580]	0.132023 (0.08898) [1.48370]	0.081458 (0.19658) [0.41438]	0.094198 (0.05666) [1.66252]	0.210272 (0.11020) [1.90818]	-0.049464 (0.18342) [-0.26968]	0.166300 (0.10295) [1.61542]	0.284384 (0.13386) [2.12456]
D(CDS_INDUS(-2))	0.293299 (0.19321) [1.51806]	-0.034654 (0.09758) [-0.35514]	0.050098 (0.12738) [0.39328]	0.089265 (0.08642) [1.03290]	0.366811 (0.19092) [1.92127]	0.045641 (0.05503) [0.82939]	0.213298 (0.10702) [1.99299]	0.370192 (0.17814) [2.07812]	-0.051975 (0.09998) [-0.51984]	0.069836 (0.13000) [0.53719]

D(CDS_MATERIALS(-1))	-0.099409 (0.07758) [-1.28131]	-0.077453 (0.03918) [-1.97665]	-0.067276 (0.05115) [-1.31520]	-0.025235 (0.03470) [-0.72715]	-0.048034 (0.07667) [-0.62654]	-0.029096 (0.02210) [-1.31670]	-0.071382 (0.04298) [-1.66094]	-0.186180 (0.07153) [-2.60271]	-0.097677 (0.04015) [-2.43285]	-0.032956 (0.05220) [-0.63129]
D(CDS_MATERIALS(-2))	0.032476 (0.07788) [0.41701]	0.018405 (0.03933) [0.46793]	0.005150 (0.05135) [0.10030]	0.062425 (0.03483) [1.79201]	0.147074 (0.07696) [1.91112]	0.016544 (0.02218) [0.74586]	0.020259 (0.04314) [0.46962]	0.159575 (0.07180) [2.22236]	0.023284 (0.04030) [0.57774]	-0.004827 (0.05240) [-0.09212]
D(CDS_TECH(-1))	-0.252825 (0.14182) [-1.78275]	-0.115430 (0.07163) [-1.61158]	-0.206647 (0.09350) [-2.21006]	-0.167443 (0.06344) [-2.63960]	-0.477787 (0.14014) [-3.40935]	-0.069730 (0.04039) [-1.72631]	-0.112311 (0.07856) [-1.42966]	-0.464824 (0.13076) [-3.55487]	-0.130265 (0.07339) [-1.77498]	-0.148631 (0.09543) [-1.55756]
D(CDS_TECH(-2))	0.029340 (0.14686) [0.19978]	0.111064 (0.07417) [1.49733]	-0.023197 (0.09683) [-0.23957]	0.021401 (0.06569) [0.32578]	-0.048071 (0.14513) [-0.33123]	0.016405 (0.04183) [0.39218]	0.043902 (0.08135) [0.53964]	0.067573 (0.13541) [0.49903]	0.118651 (0.07600) [1.56117]	0.013112 (0.09882) [0.13268]
D(CDS_UTIL(-1))	-0.138065 (0.13328) [-1.03588]	-0.131736 (0.06732) [-1.95700]	-0.144060 (0.08788) [-1.63935]	-0.177907 (0.05962) [-2.98413]	-0.268401 (0.13171) [-2.03787]	-0.087451 (0.03796) [-2.30367]	-0.179668 (0.07383) [-2.43351]	-0.224601 (0.12289) [-1.82768]	-0.143156 (0.06897) [-2.07553]	-0.471122 (0.08968) [-5.25319]
D(CDS_UTIL(-2))	0.099100 (0.12626) [0.78487]	-0.012074 (0.06377) [-0.18934]	-0.008688 (0.08325) [-0.10437]	0.006619 (0.05648) [0.11720]	0.123906 (0.12477) [0.99308]	0.028181 (0.03596) [0.78364]	-0.057453 (0.06994) [-0.82144]	-0.175192 (0.11642) [-1.50489]	-0.025036 (0.06534) [-0.38317]	-0.002455 (0.08496) [-0.02890]
ABSPP&CBPP3_ANUNCIO	0.458569 (4.25777) [0.10770]	1.023185 (2.15040) [0.47581]	-0.963429 (2.80722) [-0.34320]	-1.118930 (1.90451) [-0.58752]	-1.425082 (4.20741) [-0.33871]	-0.589317 (1.21270) [-0.48596]	0.159572 (2.35854) [0.06766]	1.254394 (3.92570) [0.31953]	-2.589146 (2.20337) [-1.17509]	-0.991779 (2.86495) [-0.34618]
CBPP2_ANUNCIO	-5.543390 (4.92789) [-1.12490]	-2.818024 (2.48885) [-1.13226]	-5.204281 (3.24905) [-1.60179]	-2.509538 (2.20426) [-1.13850]	-11.52343 (4.86961) [-2.36640]	-5.656393 (1.40356) [-4.03002]	-4.651733 (2.72974) [-1.70409]	-13.60692 (4.54356) [-2.99477]	-3.579723 (2.55015) [-1.40373]	-7.245879 (3.31586) [-2.18522]
CSPP_ANUNCIO	-7.177496 (4.59888) [-1.56071]	-6.558796 (2.32268) [-2.82380]	-6.002365 (3.03212) [-1.97959]	-5.621573 (2.05709) [-2.73278]	-9.677327 (4.54449) [-2.12947]	-3.061852 (1.30985) [-2.33755]	-4.785830 (2.54749) [-1.87865]	-8.513233 (4.24020) [-2.00774]	-6.323958 (2.37989) [-2.65725]	-9.612014 (3.09447) [-3.10619]
OMT_ANUNCIO	-0.881686 (4.39566) [-0.20058]	-3.288056 (2.22005) [-1.48107]	-2.818463 (2.89814) [-0.97251]	-3.354602 (1.96619) [-1.70614]	-6.075225 (4.34368) [-1.39864]	-2.093741 (1.25197) [-1.67235]	-3.957190 (2.43492) [-1.62518]	-2.624491 (4.05284) [-0.64757]	-5.718357 (2.27473) [-2.51386]	-4.474661 (2.95774) [-1.51287]

PSPP_ANUNCIO	3.098790 (4.28532) [0.72312]	0.589339 (2.16432) [0.27230]	0.377845 (2.82539) [0.13373]	-1.167028 (1.91683) [-0.60883]	-0.704039 (4.23464) [-0.16626]	0.128718 (1.22054) [0.10546]	1.926603 (2.37380) [0.81161]	2.477441 (3.95110) [0.62703]	-0.605290 (2.21762) [-0.27295]	1.409118 (2.88349) [0.48869]
TLTRO_ANUNCIO	-5.515525 (4.26477) [-1.29328]	-2.623088 (2.15394) [-1.21781]	-3.565241 (2.81184) [-1.26794]	-3.792713 (1.90764) [-1.98817]	-4.569531 (4.21433) [-1.08428]	-1.535863 (1.21469) [-1.26441]	-1.466916 (2.36241) [-0.62094]	-1.306529 (3.93215) [-0.33227]	-1.226701 (2.20699) [-0.55583]	-4.747829 (2.86966) [-1.65449]
RETEUROSTOX	-206.8599 (11.8064) [-17.5210]	-99.91730 (5.96286) [-16.7566]	-106.5386 (7.78416) [-13.6866]	-80.00910 (5.28102) [-15.1503]	-172.4846 (11.6668) [-14.7843]	-38.38990 (3.36270) [-11.4164]	-105.8154 (6.54000) [-16.1797]	-131.4208 (10.8856) [-12.0729]	-75.53975 (6.10973) [-12.3638]	-115.9835 (7.94423) [-14.5997]
EURIBOR_6M	0.077637 (0.45774) [0.16961]	0.176850 (0.23118) [0.76498]	0.086952 (0.30180) [0.28812]	0.035520 (0.20475) [0.17348]	0.639333 (0.45233) [1.41344]	0.119357 (0.13037) [0.91550]	0.054010 (0.25356) [0.21301]	-0.110158 (0.42204) [-0.26101]	0.341299 (0.23688) [1.44083]	0.507112 (0.30800) [1.64646]
R-squared	0.529644	0.511556	0.447620	0.480149	0.484163	0.413674	0.513329	0.455573	0.405460	0.487831
Adj. R-squared	0.495788	0.476399	0.407860	0.442730	0.447033	0.371471	0.478299	0.416386	0.362665	0.450965
Sum sq. resids	13710.71	3497.323	5960.050	2743.224	13388.32	1112.247	4207.085	11655.47	3671.721	6207.685
S.E. equation	5.936838	2.998424	3.914264	2.655558	5.866624	1.690931	3.288636	5.473814	3.072275	3.994754
F-statistic	15.64401	14.55026	11.25804	12.83182	13.03978	9.801928	14.65387	11.62547	9.474547	13.23267
Log likelihood	-1322.621	-1037.089	-1148.503	-986.3305	-1317.648	-797.6554	-1075.706	-1288.679	-1047.260	-1157.011
Akaike AIC	6.467084	5.100905	5.633986	4.858041	6.443290	3.955289	5.285677	6.304682	5.149567	5.674695
Schwarz SC	6.747058	5.380878	5.913959	5.138014	6.723263	4.235263	5.565651	6.584656	5.429541	5.954668
Mean dependent	-0.246411	-0.045455	-0.023923	-0.011962	-0.090909	0.007177	-0.057416	-0.066586	-0.055024	-0.062201
S.D. dependent	8.360811	4.143741	5.086721	3.557321	7.889304	2.132864	4.553077	7.165180	3.848365	5.391258
Determinant resid covariance (dof adj.)		42551798								
Determinant resid covariance		20732473								
Log likelihood		-9455.224								
Akaike information criterion		46.68050								
Schwarz criterion		49.58643								

Anexo 27: Complemento à análise de robustez 1: VECM(2) – Cointegração (r=1) e modelo de cointegração 2 – Com datas dos anúncios, retornos do índice MSCI e Euribor 6 meses (impondo restrições)

Vector Error Correction Estimates

Date: 09/14/19 Time: 19:05

Sample (adjusted): 1/28/2011 1/25/2019

Included observations: 418 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Cointegration Restrictions:

B(1,1)=1, B(1,2)=0, B(1,5)=0, B(1,9)=0, A(1,1)=0, A(2,1)=0, A(4,1)=0, A(9,1)=0, A(6,1)=0, B(1,4)=0

Maximum iterations (500) reached.

Restrictions identify all cointegrating vectors

LR test for binding restrictions (rank = 1):

Chi-square(9) 7.503873

Probability 0.584809

Cointegrating Eq:	CointEq1
CDS_FIN(-1)	1.000000
CDS_COM(-1)	0.000000
CDS_CONS_DISC(-1)	66.41210 (10.7415) [6.18278]
CDS_CONS_STAP(-1)	0.000000
CDS_ENERGY(-1)	0.000000
CDS_HEALTH(-1)	-82.16968 (22.4492) [-3.66025]
CDS_INDUS(-1)	-91.56340 (13.5318) [-6.76651]

CDS_MATERIALS(-1)	-18.24706 (3.45083) [-5.28773]
CDS_TECH(-1)	0.000000
CDS_UTIL(-1)	105.6568 (14.8909) [7.09540]
C	-1687.190 (452.941) [-3.72497]

Error Correction:	D(CDS_FIN)	D(CDS_COM)	D(CDS_CONS_DISC)	D(CDS_CONS_STAP)	D(CDS_ENERGY)	D(CDS_HEALTH)	D(CDS_INDUS)	D(CDS_MATERIALS)	D(CDS_TECH)	D(CDS_UTIL)
CointEq1	0.000000 (0.00000) [NA]	0.000000 (0.00000) [NA]	-0.000444 (0.00023) [-1.89063]	0.000000 (0.00000) [NA]	-0.001152 (0.00051) [-2.27622]	0.000000 (0.00000) [NA]	0.000519 (0.00018) [2.92291]	0.001194 (0.00048) [2.46893]	0.000000 (0.00000) [NA]	-0.001051 (0.00027) [-3.84695]
D(CDS_FIN(-1))	0.010478 (0.07876) [0.13304]	0.011926 (0.04197) [0.28414]	-0.005895 (0.05473) [-0.10771]	0.002805 (0.03717) [0.07547]	-0.036905 (0.08023) [-0.46000]	-0.023647 (0.02452) [-0.96442]	0.034070 (0.04529) [0.75229]	-0.055491 (0.07706) [-0.72015]	0.005877 (0.04365) [0.13464]	-0.036221 (0.05491) [-0.65961]
D(CDS_FIN(-2))	-0.040603 (0.07480) [-0.54280]	0.014070 (0.03986) [0.35295]	0.040014 (0.05198) [0.76988]	-0.021855 (0.03530) [-0.61917]	0.009459 (0.07619) [0.12414]	0.032779 (0.02329) [1.40763]	-0.004054 (0.04301) [-0.09426]	0.025295 (0.07318) [0.34565]	0.034985 (0.04146) [0.84392]	-0.020575 (0.05215) [-0.39452]
D(CDS_COM(-1))	0.237608 (0.17886) [1.32849]	0.061824 (0.09532) [0.64861]	0.080869 (0.12428) [0.65072]	0.080015 (0.08440) [0.94804]	0.323507 (0.18218) [1.77571]	0.029946 (0.05568) [0.53784]	0.061441 (0.10284) [0.59743]	0.304270 (0.17498) [1.73888]	0.039888 (0.09912) [0.40241]	0.232903 (0.12470) [1.86773]
D(CDS_COM(-2))	0.195504 (0.17288) [1.13084]	0.085197 (0.09213) [0.92470]	0.156033 (0.12013) [1.29891]	0.076851 (0.08158) [0.94200]	0.042592 (0.17610) [0.24186]	0.076367 (0.05382) [1.41893]	0.125622 (0.09941) [1.26369]	0.275168 (0.16914) [1.62688]	0.058710 (0.09581) [0.61275]	0.192133 (0.12054) [1.59399]
D(CDS_CONS_DISC(-1))	-0.103066 (0.14260)	0.089368 (0.07600)	0.015986 (0.09909)	0.013743 (0.06729)	0.124815 (0.14526)	-0.012414 (0.04439)	-0.114087 (0.08200)	0.211129 (0.13951)	0.045633 (0.07903)	-0.017527 (0.09942)

	[-0.72274]	[1.17593]	[0.16133]	[0.20422]	[0.85926]	[-0.27963]	[-1.39134]	[1.51331]	[0.57740]	[-0.17629]
D(CDS_CONS_DISC(-2))	-0.547034 (0.14621) [-3.74149]	-0.091537 (0.07792) [-1.17478]	-0.339106 (0.10159) [-3.33796]	-0.213082 (0.06899) [-3.08842]	-0.515505 (0.14893) [-3.46141]	-0.098850 (0.04552) [-2.17178]	-0.183712 (0.08407) [-2.18523]	-0.570254 (0.14304) [-3.98668]	-0.066493 (0.08103) [-0.82060]	-0.195265 (0.10194) [-1.91555]
D(CDS_CONS_STAP(-1))	-0.235721 (0.19423) [-1.21361]	-0.094466 (0.10351) [-0.91262]	0.050104 (0.13496) [0.37125]	0.032946 (0.09166) [0.35945]	-0.100975 (0.19785) [-0.51037]	0.026780 (0.06047) [0.44290]	-0.086263 (0.11168) [-0.77239]	-0.295334 (0.19002) [-1.55420]	0.062200 (0.10764) [0.57783]	0.095328 (0.13542) [0.70395]
D(CDS_CONS_STAP(-2))	-0.056947 (0.19432) [-0.29306]	0.005354 (0.10356) [0.05170]	0.026198 (0.13502) [0.19402]	-0.022316 (0.09170) [-0.24337]	0.167639 (0.19794) [0.84692]	-0.065903 (0.06049) [-1.08941]	-0.079414 (0.11174) [-0.71073]	0.129408 (0.19011) [0.68069]	0.083102 (0.10769) [0.77164]	0.028705 (0.13548) [0.21187]
D(CDS_ENERGY(-1))	0.127615 (0.07268) [1.75589]	0.085996 (0.03873) [2.22026]	0.115169 (0.05050) [2.28057]	0.075997 (0.03430) [2.21589]	0.234703 (0.07403) [3.17033]	0.081388 (0.02263) [3.59722]	0.148576 (0.04179) [3.55528]	0.331926 (0.07110) [4.66819]	0.077947 (0.04028) [1.93519]	0.123310 (0.05067) [2.43350]
D(CDS_ENERGY(-2))	-0.120062 (0.07390) [-1.62475]	-0.075529 (0.03938) [-1.91790]	-0.068506 (0.05135) [-1.33422]	-0.038371 (0.03487) [-1.10038]	-0.237297 (0.07527) [-3.15257]	-0.061069 (0.02300) [-2.65468]	-0.083007 (0.04249) [-1.95356]	-0.221778 (0.07229) [-3.06771]	-0.062664 (0.04095) [-1.53014]	-0.057484 (0.05152) [-1.11575]
D(CDS_HEALTH(-1))	-0.093351 (0.24340) [-0.38353]	-0.015106 (0.12971) [-0.11645]	-0.100232 (0.16912) [-0.59265]	-0.038453 (0.11486) [-0.33479]	0.155628 (0.24793) [0.62771]	-0.029243 (0.07577) [-0.38593]	0.087894 (0.13996) [0.62801]	0.462843 (0.23813) [1.94368]	-0.043207 (0.13489) [-0.32031]	-0.126789 (0.16970) [-0.74714]
D(CDS_HEALTH(-2))	0.386790 (0.24171) [1.60023]	0.047054 (0.12881) [0.36529]	0.486827 (0.16795) [2.89866]	0.181323 (0.11406) [1.58971]	-0.110358 (0.24621) [-0.44823]	-0.030619 (0.07525) [-0.40692]	0.183702 (0.13898) [1.32175]	0.346220 (0.23647) [1.46411]	0.004471 (0.13396) [0.03337]	-0.027209 (0.16852) [-0.16146]
D(CDS_INDUS(-1))	0.304729 (0.18721) [1.62772]	0.092516 (0.09977) [0.92729]	0.144918 (0.13008) [1.11405]	0.126661 (0.08834) [1.43373]	0.046405 (0.19070) [0.24335]	0.099562 (0.05828) [1.70832]	0.205435 (0.10765) [1.90841]	-0.095325 (0.18316) [-0.52046]	0.174416 (0.10375) [1.68106]	0.262755 (0.13052) [2.01306]
D(CDS_INDUS(-2))	0.303023 (0.18190) [1.66589]	-0.079172 (0.09694) [-0.81672]	0.034799 (0.12639) [0.27533]	0.062519 (0.08584) [0.72835]	0.336491 (0.18528) [1.81608]	0.017193 (0.05663) [0.30362]	0.179143 (0.10459) [1.71277]	0.379014 (0.17796) [2.12980]	-0.132747 (0.10081) [-1.31682]	0.025556 (0.12682) [0.20151]
D(CDS_MATERIALS(-1))	-0.011445 (0.07263)	-0.041820 (0.03871)	-0.033157 (0.05047)	-0.012978 (0.03428)	-0.002854 (0.07399)	-0.017372 (0.02261)	-0.031626 (0.04176)	-0.138395 (0.07106)	-0.082868 (0.04025)	0.015269 (0.05064)

	[-0.15757]	[-1.08038]	[-0.65698]	[-0.37863]	[-0.03857]	[-0.76826]	[-0.75723]	[-1.94757]	[-2.05863]	[0.30151]
D(CDS_MATERIALS(-2))	0.056122 (0.07256) [0.77347]	0.009164 (0.03867) [0.23698]	0.004234 (0.05042) [0.08398]	0.058567 (0.03424) [1.71053]	0.115297 (0.07391) [1.56000]	0.009655 (0.02259) [0.42744]	0.015426 (0.04172) [0.36974]	0.128650 (0.07099) [1.81234]	0.007614 (0.04021) [0.18934]	-0.014929 (0.05059) [-0.29512]
D(CDS_TECH(-1))	-0.202875 (0.13190) [-1.53804]	-0.112383 (0.07030) [-1.59872]	-0.172405 (0.09165) [-1.88107]	-0.129751 (0.06224) [-2.08454]	-0.464522 (0.13436) [-3.45729]	-0.054173 (0.04106) [-1.31927]	-0.085843 (0.07585) [-1.13181]	-0.425780 (0.12905) [-3.29941]	-0.113802 (0.07310) [-1.55675]	-0.153358 (0.09196) [-1.66757]
D(CDS_TECH(-2))	0.085765 (0.14317) [0.59906]	0.179532 (0.07630) [2.35307]	0.046695 (0.09948) [0.46941]	0.058478 (0.06756) [0.86559]	0.082382 (0.14583) [0.56491]	0.064085 (0.04457) [1.43790]	0.106347 (0.08232) [1.29186]	0.159177 (0.14006) [1.13646]	0.213497 (0.07934) [2.69080]	0.086366 (0.09982) [0.86526]
D(CDS_UTIL(-1))	-0.143042 (0.12534) [-1.14120]	-0.114035 (0.06680) [-1.70713]	-0.114032 (0.08709) [-1.30930]	-0.162525 (0.05915) [-2.74774]	-0.173273 (0.12768) [-1.35713]	-0.066703 (0.03902) [-1.70943]	-0.144385 (0.07207) [-2.00331]	-0.127090 (0.12263) [-1.03639]	-0.128492 (0.06947) [-1.84970]	-0.437088 (0.08739) [-5.00157]
D(CDS_UTIL(-2))	0.145885 (0.11695) [1.24737]	0.002018 (0.06233) [0.03237]	0.016754 (0.08126) [0.20617]	0.022035 (0.05519) [0.39926]	0.176322 (0.11913) [1.48006]	0.049326 (0.03641) [1.35478]	-0.030918 (0.06725) [-0.45976]	-0.147387 (0.11442) [-1.28811]	-0.016165 (0.06482) [-0.24940]	0.045839 (0.08154) [0.56216]
ABSPP&CBPP3_ANUNCIO	2.101145 (5.55063) [0.37854]	2.109218 (2.95808) [0.71304]	-0.977196 (3.85680) [-0.25337]	-2.318019 (2.61929) [-0.88498]	-0.416541 (5.65394) [-0.07367]	-1.127650 (1.72795) [-0.65259]	0.629874 (3.19163) [0.19735]	0.699234 (5.43037) [0.12876]	-6.275571 (3.07619) [-2.04005]	0.071476 (3.86992) [0.01847]
CBPP2_ANUNCIO	-1.250982 (6.59413) [-0.18971]	2.569233 (3.51419) [0.73110]	-1.688550 (4.58187) [-0.36853]	-2.551769 (3.11171) [-0.82005]	-9.786413 (6.71687) [-1.45699]	-0.789856 (2.05280) [-0.38477]	-0.282907 (3.79165) [-0.07461]	-4.057420 (6.45126) [-0.62893]	6.745539 (3.65451) [1.84581]	-4.812703 (4.59746) [-1.04682]
CSPP_ANUNCIO	-12.43195 (5.90797) [-2.10427]	-10.40096 (3.14853) [-3.30344]	-11.96403 (4.10510) [-2.91443]	-11.16382 (2.78792) [-4.00435]	-27.63646 (6.01794) [-4.59234]	-4.583488 (1.83920) [-2.49211]	-9.638735 (3.39711) [-2.83734]	-19.07297 (5.77998) [-3.29984]	-10.51297 (3.27424) [-3.21081]	-16.17565 (4.11907) [-3.92702]
OMT_ANUNCIO	-0.177935 (5.96807) [-0.02981]	-3.962527 (3.18055) [-1.24586]	-4.151596 (4.14686) [-1.00114]	-2.934912 (2.81628) [-1.04212]	-7.924895 (6.07916) [-1.30362]	-4.132189 (1.85791) [-2.22411]	-5.800434 (3.43166) [-1.69027]	-2.775103 (5.83877) [-0.47529]	-6.755196 (3.30754) [-2.04236]	-4.847175 (4.16097) [-1.16492]
PSPP_ANUNCIO	0.675619 (5.67858)	0.702568 (3.02627)	0.347832 (3.94571)	-1.657214 (2.67967)	-2.113428 (5.78427)	1.211589 (1.76779)	2.154527 (3.26520)	-0.004059 (5.55555)	0.393159 (3.14710)	2.064598 (3.95913)

	[0.11898]	[0.23216]	[0.08815]	[-0.61844]	[-0.36537]	[0.68537]	[0.65984]	[-0.00073]	[0.12493]	[0.52148]
TLTRO_ANUNCIO	-7.668946 (5.63116) [-1.36188]	-4.733475 (3.00100) [-1.57730]	-4.083613 (3.91276) [-1.04367]	-4.358844 (2.65730) [-1.64033]	-4.731801 (5.73598) [-0.82493]	-0.864091 (1.75303) [-0.49291]	-2.709793 (3.23794) [-0.83689]	-0.766645 (5.50916) [-0.13916]	-4.692824 (3.12082) [-1.50371]	-5.660497 (3.92607) [-1.44177]
EURIBOR_6M	-0.266967 (0.43637) [-0.61178]	-0.019506 (0.23256) [-0.08387]	-0.051996 (0.30321) [-0.17149]	-0.041968 (0.20592) [-0.20380]	0.508678 (0.44450) [1.14439]	-0.039432 (0.13585) [-0.29027]	-0.147102 (0.25092) [-0.58626]	-0.489605 (0.42692) [-1.14683]	0.116292 (0.24184) [0.48086]	0.298805 (0.30424) [0.98213]
RETMSCI_FIN	-196.3012 (19.8401) [-9.89414]	-67.26284 (10.5734) [-6.36153]	-83.59684 (13.7857) [-6.06401]	-60.01284 (9.36239) [-6.40999]	-94.98160 (20.2094) [-4.69986]	-30.13452 (6.17640) [-4.87898]	-77.14776 (11.4082) [-6.76251]	-44.39357 (19.4103) [-2.28711]	-50.54147 (10.9955) [-4.59655]	-89.97814 (13.8326) [-6.50477]
RETMSCI_COM	31.62637 (20.7401) [1.52489]	-12.48727 (11.0530) [-1.12977]	5.396950 (14.4111) [0.37450]	7.784280 (9.78707) [0.79536]	-4.833668 (21.1261) [-0.22880]	0.476809 (6.45656) [0.07385]	3.820824 (11.9256) [0.32039]	-12.57185 (20.2908) [-0.61959]	-15.33062 (11.4943) [-1.33376]	-2.799643 (14.4601) [-0.19361]
RETMSCI_CONS_DISC	75.64506 (24.5404) [3.08247]	20.83367 (13.0782) [1.59300]	5.713151 (17.0516) [0.33505]	12.85776 (11.5804) [1.11030]	-24.24956 (24.9971) [-0.97009]	5.265612 (7.63961) [0.68925]	17.73691 (14.1108) [1.25697]	3.690642 (24.0087) [0.15372]	3.613740 (13.6004) [0.26571]	30.77212 (17.1097) [1.79852]
RETMSCI_CONS_STAP	34.97283 (27.2074) [1.28541]	20.03032 (14.4996) [1.38144]	26.72635 (18.9048) [1.41373]	-5.977125 (12.8390) [-0.46555]	49.08808 (27.7139) [1.77125]	3.830460 (8.46990) [0.45224]	26.75957 (15.6444) [1.71049]	71.82735 (26.6180) [2.69845]	4.447591 (15.0785) [0.29496]	32.29792 (18.9692) [1.70265]
RETMSCI_ENERGY	30.71409 (15.9927) [1.92050]	14.45766 (8.52298) [1.69631]	11.58679 (11.1124) [1.04269]	8.853536 (7.54684) [1.17315]	-3.761171 (16.2904) [-0.23088]	5.927391 (4.97867) [1.19056]	14.68434 (9.19589) [1.59684]	7.807892 (15.6463) [0.49903]	16.63306 (8.86328) [1.87663]	4.028820 (11.1502) [0.36132]
RETMSCI_HEALTH	16.13899 (23.0443) [0.70035]	6.913352 (12.2810) [0.56293]	13.42075 (16.0121) [0.83816]	9.154326 (10.8744) [0.84182]	24.76062 (23.4733) [1.05484]	4.756660 (7.17389) [0.66305]	3.645331 (13.2506) [0.27511]	-0.633815 (22.5451) [-0.02811]	11.02060 (12.7713) [0.86292]	7.025219 (16.0666) [0.43726]
RETMSCI_INDUS	-75.33700 (36.8018) [-2.04710]	-42.98938 (19.6127) [-2.19192]	-36.74022 (25.5714) [-1.43677]	-25.37822 (17.3664) [-1.46134]	-63.21370 (37.4868) [-1.68629]	-20.80845 (11.4567) [-1.81627]	-44.81121 (21.1612) [-2.11762]	-65.44488 (36.0045) [-1.81769]	-20.88189 (20.3958) [-1.02383]	-49.91400 (25.6584) [-1.94533]
RETMSCI_MATERIALS	15.29401 (23.1887)	1.040162 (12.3579)	-5.985340 (16.1125)	-7.132234 (10.9426)	-23.57353 (23.6204)	-4.823762 (7.21885)	-7.746497 (13.3336)	-61.79098 (22.6864)	2.277528 (12.8513)	5.684396 (16.1673)

	[0.65954]	[0.08417]	[-0.37147]	[-0.65179]	[-0.99802]	[-0.66822]	[-0.58097]	[-2.72371]	[0.17722]	[0.35160]
RETMSCI_TECH	-27.02413 (21.5767) [-1.25247]	-0.552444 (11.4988) [-0.04804]	-10.52768 (14.9924) [-0.70220]	-7.648958 (10.1819) [-0.75123]	1.870195 (21.9783) [0.08509]	4.014410 (6.71700) [0.59765]	-1.946753 (12.4067) [-0.15691]	2.473352 (21.1092) [0.11717]	-7.154573 (11.9579) [-0.59831]	6.593492 (15.0434) [0.43830]
RETMSCI_UTIL	-61.81131 (20.9664) [-2.94812]	-30.26569 (11.1736) [-2.70869]	-12.98387 (14.5683) [-0.89124]	-5.832314 (9.89385) [-0.58949]	-25.14341 (21.3566) [-1.17731]	-1.655099 (6.52700) [-0.25358]	-26.28106 (12.0557) [-2.17996]	-13.39668 (20.5121) [-0.65311]	-19.60257 (11.6197) [-1.68701]	-44.76122 (14.6179) [-3.06209]
R-squared	0.609873	0.548918	0.491140	0.520110	0.545384	0.419025	0.565054	0.491578	0.434421	0.543917
Adj. R-squared	0.571886	0.504997	0.441594	0.473384	0.501119	0.362456	0.522705	0.442074	0.379351	0.499509
Sum sq. resids	11372.07	3229.807	5490.473	2532.349	11799.35	1102.098	3759.940	10884.64	3492.867	5527.899
S.E. equation	5.470511	2.915389	3.801133	2.581487	5.572336	1.703014	3.145565	5.351990	3.031791	3.814066
F-statistic	16.05515	12.49782	9.912645	11.13105	12.32081	7.407361	13.34250	9.930034	7.888583	12.24816
Log likelihood	-1283.534	-1020.458	-1131.352	-969.6133	-1291.243	-795.7396	-1052.222	-1274.378	-1036.823	-1132.771
Akaike AIC	6.323129	5.064391	5.594984	4.821116	6.360014	3.989185	5.216372	6.279322	5.142692	5.601777
Schwarz SC	6.689991	5.431253	5.961846	5.187978	6.726876	4.356047	5.583234	6.646184	5.509554	5.968639
Mean dependent	-0.246411	-0.045455	-0.023923	-0.011962	-0.090909	0.007177	-0.057416	-0.066586	-0.055024	-0.062201
S.D. dependent	8.360811	4.143741	5.086721	3.557321	7.889304	2.132864	4.553077	7.165180	3.848365	5.391258
Determinant resid covariance (dof adj.)		31765346								
Determinant resid covariance		12246916								
Log likelihood		-9343.571								
Akaike information criterion		46.57689								
Schwarz criterion		50.35171								

Anexo 28: Análise de robustez 2: VECM(2) – Cointegração (r=1) e modelo de cointegração 2 – Com datas dos anúncios, sem o setor financeiro (impondo restrições)

Vector Error Correction Estimates

Date: 09/19/19 Time: 00:52

Sample (adjusted): 1/28/2011 1/25/2019

Included observations: 418 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Cointegration Restrictions:

B(1,1)=1, B(1,3)=0, A(5,1)=0, A(3,1)=0, A(1,1)=0, B(1,4)=0, A(8,1)=0, B(1,8)=0, A(2,1)=0, A(4,1)=0

Convergence achieved after 169 iterations.

Restrictions identify all cointegrating vectors

LR test for binding restrictions (rank = 1):

Chi-square(9) 7.036601

Probability 0.633309

Cointegrating Eq:	CointEq1
CDS_COM(-1)	1.000000
CDS_CONS_DISC(-1)	2.048783 (0.41198) [4.97298]
CDS_CONS_STAP(-1)	0.000000
CDS_ENERGY(-1)	0.000000
CDS_HEALTH(-1)	-2.737540 (0.88923) [-3.07857]
CDS_INDUS(-1)	-3.782512 (0.54870) [-6.89355]
CDS_MATERIALS(-1)	-0.701244

(0.13731)
[-5.10699]

CDS_TECH(-1) 0.000000

CDS_UTIL(-1) 3.745679
(0.59303)
[6.31619]

C -72.35880
(17.6638)
[-4.09645]

Error Correction:	D(CDS_COM)	D(CDS_CONS_DISC)	D(CDS_CONS_STAP)	D(CDS_ENERGY)	D(CDS_HEALTH)	D(CDS_INDUS)	D(CDS_MATERIALS)	D(CDS_TECH)	D(CDS_UTIL)
CointEq1	0.000000 (0.00000) [NA]	0.000000 (0.00000) [NA]	0.000000 (0.00000) [NA]	0.000000 (0.00000) [NA]	0.000000 (0.00000) [NA]	0.017856 (0.00442) [4.03941]	0.052735 (0.01053) [5.00929]	0.000000 (0.00000) [NA]	-0.020716 (0.00689) [-3.00664]
D(CDS_COM(-1))	0.117668 (0.12582) [0.93521]	0.145130 (0.15239) [0.95237]	0.155118 (0.10644) [1.45734]	0.415344 (0.23337) [1.77975]	0.056721 (0.06392) [0.88731]	0.115616 (0.13588) [0.85089]	0.316346 (0.20540) [1.54014]	0.094955 (0.11597) [0.81876]	0.283239 (0.15975) [1.77301]
D(CDS_COM(-2))	0.142898 (0.12232) [1.16823]	0.230108 (0.14815) [1.55319]	0.112844 (0.10348) [1.09049]	0.181216 (0.22688) [0.79872]	0.113415 (0.06215) [1.82496]	0.173757 (0.13210) [1.31537]	0.387317 (0.19969) [1.93960]	0.103689 (0.11275) [0.91965]	0.250111 (0.15531) [1.61041]
D(CDS_CONS_DISC(-1))	0.123978 (0.10007) [1.23888]	0.016234 (0.12121) [0.13394]	0.023386 (0.08466) [0.27624]	0.107430 (0.18562) [0.57877]	-0.010841 (0.05084) [-0.21322]	-0.089354 (0.10807) [-0.82680]	0.215456 (0.16337) [1.31882]	0.079941 (0.09224) [0.86664]	-0.022925 (0.12706) [-0.18042]
D(CDS_CONS_DISC(-2))	-0.118292 (0.10192) [-1.16060]	-0.376641 (0.12345) [-3.05105]	-0.251978 (0.08622) [-2.92237]	-0.678914 (0.18905) [-3.59121]	-0.107785 (0.05178) [-2.08147]	-0.218346 (0.11007) [-1.98370]	-0.677404 (0.16639) [-4.07118]	-0.082730 (0.09395) [-0.88060]	-0.251788 (0.12941) [-1.94567]
D(CDS_CONS_STAP(-1))	-0.041063 (0.13731) [-0.29905]	0.132735 (0.16631) [0.79812]	0.074660 (0.11616) [0.64272]	0.034510 (0.25469) [0.13550]	0.048889 (0.06976) [0.70078]	-0.011129 (0.14829) [-0.07505]	-0.159367 (0.22416) [-0.71094]	0.094255 (0.12657) [0.74470]	0.166454 (0.17434) [0.95475]

D(CDS_CONS_STAP(-2))	-0.080447 (0.13836) [-0.58142]	-0.056846 (0.16758) [-0.33922]	-0.080596 (0.11705) [-0.68856]	0.064379 (0.25664) [0.25086]	-0.091172 (0.07030) [-1.29696]	-0.180323 (0.14942) [-1.20681]	0.005978 (0.22588) [0.02646]	0.022598 (0.12753) [0.17719]	-0.058670 (0.17568) [-0.33397]
D(CDS_ENERGY(-1))	0.159110 (0.05117) [3.10948]	0.200500 (0.06197) [3.23518]	0.133280 (0.04329) [3.07892]	0.382607 (0.09491) [4.03126]	0.111308 (0.02600) [4.28151]	0.234879 (0.05526) [4.25048]	0.451075 (0.08353) [5.39987]	0.125353 (0.04717) [2.65773]	0.225358 (0.06497) [3.46870]
D(CDS_ENERGY(-2))	-0.138685 (0.05175) [-2.67999]	-0.120936 (0.06268) [-1.92954]	-0.085028 (0.04378) [-1.94226]	-0.330333 (0.09598) [-3.44155]	-0.082998 (0.02629) [-3.15685]	-0.145115 (0.05588) [-2.59668]	-0.281138 (0.08448) [-3.32788]	-0.108579 (0.04770) [-2.27634]	-0.123956 (0.06570) [-1.88658]
D(CDS_HEALTH(-1))	-0.109736 (0.17066) [-0.64301]	-0.115061 (0.20670) [-0.55666]	-0.066256 (0.14437) [-0.45892]	0.210451 (0.31654) [0.66484]	-0.032820 (0.08671) [-0.37852]	0.025084 (0.18430) [0.13610]	0.524685 (0.27860) [1.88326]	-0.127030 (0.15731) [-0.80753]	-0.185613 (0.21668) [-0.85661]
D(CDS_HEALTH(-2))	0.274020 (0.16788) [1.63227]	0.771876 (0.20333) [3.79622]	0.368879 (0.14202) [2.59739]	0.344027 (0.31138) [1.10484]	0.057556 (0.08529) [0.67481]	0.454996 (0.18130) [2.50970]	0.685499 (0.27406) [2.50127]	0.159462 (0.15474) [1.03051]	0.306867 (0.21315) [1.43968]
D(CDS_INDUS(-1))	0.090069 (0.12388) [0.72709]	0.141024 (0.15004) [0.93993]	0.103491 (0.10480) [0.98754]	0.012692 (0.22977) [0.05524]	0.078182 (0.06294) [1.24222]	0.228836 (0.13378) [1.71056]	-0.131442 (0.20223) [-0.64996]	0.172307 (0.11418) [1.50904]	0.223429 (0.15728) [1.42054]
D(CDS_INDUS(-2))	-0.085043 (0.12073) [-0.70443]	0.033705 (0.14622) [0.23051]	0.034507 (0.10213) [0.33787]	0.331801 (0.22392) [1.48175]	0.033008 (0.06134) [0.53815]	0.155266 (0.13038) [1.19091]	0.355614 (0.19709) [1.80436]	-0.106803 (0.11128) [-0.95978]	-0.016818 (0.15328) [-0.10972]
D(CDS_MATERIALS(-1))	-0.156154 (0.05085) [-3.07073]	-0.157442 (0.06159) [-2.55624]	-0.090681 (0.04302) [-2.10790]	-0.193086 (0.09432) [-2.04709]	-0.064577 (0.02584) [-2.49948]	-0.153520 (0.05492) [-2.79547]	-0.301611 (0.08302) [-3.63313]	-0.165367 (0.04687) [-3.52797]	-0.126762 (0.06457) [-1.96328]
D(CDS_MATERIALS(-2))	0.052196 (0.05157) [1.01209]	0.041372 (0.06246) [0.66234]	0.085206 (0.04363) [1.95297]	0.195745 (0.09566) [2.04632]	0.027437 (0.02620) [1.04714]	0.054694 (0.05569) [0.98204]	0.194397 (0.08419) [2.30896]	0.038806 (0.04754) [0.81634]	0.033987 (0.06548) [0.51904]
D(CDS_TECH(-1))	-0.219077 (0.09319) [-2.35085]	-0.319840 (0.11287) [-2.83370]	-0.239592 (0.07884) [-3.03909]	-0.674791 (0.17285) [-3.90386]	-0.111588 (0.04735) [-2.35683]	-0.218129 (0.10064) [-2.16743]	-0.618807 (0.15213) [-4.06750]	-0.193083 (0.08590) [-2.24781]	-0.274148 (0.11832) [-2.31695]

D(CDS_TECH(-2))	0.290775 (0.10105) [2.87745]	0.163323 (0.12239) [1.33442]	0.157630 (0.08549) [1.84387]	0.254293 (0.18744) [1.35669]	0.110215 (0.05134) [2.14670]	0.233891 (0.10913) [2.14322]	0.307334 (0.16497) [1.86297]	0.293440 (0.09315) [3.15033]	0.222919 (0.12831) [1.73740]
D(CDS_UTIL(-1))	-0.104004 (0.08470) [-1.22793]	-0.136440 (0.10258) [-1.33002]	-0.166168 (0.07165) [-2.31907]	-0.284287 (0.15710) [-1.80958]	-0.080529 (0.04303) [-1.87135]	-0.139791 (0.09147) [-1.52829]	-0.220645 (0.13827) [-1.59574]	-0.123797 (0.07807) [-1.58570]	-0.466729 (0.10754) [-4.34002]
D(CDS_UTIL(-2))	-0.001146 (0.08020) [-0.01429]	0.013588 (0.09713) [0.13989]	0.004080 (0.06784) [0.06014]	0.135417 (0.14875) [0.91036]	0.051508 (0.04075) [1.26415]	-0.042395 (0.08661) [-0.48950]	-0.145873 (0.13092) [-1.11419]	-0.008201 (0.07392) [-0.11094]	-0.002410 (0.10183) [-0.02367]
ABSPP&CBPP3_ANUNCIO	-0.421545 (3.96191) [-0.10640]	-3.409310 (4.79857) [-0.71048]	-4.138534 (3.35167) [-1.23477]	-3.788896 (7.34865) [-0.51559]	-2.003585 (2.01291) [-0.99537]	-2.170159 (4.27860) [-0.50721]	-1.453621 (6.46786) [-0.22475]	-8.285095 (3.65189) [-2.26871]	-2.699987 (5.03038) [-0.53674]
CBPP2_ANUNCIO	-0.490538 (4.46252) [-0.10992]	-5.286229 (5.40490) [-0.97804]	-5.046301 (3.77518) [-1.33671]	-16.79519 (8.27720) [-2.02909]	-1.687010 (2.26725) [-0.74408]	-4.293230 (4.81923) [-0.89085]	-10.15800 (7.28512) [-1.39435]	4.886539 (4.11333) [1.18798]	-7.939096 (5.66600) [-1.40118]
CSPP_ANUNCIO	-13.39522 (4.20220) [-3.18767]	-14.64435 (5.08961) [-2.87730]	-13.01012 (3.55496) [-3.65971]	-30.29324 (7.79435) [-3.88656]	-5.617405 (2.13499) [-2.63111]	-12.26335 (4.53810) [-2.70231]	-19.90190 (6.86014) [-2.90109]	-12.91748 (3.87338) [-3.33493]	-20.13075 (5.33548) [-3.77300]
OMT_ANUNCIO	-7.959092 (4.20376) [-1.89333]	-8.095210 (5.09149) [-1.58995]	-6.264705 (3.55627) [-1.76159]	-13.15453 (7.79723) [-1.68708]	-5.219557 (2.13578) [-2.44386]	-10.30534 (4.53978) [-2.27001]	-6.114169 (6.86268) [-0.89093]	-9.383518 (3.87482) [-2.42167]	-9.508683 (5.33745) [-1.78150]
PSPP_ANUNCIO	-4.001473 (3.98159) [-1.00499]	-3.981751 (4.82241) [-0.82568]	-5.420979 (3.36833) [-1.60940]	-10.43678 (7.38516) [-1.41321]	-0.602010 (2.02291) [-0.29760]	-2.094813 (4.29986) [-0.48718]	-4.533156 (6.50000) [-0.69741]	-3.676861 (3.67004) [-1.00186]	-3.133125 (5.05537) [-0.61976]
TLTRO_ANUNCIO	-8.404299 (4.00894) [-2.09639]	-7.949254 (4.85553) [-1.63715]	-6.928610 (3.39146) [-2.04296]	-11.10811 (7.43588) [-1.49385]	-2.344732 (2.03680) [-1.15118]	-6.993595 (4.32939) [-1.61538]	-7.078084 (6.54464) [-1.08151]	-6.991422 (3.69524) [-1.89201]	-10.07212 (5.09009) [-1.97877]
R-squared	0.148814	0.171394	0.173433	0.192136	0.170680	0.177768	0.241304	0.161537	0.189372
Adj. R-squared	0.096834	0.120792	0.122956	0.142801	0.120035	0.127555	0.194971	0.110333	0.139868
Sum sq. resids	6094.605	8940.461	4361.743	20967.73	1573.202	7107.885	16242.69	5178.125	9825.123
S.E. equation	3.938007	4.769619	3.331453	7.304315	2.000764	4.252790	6.428842	3.629861	5.000031

F-statistic	2.862871	3.387105	3.435864	3.894510	3.370101	3.540303	5.208082	3.154781	3.825385
Log likelihood	-1153.169	-1233.254	-1083.252	-1411.405	-870.1221	-1185.313	-1358.039	-1119.110	-1252.975
Akaike AIC	5.637172	6.020355	5.302640	6.872753	4.282881	5.790973	6.617411	5.474211	6.114711
Schwarz SC	5.878529	6.261712	5.543996	7.114109	4.524237	6.032329	6.858768	5.715568	6.356067
Mean dependent	-0.045455	-0.023923	-0.011962	-0.090909	0.007177	-0.057416	-0.066586	-0.055024	-0.062201
S.D. dependent	4.143741	5.086721	3.557321	7.889304	2.132864	4.553077	7.165180	3.848365	5.391258
<hr/>									
Determinant resid covariance (dof adj.)	6468404.								
Determinant resid covariance	3713159.								
Log likelihood	-8501.986								
Akaike information criterion	41.80376								
Schwarz criterion	44.07251								
<hr/>									

Anexo 29: Análise de robustez 3: VECM(2) – Cointegração (r=1) e modelo de cointegração 2 – Com datas dos anúncios e extensão da janela temporal de cada anúncio (semana do anúncio e semana seguinte) (impondo restrições)

Vector Error Correction Estimates

Date: 09/19/19 Time: 00:55

Sample (adjusted): 1/28/2011 1/25/2019

Included observations: 418 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Cointegration Restrictions:

$B(1,1)=1, B(1,4)=0, B(1,5)=0, B(1,2)=0, A(8,1)=0, B(1,9)=0$

Convergence achieved after 43 iterations.

Restrictions identify all cointegrating vectors

LR test for binding restrictions (rank = 1):

Chi-square(5) 2.140687

Probability 0.829356

Cointegrating Eq:	CointEq1
CDS_FIN(-1)	1.000000
CDS_COM(-1)	0.000000

CDS_CONS_DISC(-1)	-2.962812 (0.47377) [-6.25370]
CDS_CONS_STAP(-1)	0.000000
CDS_ENERGY(-1)	0.000000
CDS_HEALTH(-1)	4.122306 (1.02357) [4.02740]
CDS_INDUS(-1)	3.154161 (0.62617) [5.03725]
CDS_MATERIALS(-1)	1.148397 (0.15832) [7.25357]
CDS_TECH(-1)	0.000000
CDS_UTIL(-1)	-6.352611 (0.67898) [-9.35610]
C	123.0015 (20.2938) [6.06104]

Error Correction:	D(CDS_FIN)	D(CDS_COM)	D(CDS_CONS_D DISC)	D(CDS_CONS_D STAP)	D(CDS_ENERG Y)	D(CDS_HEALT H)	D(CDS_INDUS)	D(CDS_MATER IALS)	D(CDS_TECH)	D(CDS_UTIL)
CointEq1	0.036009 (0.01301) [2.76884]	0.022298 (0.00629) [3.54522]	0.031307 (0.00689) [4.54348]	0.015817 (0.00499) [3.16761]	0.059563 (0.01021) [5.83369]	0.007533 (0.00334) [2.25560]	0.014812 (0.00656) [2.25884]	0.000000 (0.00000) [NA]	0.021111 (0.00635) [3.32545]	0.048815 (0.00838) [5.82616]
D(CDS_FIN(-1))	0.021059 (0.11111)	0.008820 (0.05489)	-0.012976 (0.06624)	0.011363 (0.04675)	-0.043255 (0.10189)	-0.025531 (0.02737)	0.038105 (0.05950)	-0.068133 (0.09011)	-0.009095 (0.05071)	-0.034623 (0.06889)

	[0.18953]	[0.16068]	[-0.19589]	[0.24307]	[-0.42454]	[-0.93296]	[0.64040]	[-0.75612]	[-0.17936]	[-0.50257]
D(CDS_FIN(-2))	-0.075741 (0.10875) [-0.69645]	-0.009932 (0.05373) [-0.18487]	0.010845 (0.06483) [0.16727]	-0.041520 (0.04575) [-0.90744]	-0.037301 (0.09973) [-0.37403]	0.010600 (0.02678) [0.39574]	-0.032900 (0.05824) [-0.56491]	-0.002585 (0.08820) [-0.02931]	0.006017 (0.04963) [0.12123]	-0.061445 (0.06743) [-0.91124]
D(CDS_COM(-1))	0.341227 (0.25249) [1.35145]	0.111824 (0.12473) [0.89649]	0.160200 (0.15052) [1.06428]	0.175925 (0.10623) [1.65611]	0.460181 (0.23153) [1.98754]	0.072550 (0.06219) [1.16667]	0.134705 (0.13521) [0.99624]	0.392869 (0.20476) [1.91864]	0.099054 (0.11523) [0.85962]	0.299228 (0.15655) [1.91135]
D(CDS_COM(-2))	0.287601 (0.24654) [1.16656]	0.174721 (0.12179) [1.43456]	0.254481 (0.14698) [1.73144]	0.155509 (0.10372) [1.49926]	0.235430 (0.22607) [1.04138]	0.121404 (0.06072) [1.99941]	0.220946 (0.13203) [1.67350]	0.436582 (0.19994) [2.18359]	0.138405 (0.11251) [1.23011]	0.290751 (0.15286) [1.90205]
D(CDS_CONS_DISC(-1))	-0.029606 (0.20140) [-0.14700]	0.169740 (0.09950) [1.70600]	0.075416 (0.12007) [0.62811]	0.053837 (0.08473) [0.63537]	0.208258 (0.18468) [1.12764]	0.023261 (0.04960) [0.46894]	-0.045559 (0.10785) [-0.42241]	0.291980 (0.16333) [1.78764]	0.130737 (0.09191) [1.42237]	0.047327 (0.12488) [0.37900]
D(CDS_CONS_DISC(-2))	-0.515242 (0.20760) [-2.48192]	-0.110354 (0.10256) [-1.07602]	-0.362043 (0.12376) [-2.92531]	-0.236515 (0.08734) [-2.70795]	-0.633172 (0.19037) [-3.32605]	-0.107486 (0.05113) [-2.10223]	-0.202648 (0.11117) [-1.82282]	-0.658865 (0.16836) [-3.91346]	-0.080720 (0.09474) [-0.85199]	-0.224647 (0.12872) [-1.74526]
D(CDS_CONS_STAP(-1))	-0.145583 (0.27566) [-0.52813]	-0.071820 (0.13618) [-0.52739]	0.079256 (0.16434) [0.48228]	0.019688 (0.11598) [0.16976]	-0.077601 (0.25278) [-0.30699]	0.031062 (0.06789) [0.45753]	-0.046384 (0.14762) [-0.31421]	-0.219588 (0.22355) [-0.98226]	0.071221 (0.12580) [0.56613]	0.100281 (0.17092) [0.58672]
D(CDS_CONS_STAP(-2))	-0.178323 (0.27844) [-0.64043]	-0.039865 (0.13756) [-0.28981]	-0.003666 (0.16600) [-0.02208]	-0.047809 (0.11715) [-0.40811]	0.138306 (0.25533) [0.54167]	-0.061792 (0.06858) [-0.90105]	-0.123989 (0.14911) [-0.83151]	0.089894 (0.22581) [0.39809]	0.062983 (0.12708) [0.49564]	0.008891 (0.17265) [0.05150]
D(CDS_ENERGY(-1))	0.267265 (0.10275) [2.60123]	0.139824 (0.05076) [2.75470]	0.171507 (0.06125) [2.79998]	0.113552 (0.04323) [2.62687]	0.335309 (0.09422) [3.55888]	0.100998 (0.02531) [3.99120]	0.210863 (0.05502) [3.83231]	0.422387 (0.08332) [5.06917]	0.111553 (0.04689) [2.37902]	0.190890 (0.06371) [2.99643]
D(CDS_ENERGY(-2))	-0.243846 (0.10452) [-2.33306]	-0.162282 (0.05163) [-3.14294]	-0.142332 (0.06231) [-2.28427]	-0.100699 (0.04397) [-2.29003]	-0.360490 (0.09584) [-3.76126]	-0.091134 (0.02574) [-3.54032]	-0.162336 (0.05597) [-2.90033]	-0.310952 (0.08476) [-3.66853]	-0.141093 (0.04770) [-2.95797]	-0.149945 (0.06480) [-2.31379]
D(CDS_HEALTH(-1))	-0.277931 (0.33935)	-0.117011 (0.16764)	-0.166451 (0.20231)	-0.111346 (0.14277)	0.048371 (0.31118)	-0.037229 (0.08358)	-0.014437 (0.18173)	0.430459 (0.27520)	-0.106190 (0.15487)	-0.263967 (0.21041)

	[-0.81902]	[-0.69797]	[-0.82277]	[-0.77989]	[0.15545]	[-0.44544]	[-0.07944]	[1.56415]	[-0.68568]	[-1.25455]
D(CDS_HEALTH(-2))	1.010533 (0.34520) [2.92740]	0.274863 (0.17053) [1.61177]	0.784716 (0.20579) [3.81311]	0.341836 (0.14523) [2.35372]	0.330767 (0.31655) [1.04492]	0.102332 (0.08502) [1.20364]	0.450302 (0.18486) [2.43590]	0.721446 (0.27995) [2.57706]	0.163162 (0.15754) [1.03569]	0.285085 (0.21404) [1.33195]
D(CDS_INDUS(-1))	0.238368 (0.26427) [0.90198]	0.045336 (0.13056) [0.34726]	0.111746 (0.15755) [0.70928]	0.087298 (0.11118) [0.78516]	-0.003371 (0.24234) [-0.01391]	0.074823 (0.06509) [1.14958]	0.146803 (0.14152) [1.03731]	-0.131334 (0.21432) [-0.61280]	0.130692 (0.12061) [1.08361]	0.230272 (0.16386) [1.40531]
D(CDS_INDUS(-2))	0.316614 (0.25671) [1.23333]	-0.022760 (0.12682) [-0.17946]	0.060001 (0.15304) [0.39205]	0.096526 (0.10801) [0.89371]	0.396178 (0.23541) [1.68295]	0.051664 (0.06323) [0.81712]	0.219647 (0.13748) [1.59771]	0.374350 (0.20819) [1.79811]	-0.037294 (0.11716) [-0.31832]	0.092454 (0.15917) [0.58084]
D(CDS_MATERIALS(-1))	-0.269042 (0.10243) [-2.62666]	-0.158926 (0.05060) [-3.14077]	-0.156874 (0.06106) [-2.56904]	-0.090129 (0.04309) [-2.09149]	-0.196887 (0.09393) [-2.09619]	-0.060188 (0.02523) [-2.38586]	-0.152233 (0.05485) [-2.77535]	-0.281125 (0.08307) [-3.38433]	-0.161201 (0.04675) [-3.44851]	-0.136802 (0.06351) [-2.15407]
D(CDS_MATERIALS(-2))	0.114460 (0.10314) [1.10980]	0.059095 (0.05095) [1.15984]	0.045868 (0.06149) [0.74600]	0.095218 (0.04339) [2.19441]	0.209335 (0.09458) [2.21343]	0.032375 (0.02540) [1.27454]	0.069195 (0.05523) [1.25282]	0.225487 (0.08364) [2.69589]	0.052152 (0.04707) [1.10801]	0.033209 (0.06395) [0.51932]
D(CDS_TECH(-1))	-0.453824 (0.18864) [-2.40578]	-0.214033 (0.09319) [-2.29671]	-0.318890 (0.11246) [-2.83560]	-0.246095 (0.07936) [-3.10083]	-0.662066 (0.17298) [-3.82738]	-0.106476 (0.04646) [-2.29179]	-0.210069 (0.10102) [-2.07948]	-0.575102 (0.15298) [-3.75927]	-0.206450 (0.08609) [-2.39807]	-0.278703 (0.11696) [-2.38284]
D(CDS_TECH(-2))	0.201053 (0.19528) [1.02954]	0.192698 (0.09647) [1.99741]	0.054884 (0.11642) [0.47143]	0.086381 (0.08216) [1.05138]	0.079499 (0.17907) [0.44394]	0.049509 (0.04810) [1.02937]	0.136255 (0.10458) [1.30290]	0.193777 (0.15837) [1.22356]	0.180228 (0.08912) [2.02225]	0.092678 (0.12108) [0.76541]
D(CDS_UTIL(-1))	-0.057393 (0.18290) [-0.31379]	-0.066306 (0.09036) [-0.73382]	-0.060890 (0.10904) [-0.55841]	-0.131024 (0.07695) [-1.70269]	-0.125337 (0.16772) [-0.74729]	-0.064711 (0.04505) [-1.43651]	-0.104549 (0.09795) [-1.06738]	-0.161350 (0.14833) [-1.08777]	-0.090083 (0.08347) [-1.07920]	-0.368420 (0.11341) [-3.24866]
D(CDS_UTIL(-2))	0.100184 (0.17010) [0.58897]	0.001696 (0.08403) [0.02019]	0.013428 (0.10141) [0.13242]	0.014540 (0.07156) [0.20317]	0.166486 (0.15598) [1.06735]	0.032325 (0.04189) [0.77159]	-0.042363 (0.09109) [-0.46506]	-0.173817 (0.13795) [-1.26002]	-0.011621 (0.07763) [-0.14969]	0.031003 (0.10547) [0.29395]
ABSPP&CBPP3_ANUNCIO	-3.074558 (5.66382)	-0.782559 (2.79803)	-2.959087 (3.37656)	-2.562962 (2.38289)	-4.569781 (5.19372)	-1.261995 (1.39494)	-1.838722 (3.03310)	-1.152029 (4.59326)	-3.916979 (2.58483)	-3.100260 (3.51177)

	[-0.54284]	[-0.27968]	[-0.87636]	[-1.07557]	[-0.87987]	[-0.90469]	[-0.60622]	[-0.25081]	[-1.51537]	[-0.88282]
CBPP2_ANUNCIO	-13.46055 (6.40427) [-2.10181]	-6.450610 (3.16383) [-2.03886]	-9.475158 (3.81798) [-2.48172]	-5.609110 (2.69441) [-2.08176]	-17.54133 (5.87271) [-2.98692]	-6.919355 (1.57731) [-4.38681]	-8.602291 (3.42962) [-2.50823]	-18.53319 (5.19375) [-3.56837]	-5.967163 (2.92275) [-2.04163]	-11.30582 (3.97087) [-2.84719]
CSPP_ANUNCIO	-11.45832 (6.12289) [-1.87139]	-8.789629 (3.02482) [-2.90583]	-8.421048 (3.65023) [-2.30699]	-7.358572 (2.57603) [-2.85656]	-13.73287 (5.61468) [-2.44589]	-3.918267 (1.50801) [-2.59831]	-7.160704 (3.27893) [-2.18385]	-11.28608 (4.96555) [-2.27288]	-8.068490 (2.79433) [-2.88745]	-12.38017 (3.79641) [-3.26102]
OMT_ANUNCIO	-6.956464 (5.83266) [-1.19267]	-6.073637 (2.88144) [-2.10785]	-5.787716 (3.47721) [-1.66447]	-5.646532 (2.45392) [-2.30102]	-10.65808 (5.34854) [-1.99271]	-3.151203 (1.43653) [-2.19363]	-6.932021 (3.12351) [-2.21930]	-6.485879 (4.73018) [-1.37117]	-7.731123 (2.66188) [-2.90439]	-7.508719 (3.61645) [-2.07627]
PSPP_ANUNCIO	-1.627773 (5.69894) [-0.28563]	-1.780999 (2.81538) [-0.63260]	-2.224304 (3.39749) [-0.65469]	-3.059339 (2.39766) [-1.27597]	-4.872275 (5.22592) [-0.93233]	-0.763332 (1.40359) [-0.54384]	-0.626313 (3.05190) [-0.20522]	-0.593112 (4.62173) [-0.12833]	-2.379418 (2.60085) [-0.91486]	-1.410731 (3.53354) [-0.39924]
TLTRO_ANUNCIO	-8.448006 (5.66735) [-1.49065]	-4.161333 (2.79978) [-1.48631]	-5.310510 (3.37866) [-1.57178]	-5.035572 (2.38437) [-2.11191]	-7.205982 (5.19695) [-1.38658]	-2.091529 (1.39581) [-1.49843]	-3.242724 (3.03498) [-1.06845]	-3.439569 (4.59611) [-0.74836]	-2.308218 (2.58643) [-0.89243]	-6.495302 (3.51395) [-1.84843]
R-squared	0.161071	0.166465	0.194483	0.179715	0.207714	0.218031	0.188731	0.248741	0.175268	0.224334
Adj. R-squared	0.105285	0.111038	0.140919	0.125169	0.155030	0.166033	0.134784	0.198785	0.120426	0.172755
Sum sq. resids	24454.46	5968.223	8691.337	4328.594	20563.42	1483.378	7013.116	16083.49	5093.327	9401.367
S.E. equation	7.908437	3.906917	4.714709	3.327247	7.252025	1.947769	4.235134	6.413598	3.609212	4.903511
F-statistic	2.887324	3.003329	3.630864	3.294759	3.942646	4.193079	3.498494	4.979205	3.195895	4.349348
Log likelihood	-1443.555	-1148.789	-1227.348	-1081.657	-1407.336	-857.8348	-1182.508	-1355.980	-1115.659	-1243.760
Akaike AIC	7.036150	5.625787	6.001664	5.304580	6.862851	4.233659	5.787120	6.617131	5.467269	6.080193
Schwarz SC	7.296815	5.886452	6.262329	5.565245	7.123516	4.494324	6.047785	6.877796	5.727934	6.340858
Mean dependent	-0.246411	-0.045455	-0.023923	-0.011962	-0.090909	0.007177	-0.057416	-0.066586	-0.055024	-0.062201
S.D. dependent	8.360811	4.143741	5.086721	3.557321	7.889304	2.132864	4.553077	7.165180	3.848365	5.391258
Determinant resid covariance (dof adj.)		82116381								
Determinant resid covariance		42114782								
Log likelihood		-9600.393								
Akaike information criterion		47.27939								
Schwarz criterion		49.99224								