

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE – FEA
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

**ANÁLISE DAS VARIÁVEIS MACROECONÔMICAS E FINANCEIRAS QUE
AFETAM A FORMAÇÃO DE PREÇO DOS TÍTULOS DE DÍVIDA EXTERNA DOS
PAÍSES DA ZONA EURO**

Sabrina Jaime Loureiro

Orientador: Prof. Dr. José Roberto Securato

Co-orientadora: Profa. Dra. Natalia Poiatti

SÃO PAULO

2018

Prof. Dr. Marco Antonio Zago

Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Adalberto Américo Fischmann

Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Roberto Sbragia

Chefe do Departamento de Administração

Prof. Dr. Moacir de Miranda Oliveira Júnior

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Administração

SABRINA JAIME LOUREIRO

**ANÁLISE DAS VARIÁVEIS MACROECONÔMICAS E FINANCEIRAS QUE
AFETAM A FORMAÇÃO DE PREÇO DOS TÍTULOS DE DÍVIDA EXTERNA DOS
PAÍSES DA ZONA EURO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração de Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. José Roberto Securato

Co-orientadora: Profa. Dra. Natalia Poiatti

Versão corrigida

SÃO PAULO

2018

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Seção de Processamento Técnico do SBD/FEA/USP

Loureiro, Sabrina Jaime

Análise das variáveis macroeconômicas e financeiras que afetam a formação de preço dos títulos de dívida externa dos países da zona euro / Sabrina Jaime Loureiro. -- São Paulo, 2017.

79 p.

Dissertação(Mestrado) – Universidade de São Paulo, 2017.

Orientador: José Roberto Securato.

Co-orientador: Natalia Poiatti.

1. União Européia 2. Macroeconomia 3. Taxa de juros 4. Risco de crédito 5. Mudança estrutural I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. II. Título.

CDD – 341.242

Aos meus filhos.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. José Roberto Securato, pela orientação desde o início desta pesquisa, por contribuir para o meu crescimento profissional e, principalmente, por ser professor exemplar em sua dedicação e competência, que me inspiram a alçar novos desafios no mundo das finanças.

À Prof^a. Dr^a. Natalia Poiatti, pela orientação, pelo apoio, pela amizade e, especialmente, pela atenção nas revisões e sugestões, fundamentais para o êxito desta pesquisa.

Ao Prof. Dr. José Roberto Savoia, por seu apoio e amizade, por acreditar no meu trabalho e por me incentivar a navegar pelo mundo acadêmico.

A todos os professores da Pós-graduação da FEA-USP que de alguma forma contribuíram para minha formação.

Ao Prof. Dr. Luiz Paulo Fávero e ao Prof. Dr. Ricardo Humberto Rocha, por suas sugestões valiosas que tanto contribuíram para o resultado do trabalho.

Aos meus amigos e familiares, que sempre me incentivaram a perseguir meus sonhos e me apoiaram em mais esta jornada.

“I’m convinced that, in the long term, a monetary union includes a joint debt policy under strict, mutually agreed upon conditions”

“Europe will either succeed or fail together”

Jean-Claude Juncker, 2012

RESUMO

LOUREIRO, Sabrina Jaime. Análise das variáveis macroeconômicas e financeiras que afetam a formação de preço dos títulos de dívida externa dos países da zona Euro. 2018. 81 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

Este trabalho analisa a importância das variáveis macroeconômicas fundamentais na explicação do diferencial de juros dos países periféricos europeus depois de 2009. Mostramos que, após a Alemanha rejeitar o resgate dos títulos gregos, os investidores não só passaram a exigir maiores rentabilidades dos países periféricos com maior endividamento em relação ao PIB como também passaram a utilizar outras medidas macroeconômicas fundamentais para atribuir preço aos títulos soberanos: o crescimento real do PIB e a taxa efetiva de câmbio. Também verificamos que mudanças na volatilidade do S&P medidas pelo índice Vix passaram a ser significativas na formação de preço dos títulos após 2010, demonstrando que os investidores consideraram os países periféricos europeus menos seguros após essa decisão de a Alemanha não resgatar os títulos gregos.

Palavras-chave: União Europeia, macroeconomia, taxa de juros, risco de crédito, mudança estrutural.

ABSTRACT

LOUREIRO, Sabrina Jaime. Analysis of the macroeconomic and financial variables that influence the price of Eurozone countries' external debt. 2018. 81 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

This work investigates the importance of macroeconomic fundamentals in explaining the increase in the peripheral European sovereign spreads after 2009. After Germany refused to bail-out Greece, we show that investors not only increased the peripheral European sovereign spreads explained by the debt to GDP ratio, but also started pricing risk by observing additional macroeconomic fundamentals: the real gdp growth rate and the real effective exchange rate. We also show that changes in the Vix are priced only after 2010, demonstrating that investors considered European peripheral countries less safe after Germany decided not to bail-out Greece.

Keywords: European Union, macroeconomic variables, interest rates, credit risk, structural change.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
1.1 SITUAÇÃO-PROBLEMA.....	15
1.2 OBJETIVOS DE PESQUISA	17
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO	17
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
2.1 EQUILÍBRIO FISCAL NA UNIÃO EUROPEIA	19
2.1.1 CRISE NA EUROPA.....	22
2.1.2 ORIGENS DO PROBLEMA.....	27
2.1.3 SOCORRO FINANCEIRO E PERSPECTIVAS DE LONGO PRAZO	31
2.2 O PREÇO DO RISCO DE CRÉDITO SOBERANO	32
2.3 AS AGÊNCIAS DE <i>RATING</i>	32
2.4 VARIÁVEIS ECONÔMICAS E O RISCO DE CRÉDITO DOS PAÍSES.....	35
3. METODOLOGIA	41
3.1 METODOLOGIA DE PESQUISA	41
3.2 HIPÓTESES DE PESQUISA	43
3.3 AMOSTRA	44
3.4 DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS	44
3.5 ANÁLISE ECONOMETRICA.....	48
4. ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	53
4.1 UMA QUEBRA NO MODELO	53
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
REFERÊNCIAS.....	65
GLOSSÁRIO	71
APÊNDICE	75

1. INTRODUÇÃO

1.1 SITUAÇÃO-PROBLEMA

A União Europeia é hoje um dos principais blocos políticos do mundo. Tem uma área aproximada de 4 milhões de quilômetros quadrados e cerca de 500 milhões de habitantes. Concentra a terceira maior população do planeta, atrás apenas da China e da Índia, e 22% do PIB nominal, o produto interno bruto nominal, global em 2016.

Entre os 28 países da União Europeia, 18 deles têm uma moeda comum, o Euro, e são este grupo de países que denominamos “zona Euro”: Alemanha, Áustria, Bélgica, Chipre, Eslováquia, Eslovênia, Espanha, Estônia, Finlândia, França, Grécia, Irlanda, Itália, Letônia, Lituânia, Luxemburgo, Malta, Holanda e Portugal.

A força econômica do bloco europeu era comparável aos Estados Unidos quando a moeda única foi implementada.

Entretanto, há uma grande disparidade entre os países da zona Euro. Alemanha, França, Holanda, Bélgica, Finlândia, Luxemburgo e Áustria são os países mais ricos da zona, denominados “países centrais”. A maioria deles tem uma grande força industrial, e suas economias são dominantes no bloco europeu. Além desses, formam o bloco, ainda, países que são provenientes da antiga Europa do Leste, com economias mais fracas e uma indústria ainda bastante incipiente. Somam-se ao grupo: Chipre, Espanha, Grécia, Irlanda, Itália, Malta e Portugal, os chamados “países periféricos”.

No período pré-crise americana, em 2008, a União Europeia apresentava taxas de crescimento elevadas, e havia a crença na convergência econômica dos países da zona Euro, os quais eram vistos pelo mercado financeiro como um só risco.

Os investidores entendiam o risco da União Europeia como se todos os países do bloco representassem um único risco comum, como se a União Europeia fosse os **Estados Unidos da Europa**.

Os países periféricos europeus importavam a credibilidade dos países centrais, e, beneficiados pela alta liquidez global, captaram volumes de dívidas de baixo custo. O endividamento de alguns países da zona Euro foi muito além de suas possibilidades financeiras e levou a um nível de endividamento insustentável.

Os países ditos periféricos são assim especificados por se referirem ao grupo de países da zona Euro com economias mais frágeis. Essa denominação surgiu com a imprensa internacional, logo no início da crise europeia. Esse grupo inclui os países provenientes da antiga URSS e os países do sul da Europa denominados PIIGS: Portugal, Irlanda, Itália, Grécia e Espanha. O termo PIIGS foi cunhado pela imprensa inglesa no início da década de 1990 e não integrava a Irlanda; inicialmente, o termo era usado para se referir aos países do sul da Europa.

Quando a economia europeia começou a arrefecer, junto com a economia mundial, as idiossincrasias dos países-membros ficaram evidentes, e a comunidade internacional voltou sua atenção para o problema do insustentável endividamento dos países periféricos, o que resultou num movimento de correção nos preços.

A partir de então, o risco de crédito soberano europeu – medido pelo prêmio de risco dos bônus soberanos, ou seja, o diferencial da taxa de retorno entre os títulos soberanos de mesma maturidade – sofreu um ajuste em razão da diferenciação de risco. Esse tem sido um tema extremamente relevante no meio financeiro, despertando estudos nos mais relevantes centros de pesquisa em finanças do mundo.

O presente estudo examina as principais variáveis macroeconômicas e financeiras indicadas na literatura, relacionadas com a formação de preço do risco de crédito soberano para os países europeus da zona Euro. A maior contribuição do trabalho é reexaminar o tema, anos depois da crise europeia, trazendo um novo olhar para a dinâmica de preços dos títulos europeus.

As questões de pesquisa que pretendemos responder são: as variáveis macroeconômicas de cada país estão relacionadas com a formação de preço do risco de crédito soberano dos países europeus? E, ainda: houve uma ruptura no modelo de formação de preço dos títulos soberanos europeus no período pré e pós-crise?

Para a análise, trabalhamos com dados dos 12 países europeus que formavam o bloco em janeiro de 2001, tomando-se a Alemanha como país-âncora. O período analisado é de janeiro de 2001 a junho de 2014. O marco inicial, em 2001, deve-se ao ano de inclusão da Grécia à União Europeia, e finalizamos em 2014 pela indisponibilidade de dados mais recentes.

1.2 OBJETIVOS DE PESQUISA

São objetivos desta pesquisa:

- (a) Analisar a influência do perfil de endividamento e das variáveis macroeconômicas na formação de preço do risco de crédito soberano para os países da zona Euro.
- (b) Verificar a relação das variáveis financeiras globais, relacionadas ao nível de aversão ao risco do investidor internacional, com os preços dos títulos de dívida pública dos países da zona Euro no mercado secundário.
- (c) Avaliar se houve uma ruptura no modelo de precificação do prêmio de risco de crédito soberano durante o período analisado.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está estruturado em cinco capítulos. Na Introdução, estão definidos os objetivos da pesquisa, os aspectos metodológicos e as contribuições.

No capítulo dois, Fundamentação teórica, apresentamos um breve relato do problema da dívida pública europeia, procurando identificar suas origens e as estratégias utilizadas para amenizar tal problema. Também analisamos a literatura acadêmica recente sobre a formação de preço do risco soberano, dando ênfase às principais pesquisas da área.

No capítulo três, Metodologia, determinamos as hipóteses de pesquisa e apresentamos o ferramental estatístico utilizado na análise. Ainda, nesse capítulo,

descrevemos as variáveis incluídas no estudo e as justificamos à luz da literatura acadêmica existente sobre o tema.

No capítulo quatro, são feitas a análise dos resultados e a discussão das hipóteses de pesquisa.

O capítulo cinco, Considerações finais, conclui o trabalho numa síntese da pesquisa, apresentando sugestões para futuros estudos.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 EQUILÍBRIO FISCAL NA UNIÃO EUROPEIA

O Tratado de Maastricht foi assinado em 7 de fevereiro de 1992 e deu origem ao que hoje é a União Europeia, representando um marco na união da Europa, determinando sua integração econômica e a consequente unificação política.

Em 1 de Janeiro de 1999, foi introduzido o Euro, que se tornou a moeda oficial de 11 Estados-Membros, substituindo as antigas moedas nacionais. O Euro foi inicialmente utilizado como moeda virtual nas operações de pagamento que não envolviam notas e moedas e para fins contábeis; posteriormente, em 1 de janeiro de 2002, o Euro foi introduzido sob a forma de notas e moedas.

A União Econômica e Monetária (UEM), iniciada com a criação do Euro, pressupõe a existência de uma política monetária única para todos e de políticas fiscais descentralizadas, de responsabilidade dos Estados-Membros participantes.

A eliminação das moedas nacionais fez com que os países perdessem a opção de desvalorizar suas moedas em caso de choques adversos, econômicos e financeiros, e, em decorrência, a política fiscal passou a ganhar ainda mais importância como ferramenta de política macroeconômica anticíclica (Lane, 2012, p. 49).

Para evitar pressões sobre a inflação dos preços e as taxas de juros, que teriam repercussões negativas sobre todos os Estados-Membros, houve, então, a necessidade de definir-se um conjunto de regras para organizar a política orçamentária dos Estados-Membros, a fim de garantir a disciplina fiscal.

Nesse contexto, o Tratado de Maastricht, ou, formalmente, o Tratado da União Europeia, incluiu, no seu texto, um conjunto de artigos com o objetivo de supervisionar a situação fiscal dos Estados-Membros da União Europeia (UE). Entre os principais artigos que tratam da questão orçamentária, destacam-se:

- Artigo 101º: Estabelece a proibição de linhas de crédito ou a aquisição em mercado primário de dívida pública pelo Banco Central Europeu (BCE) ou pelos bancos centrais nacionais.

- Artigo 103º: Isenta a UE e os Estados-Membros de serem responsabilizados ou de assumirem compromissos das administrações públicas de um dado Estado-Membro, o que é conhecido pelo mercado como “regra de não *bail-out*”.

- Artigo 104º: Define o que deve ser considerado um déficit excessivo e descreve os passos associados à correção do déficit, bem como as medidas a serem tomadas no caso de não cumprimento.

O Banco Central Europeu define o déficit como as necessidades líquidas de financiamento das administrações públicas, tal como decorrem do Sistema Europeu de Contas, e a dívida como o valor nominal da dívida bruta consolidada das administrações públicas.

O Tratado de Maastricht estabeleceu critérios de convergência para os Estados-Membros, os quais são empregados, até hoje, para a admissão de novos membros ao grupo. Os principais critérios são:

- Déficit público: o déficit público não deverá ultrapassar 3% do PIB.

- Endividamento: estabelece o limite de 60% do PIB para a dívida pública, isto é, em cada ano, o quociente entre o valor da dívida pública nominal e o PIB não deverá ultrapassar 60%.

- Taxa de câmbio: as margens de flutuação normais previstas no mecanismo de taxas de câmbio devem ser respeitadas, sem tensões graves, durante, pelo menos, os últimos dois anos anteriores à análise.

- Inflação: a taxa de inflação não deve superar em mais que 1.5% a média das taxas de inflação dos três Estados-Membros com menor índice de inflação (excluídos os casos de deflação) durante o ano precedente ao exame para admissão.

- Taxa de juros: a taxa de juros nominal de longo prazo não deve superar em mais que 2% a média das taxas de inflação dos três Estados-Membros com menor índice de inflação durante o ano precedente ao exame para admissão.

Esses critérios de convergência têm por objetivo assegurar que o desenvolvimento econômico da União Econômica e Monetária seja equilibrado. O cumprimento de tais critérios constitui a condição prévia à adesão ao Euro.

Uma vez na zona Euro, os Estados-Membros devem continuar a respeitar os critérios relativos ao déficit orçamental e à dívida pública. O Pacto de Estabilidade e Crescimento, aprovado em 1997, tem o objetivo preventivo de regular a situação orçamentária dos Estados-Membros, e, por meio dele, estes firmaram o compromisso de respeitar, no médio prazo, um saldo orçamental de equilíbrio.

O Pacto de Estabilidade será traduzido em dois Regulamentos: vigilância multilateral e procedimento no caso de déficits excessivos.

O objetivo orçamental de médio prazo determinado no Pacto de Estabilidade e Crescimento preserva a margem de segurança em relação ao limite para o déficit orçamental máximo de 3 por cento do PIB. Os países que não se enquadram nesse limite têm o prazo-limite para a correção de situações de déficit excessivo de um ano após a sua identificação. O prazo de correção pode ser relativizado na existência de circunstâncias especiais, de pronunciada crise econômica, justificando o prolongamento desse prazo por mais um ano. Caso não haja correção, são aplicadas sanções que podem, no limite, culminar na expulsão do país da zona Euro.

Em 1998, onze países europeus satisfaziam aos critérios e seriam os membros fundadores da União Econômica Monetária: Áustria, Bélgica, França, Finlândia, Portugal, Holanda, Alemanha, Itália, Irlanda, Luxemburgo e Espanha. A Grécia se juntaria ao grupo em 2001 e, posteriormente, Chipre, Malta, Estônia, Eslováquia e Eslovênia.

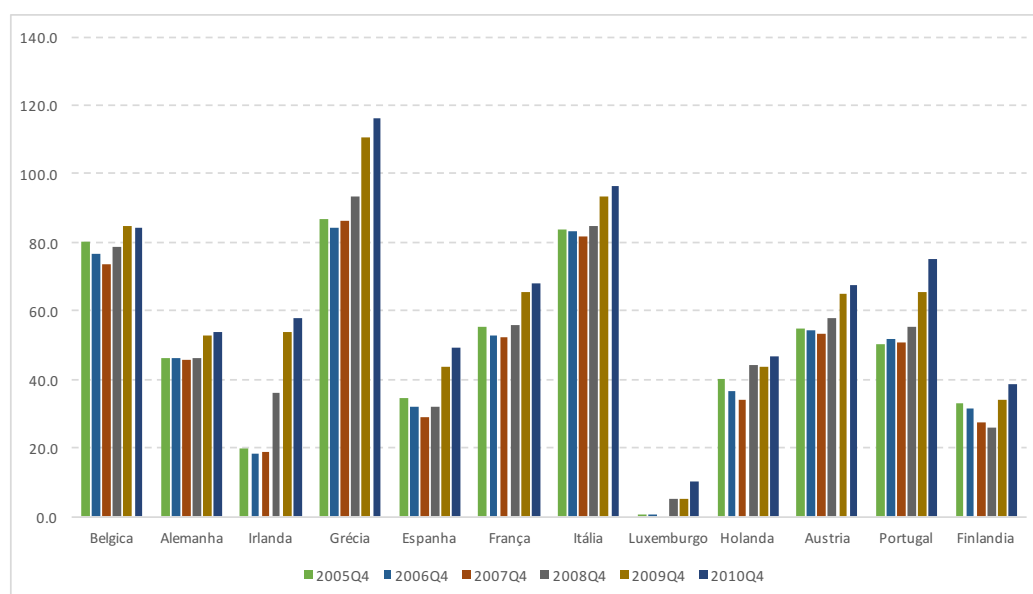
2.1.1 CRISE NA EUROPA

Até 2007, os países da União Europeia experimentaram uma fase de elevado crescimento econômico, propiciado pela conjuntura internacional de farta liquidez global e confiança nos mercados financeiros.

Nesse período pré-crise, os países periféricos, como Portugal, Espanha, Itália, Irlanda e Grécia, importavam a credibilidade dos países centrais. Havia a crença na convergência econômica dos países da zona Euro, e os investidores não distinguiam o risco de crédito entre os países periféricos e os países centrais.

Os prêmios de risco dos títulos de 10 anos dos países europeus da zona Euro ficaram, por muito tempo, artificialmente baixos, e os países periféricos captaram grandes volumes de dívida. O índice de endividamento crescente foi parcialmente mascarado pelo período de crescimento econômico que o mundo estava atravessando. Esses dados podem ser visualizados na Figura 1 e na Tabela 1, a seguir.

Figura 1 – Evolução do estoque de dívida em proporção ao PIB dos Estados-Membros da UE



Fonte: Elaborado pela autora. Dados do Eurostat.

Tabela 1 – Evolução do prêmio de risco do Título de 10 anos com relação à Alemanha

	Belgica	Irlanda	Grécia	Espanha	França	Itália	Luxemburgo	Holanda	Austria	Portugal
2000	0.38	0.25	0.71	0.30	0.15	0.39	0.35	0.14	0.31	0.38
2001	0.27	0.18	0.43	0.28	0.12	0.34	-0.19	0.16	0.24	0.29
2002	0.17	0.19	0.29	0.13	0.07	0.26	-0.36	0.08	0.14	0.18
2003	0.08	0.04	0.16	0.05	0.05	0.16	-1.00	0.05	0.09	0.12
2004	0.08	0.03	0.20	0.07	0.08	0.22	-1.14	0.06	0.07	0.08
2005	0.05	-0.02	0.22	0.04	0.05	0.21	-0.74	0.03	0.03	0.14
2006	0.04	-0.01	0.27	0.03	0.03	0.27	-0.04	0.04	0.04	0.18
2007	0.18	0.19	0.32	0.13	0.14	0.34	0.43	0.12	0.13	0.26
2008	0.70	1.06	1.53	0.66	0.40	1.16	0.90	0.45	0.64	0.80
2009	0.45	1.63	1.78	0.60	0.34	0.87	0.65	0.31	0.43	0.66
2010	0.96	5.10	8.43	2.10	0.42	1.60	0.40	0.24	0.49	3.90
2011	2.53	6.51	17.10	3.73	1.26	4.68	0.39	0.50	1.20	10.30
2012	0.91	3.31	14.79	4.19	0.74	3.41	0.15	0.29	0.51	6.55
2013	0.72	1.80	6.85	2.40	0.58	2.40	0.33	0.38	0.40	4.37
2014	0.35	0.84	7.23	1.29	0.41	1.53	0.06	0.21	0.26	2.35
2015	0.33	0.59	7.28	1.18	0.36	1.09	-0.25	0.20	0.31	1.96

Fonte: Elaborado pela autora. Dados do Eurostat. Prêmio de risco calculado tomando-se o *yield* do título de 10 anos do país menos o *yield* do título de 10 anos da Alemanha.

O problema veio à tona quando a economia europeia começou a se enfraquecer, após o choque da crise americana do *subprime* (créditos de risco oferecidos a tomadores que não ofereciam garantias), que colapsou o mercado financeiro global na crise americana de crédito hipotecário, em 2008.

Vários bancos europeus detinham grandes posições em ativos tóxicos americanos e, além disso, alguns países periféricos da zona do Euro tiveram que lidar com suas próprias crises imobiliárias.

Alguns Estados-Membros tiveram que intervir no resgate de suas instituições financeiras e o fizeram à custa da ampliação do déficit público. O endividamento cresceu ao mesmo tempo em que o PIB se contraía, o que chamou a atenção para o alto nível de endividamento das economias periféricas.

A Comissão Europeia foi acusada de não ter zelado pelo respeito ao Pacto de Estabilidade e Crescimento (PEC), e o Euro passou a sofrer fortes ataques especulativos como consequência da fragilização fiscal da União Europeia.

Tabela 2 – Indicativos de desenvolvimento dos países da Zona Euro

País	Indicador	2000	2005	2010	2015
Alemanha	PIB (current US\$ Bilhoes)	\$ 1,950	\$ 2,861	\$ 3,417	\$ 3,364
	Crescimento do PIB (anual %)	3.0	0.7	4.1	1.7
	PIB per capita (current US\$)	\$ 23,719	\$ 34,697	\$ 41,786	\$ 41,177
	Crescimento PIB per capita (anual %)	2.8	0.8	4.2	0.8
	Poupança domestica bruta (% PIB)	24.2	23.9	24.8	26.8
	Formação de capital fixo (% PIB)	23.0	19.1	19.4	19.9
	Expectativa de vida ao nascer (anos)	77.9	78.9	80.0	81.1
	Densidade populacional (pessoas por km quadrado)	235.6	236.5	234.6	234.1
	População total (mil)	82,212	82,469	81,777	81,687
Area total (km quadrados)	357,030	357,090	357,127	357,380	
Austria	PIB (current US\$ Bilhoes)	\$ 196	\$ 315	\$ 390	\$ 377
	Crescimento do PIB (anual %)	3.4	2.1	1.9	1.0
	PIB per capita (current US\$)	\$ 24,517	\$ 38,242	\$ 46,657	\$ 43,665
	Crescimento PIB per capita (anual %)	3.1	1.4	1.7	-0.1
	Poupança domestica bruta (% PIB)	27.4	27.0	26.0	27.5
	Formação de capital fixo (% PIB)	25.7	23.1	21.6	22.6
	Expectativa de vida ao nascer (anos)	78.1	79.3	80.6	81.8
	Densidade populacional (pessoas por km quadrado)	97.0	99.6	101.3	104.6
	População total (mil)	8,012	8,228	8,363	8,633
Area total (km quadrados)	83,879	83,879	83,879	83,879	
Belgica	PIB (current US\$ Bilhoes)	\$ 238	\$ 387	\$ 484	\$ 455
	Crescimento do PIB (anual %)	3.6	2.1	2.7	1.5
	PIB per capita (current US\$)	\$ 23,207	\$ 36,967	\$ 44,380	\$ 40,357
	Crescimento PIB per capita (anual %)	3.4	1.5	1.8	0.9
	Poupança domestica bruta (% PIB)	26.4	27.3	24.5	24.9
	Formação de capital fixo (% PIB)	22.5	22.2	21.8	23.0
	Expectativa de vida ao nascer (anos)	77.7	79.0	80.2	81.3
	Densidade populacional (pessoas por km quadrado)	338.5	346.1	359.8	372.3
	População total (mil)	10,251	10,479	10,896	11,274
Area total (km quadrados)	30,530	30,530	30,530	30,530	
Chipre	PIB (current US\$ Bilhoes)	\$ 10	\$ 19	\$ 26	\$ 20
	Crescimento do PIB (anual %)	5.7	3.7	1.3	1.7
	PIB per capita (current US\$)	\$ 14,673	\$ 25,324	\$ 30,818	\$ 23,075
	Crescimento PIB per capita (anual %)	4.6	2.2	-1.3	2.3
	Poupança domestica bruta (% PIB)	23.2	22.0	16.5	14.8
	Formação de capital fixo (% PIB)	20.1	21.5	22.3	13.3
	Expectativa de vida ao nascer (anos)	78.0	78.6	79.4	80.3
	Densidade populacional (pessoas por km quadrado)	102.1	111.2	120.4	125.6
	População total (mil)	943	1,028	1,113	1,161
Area total (km quadrados)	9,250	9,250	9,250	9,250	
Eslováquia	PIB (current US\$ Bilhoes)	\$ 29	\$ 63	\$ 90	\$ 87
	Crescimento do PIB (anual %)	1.2	6.8	5.0	3.8
	PIB per capita (current US\$)	\$ 5,403	\$ 11,669	\$ 16,601	\$ 16,090
	Crescimento PIB per capita (anual %)	1.3	6.7	4.9	3.7
	Poupança domestica bruta (% PIB)	25.0	25.1	22.6	25.6
	Formação de capital fixo (% PIB)	27.3	27.3	22.1	23.0
	Expectativa de vida ao nascer (anos)	73.1	73.9	75.1	77.2
	Densidade populacional (pessoas por km quadrado)	112.0	111.7	112.1	112.8
	População total (mil)	5,389	5,373	5,391	5,424
Area total (km quadrados)	49,030	49,030	49,037	49,035	

País	Indicador	2000	2005	2010	2015
Eslovênia	PIB (current US\$ Bilhoes)	\$ 20	\$ 36	\$ 48	\$ 43
	Crescimento do PIB (anual %)	4.2	4.0	1.2	2.3
	PIB per capita (current US\$)	\$ 10,228	\$ 18,169	\$ 23,437	\$ 20,730
	Crescimento PIB per capita (anual %)	3.8	3.8	0.8	2.2
	Poupança domestica bruta (% PIB)	24.9	27.7	23.7	29.2
	Formação de capital fixo (% PIB)	27.3	26.6	21.3	19.5
	Expectativa de vida ao nascer (anos)	75.4	77.6	79.4	81.1
	Densidade populacional (pessoas por km quadrado)	98.8	99.3	101.7	102.5
	População total (mil)	1,989	2,000	2,049	2,064
	Area total (km quadrados)	20,270	20,270	20,270	20,270
Espanha	PIB (current US\$ Bilhoes)	\$ 595	\$ 1,157	\$ 1,432	\$ 1,193
	Crescimento do PIB (anual %)	5.3	3.7	0.0	3.2
	PIB per capita (current US\$)	\$ 14,677	\$ 26,511	\$ 30,736	\$ 25,684
	Crescimento PIB per capita (anual %)	4.8	2.0	-0.4	3.3
	Poupança domestica bruta (% PIB)	23.6	25.0	22.2	22.5
	Formação de capital fixo (% PIB)	26.1	29.9	23.0	19.7
	Expectativa de vida ao nascer (anos)	79.0	80.2	81.6	83.4
	Densidade populacional (pessoas por km quadrado)	81.3	87.5	93.2	92.9
	População total (mil)	40,568	43,653	46,577	46,448
	Area total (km quadrados)	505,000	505,370	505,600	505,940
Estonia	PIB (current US\$ Bilhoes)	\$ 6	\$ 14	\$ 19	\$ 22
	Crescimento do PIB (anual %)	10.6	9.4	2.3	1.4
	PIB per capita (current US\$)	\$ 4,070	\$ 10,338	\$ 14,639	\$ 17,075
	Crescimento PIB per capita (anual %)	10.0	10.0	2.5	1.4
	Poupança domestica bruta (% PIB)	25.6	28.1	27.6	28.9
	Formação de capital fixo (% PIB)	26.6	32.9	21.2	23.7
	Expectativa de vida ao nascer (anos)	70.4	72.6	75.4	77.1
	Densidade populacional (pessoas por km quadrado)	33.0	32.0	31.4	31.0
	População total (mil)	1,397	1,355	1,331	1,315
	Area total (km quadrados)	45,230	45,230	45,230	45,230
Finlandia	PIB (current US\$ Bilhoes)	\$ 126	\$ 204	\$ 248	\$ 232
	Crescimento do PIB (anual %)	5.6	2.8	3.0	0.3
	PIB per capita (current US\$)	\$ 24,253	\$ 38,969	\$ 46,202	\$ 42,405
	Crescimento PIB per capita (anual %)	5.4	2.4	2.5	-0.1
	Poupança domestica bruta (% PIB)	33.1	28.5	22.9	20.8
	Formação de capital fixo (% PIB)	23.1	23.0	21.9	20.5
	Expectativa de vida ao nascer (anos)	77.5	78.8	79.9	81.4
	Densidade populacional (pessoas por km quadrado)	17.0	17.2	17.6	18.0
	População total (mil)	5,176	5,246	5,363	5,480
	Area total (km quadrados)	338,150	338,150	338,420	338,420
França	PIB (current US\$ Bilhoes)	\$ 1,368	\$ 2,204	\$ 2,647	\$ 2,434
	Crescimento do PIB (anual %)	3.9	1.6	2.0	1.1
	PIB per capita (current US\$)	\$ 22,466	\$ 34,880	\$ 40,703	\$ 36,527
	Crescimento PIB per capita (anual %)	3.2	0.8	1.5	0.6
	Poupança domestica bruta (% PIB)	23.5	22.0	20.0	20.9
	Formação de capital fixo (% PIB)	21.4	21.7	22.1	21.4
	Expectativa de vida ao nascer (anos)	79.1	80.2	81.7	82.7
	Densidade populacional (pessoas por km quadrado)	111.2	115.4	118.8	121.7
	População total (mil)	60,912	63,179	65,028	66,624
	Area total (km quadrados)	549,087	549,087	549,087	549,087
Grécia	PIB (current US\$ Bilhoes)	\$ 130	\$ 248	\$ 299	\$ 195
	Crescimento do PIB (anual %)	3.9	0.6	-5.5	-0.2
	PIB per capita (current US\$)	\$ 12,043	\$ 22,552	\$ 26,918	\$ 18,008
	Crescimento PIB per capita (anual %)	3.5	0.3	-5.6	0.4
	Poupança domestica bruta (% PIB)	14.8	13.8	8.4	10.0
	Formação de capital fixo (% PIB)	24.6	20.8	17.6	11.5
	Expectativa de vida ao nascer (anos)	77.9	79.2	80.4	81.6
	Densidade populacional (pessoas por km quadrado)	83.8	85.2	86.3	83.9
	População total (mil)	10,806	10,987	11,121	10,821
	Area total (km quadrados)	131,960	131,960	131,960	131,960

País	Indicador	2000	2005	2010	2015
Holanda	PIB (current US\$ Bilhoes)	\$ 413	\$ 679	\$ 836	\$ 750
	Crescimento do PIB (anual %)	4.2	2.2	1.4	2.0
	PIB per capita (current US\$)	\$ 25,921	\$ 41,577	\$ 50,338	\$ 44,293
	Crescimento PIB per capita (anual %)	3.5	1.9	0.9	1.5
	Poupança domestica bruta (% PIB)	29.6	29.6	28.8	30.1
	Formação de capital fixo (% PIB)	22.9	20.6	19.7	19.4
	Expectativa de vida ao nascer (anos)	78.0	79.3	80.7	81.7
	Densidade populacional (pessoas por km quadrado)	471.7	483.4	492.6	502.8
	População total (mil)	15,926	16,320	16,615	16,940
	Area total (km quadrados)	41,530	41,540	41,540	41,540
Irlanda	PIB (current US\$ Bilhoes)	\$ 100	\$ 212	\$ 221	\$ 284
	Crescimento do PIB (anual %)	9.9	5.8	2.0	26.3
	PIB per capita (current US\$)	\$ 26,242	\$ 50,887	\$ 48,539	\$ 60,664
	Crescimento PIB per capita (anual %)	8.5	3.5	1.5	24.7
	Poupança domestica bruta (% PIB)	38.4	41.2	34.0	53.4
	Formação de capital fixo (% PIB)	23.8	29.8	17.6	21.2
	Expectativa de vida ao nascer (anos)	76.5	78.9	80.7	81.5
	Densidade populacional (pessoas por km quadrado)	55.2	60.4	66.2	67.9
	População total (mil)	3,805	4,160	4,560	4,677
	Area total (km quadrados)	70,280	70,280	70,280	70,280
Itália	PIB (current US\$ Bilhoes)	\$ 1,142	\$ 1,853	\$ 2,125	\$ 1,825
	Crescimento do PIB (anual %)	3.7	0.9	1.7	0.8
	PIB per capita (current US\$)	\$ 20,051	\$ 31,959	\$ 35,849	\$ 30,049
	Crescimento PIB per capita (anual %)	3.7	0.5	1.4	0.9
	Poupança domestica bruta (% PIB)	21.6	21.0	18.6	20.2
	Formação de capital fixo (% PIB)	20.4	21.2	19.9	16.8
	Expectativa de vida ao nascer (anos)	79.8	80.8	82.0	83.5
	Densidade populacional (pessoas por km quadrado)	193.6	197.1	201.5	206.5
	População total (mil)	56,942	57,969	59,277	60,731
	Area total (km quadrados)	301,340	301,340	301,340	301,340
Letônia	PIB (current US\$ Bilhoes)	\$ 8	\$ 17	\$ 24	\$ 27
	Crescimento do PIB (anual %)	5.4	10.7	-3.8	2.7
	PIB per capita (current US\$)	\$ 3,353	\$ 7,559	\$ 11,326	\$ 13,667
	Crescimento PIB per capita (anual %)	6.4	11.9	-1.8	3.6
	Poupança domestica bruta (% PIB)	16.7	20.7	17.8	21.0
	Formação de capital fixo (% PIB)	25.2	31.3	19.4	21.5
	Expectativa de vida ao nascer (anos)	70.3	71.4	73.5	74.1
	Densidade populacional (pessoas por km quadrado)	38.1	36.0	33.7	31.8
	População total (mil)	2,368	2,239	2,098	1,978
	Area total (km quadrados)	64,559	64,559	64,510	64,490
Lituânia	PIB (current US\$ Bilhoes)	\$ 12	\$ 26	\$ 37	\$ 41
	Crescimento do PIB (anual %)	3.8	7.7	1.6	1.8
	PIB per capita (current US\$)	\$ 3,297	\$ 7,863	\$ 11,985	\$ 14,252
	Crescimento PIB per capita (anual %)	4.6	9.5	3.8	2.7
	Poupança domestica bruta (% PIB)	12.6	16.8	16.1	19.2
	Formação de capital fixo (% PIB)	19.1	23.4	16.9	19.3
	Expectativa de vida ao nascer (anos)	72.0	71.3	73.3	75.1
	Densidade populacional (pessoas por km quadrado)	55.8	53.0	49.4	46.4
	População total (mil)	3,500	3,323	3,097	2,905
	Area total (km quadrados)	65,300	65,300	65,300	65,286
Luxemburgo	PIB (current US\$ Bilhoes)	\$ 21	\$ 37	\$ 53	\$ 58
	Crescimento do PIB (anual %)	8.2	3.2	4.9	4.0
	PIB per capita (current US\$)	\$ 48,736	\$ 80,290	\$ 104,965	\$ 101,910
	Crescimento PIB per capita (anual %)	6.8	1.6	3.0	1.6
	Poupança domestica bruta (% PIB)	47.3	46.6	50.8	53.6
	Formação de capital fixo (% PIB)	20.2	19.1	17.6	18.2
	Expectativa de vida ao nascer (anos)	77.9	79.4	80.6	82.2
	Densidade populacional (pessoas por km quadrado)	168.5	179.6	195.7	219.9
	População total (mil)	436	465	507	570
	Area total (km quadrados)	2,590	2,590	2,590	2,590

País	Indicador	2000	2005	2010	2015
Malta	PIB (current US\$ Bilhoes)	\$ 4	\$ 6	\$ 9	\$ 10
	Crescimento do PIB (anual %)	6.8	3.8	3.5	7.4
	PIB per capita (current US\$)	\$ 11,039	\$ 15,835	\$ 21,088	\$ 23,819
	Crescimento PIB per capita (anual %)	6.1	3.1	3.0	6.3
	Poupança domestica bruta (% PIB)	19.4	18.9	22.7	31.6
	Formação de capital fixo (% PIB)	22.5	22.0	21.4	24.7
	Expectativa de vida ao nascer (anos)	78.2	79.3	81.4	81.9
	Densidade populacional (pessoas por km quadrado)	1219.0	1262.0	1295.3	1349.6
	População total (mil)	390	404	415	432
	Area total (km quadrados)	320	320	320	320
Portugal	PIB (current US\$ Bilhoes)	\$ 118	\$ 197	\$ 238	\$ 199
	Crescimento do PIB (anual %)	3.8	0.8	1.9	1.6
	PIB per capita (current US\$)	\$ 11,502	\$ 18,785	\$ 22,539	\$ 19,220
	Crescimento PIB per capita (anual %)	3.1	0.6	1.9	2.0
	Poupança domestica bruta (% PIB)	17.7	14.6	13.5	16.2
	Formação de capital fixo (% PIB)	28.0	23.1	20.5	15.3
	Expectativa de vida ao nascer (anos)	76.3	78.1	79.0	81.5
	Densidade populacional (pessoas por km quadrado)	112.5	114.8	115.4	113.1
	População total (mil)	10,290	10,503	10,573	10,358
	Area total (km quadrados)	92,120	92,090	92,210	92,225

Fonte: Elaborado pela autora. Dados do Banco Mundial

2.1.2 ORIGENS DO PROBLEMA

Na pesquisa de Roszkowski & Davey (2010), os autores mostram que, a despeito da crença de mercado de que a tolerância ao risco dos investidores diminuiu depois da crise de 2008, o que mudou realmente foi a maneira como os investidores percebem o risco inerente a seus portfólios.

A avaliação do nível de risco envolve diretamente a percepção do risco, o que significa que existe por parte do investidor uma interpretação da realidade, em que emoções influenciam na maneira como o risco é percebido, de forma que duas pessoas apresentadas à mesma situação percebem o risco de maneira diferente (Kobbeltvedt et al., 2005).

A pesquisa de Mellan (2009) nos mostra que a percepção do investidor sobre o risco muda com frequência e, algumas vezes, de forma irracional, dependendo das condições de mercado. Quando o mercado está em alta, a percepção de risco tende a ser baixa e, em momentos de crise, ela aumenta desproporcionalmente.

Até 8 de dezembro de 2009, a agência Fitch Ratings categorizava o risco soberano grego como “A-”, indicando uma alta qualidade de crédito, 4 notas acima do mínimo para qualificar como “grau de investimento”. Em 27 de abril de 2010, a agência Standard & Poor’s (concorrente da Fitch) rebaixou a Grécia, e os títulos gregos passaram a ser considerados bônus especulativos.

O que aconteceu nesse intervalo de menos de 6 meses que levou as principais agências de riscos internacionais a mudarem drasticamente sua percepção de risco sobre os títulos soberanos gregos?

Lamfalussy (1989, p. 97) argumenta em seu trabalho que, a despeito do Tratado de Maastricht ter uma cláusula de não *bail-out*, a realidade fiscal de cada país-membro não estaria corretamente precificada na taxa de juros dos títulos de dívida soberanos, sugerindo que os investidores tinham certa expectativa com relação a uma solidariedade entre os Estados-membros e que, numa situação de *stress*, ver-se-iam pressionados a comprar a dívida do país com problemas para evitar um possível contágio do sistema europeu.

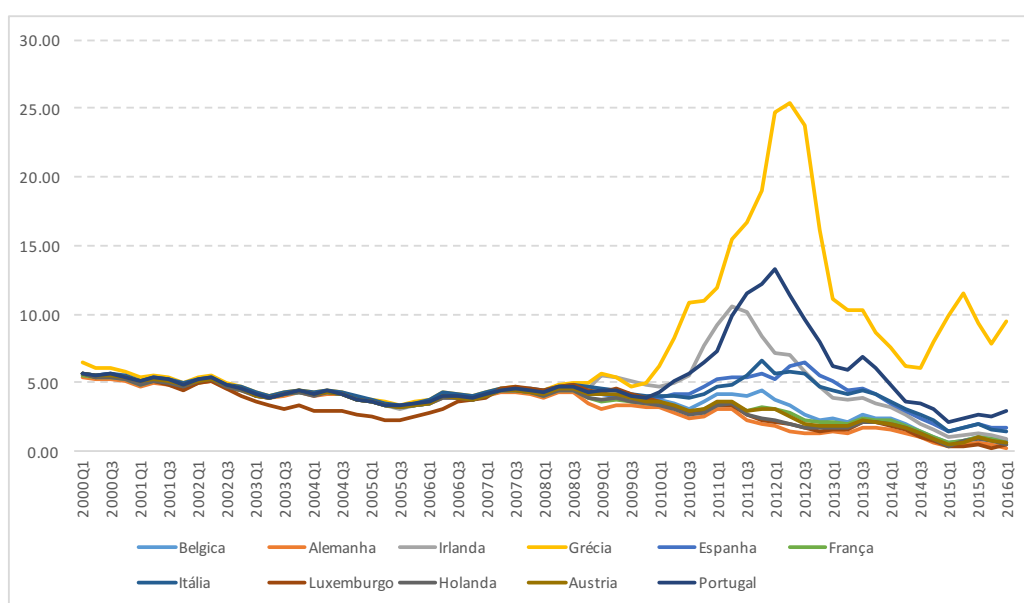
Em 2009, quando a economia europeia começou a se enfraquecer, os *yields*, (as taxas de juros), dos títulos soberanos descolaram, e o prêmio de risco das economias periféricas cresceu bruscamente, numa nítida correção, quando o mercado percebeu que, apesar de os Estados-Membros formarem uma zona monetária única, detinham características econômicas e creditícias bastante diversas, e não havia tanta certeza de um resgate das economias periféricas pelas economias centrais em caso de *default*, ou seja, no caso de não pagamento da dívida.

O prêmio de risco que a Grécia tinha de pagar a mais que a Alemanha para captar recursos, no mesmo prazo de 10 anos, passou de 46 pontos-base, no primeiro trimestre de 2008, para 265 pontos-base, no primeiro trimestre de 2009. O ápice se deu no segundo trimestre de 2012, quando o prêmio de risco foi, em média, 2.398 pontos-base maior que a taxa de juros de um título de mesma maturidade da Alemanha (Eurostat, 2016).

Até 2009, os mercados precificavam a Grécia (e outros países europeus) considerando um implícito *bail-out*. Esperava-se uma convergência da economia

grega para a economia alemã e, quando se percebeu que essa convergência não havia ocorrido e que não havia a certeza do *bail-out*, os títulos gregos passaram a ter refletida em seu preço a realidade dos fundamentos da Grécia. A decisão da Alemanha de não recomprar os títulos gregos introduziu um novo risco, não computado anteriormente, e o preço dos bônus gregos aumentou rapidamente entre março e abril de 2010 (Arghyrou & Tsoukalas, 2011, p.180).

Figura 2 – Evolução do *yield* do Título de 10 anos dos Estados-Membros da UE



Fonte: Elaborado pela autora. Dados do Eurostat.

Apesar de a Grécia ser o caso mais evidenciado, a primeira fase da crise na Europa começou com a Irlanda e se iniciou como um desdobramento da crise financeira americana de setembro de 2008.

O crescimento da economia irlandesa estava bastante ancorado ao crescimento imobiliário. Com o advento da crise americana, estourou a bolha imobiliária na Irlanda, o que levou os preços dos imóveis a caírem mais de 50% em poucos meses.

Os bancos irlandeses estavam com a carteira de crédito repleta de empréstimos a construtoras, o que transferiu o problema para o sistema financeiro irlandês. Para evitar a falência do sistema financeiro nacional, a Irlanda teve que garantir os compromissos dos bancos, ao mesmo tempo em que a arrecadação do país com impostos decrescia em função da crise econômica (Baselga-Pascual et al, 2015, p. 141).

Apelidada de “tigre celta”, a Irlanda passou do crescimento acelerado ao colapso financeiro em um período de apenas três anos. A crise irlandesa, rapidamente, contagiou países europeus com economias mais frágeis, como Portugal, Itália, Grécia e Espanha, países periféricos europeus que passaram por substanciais instabilidades em suas economias, e, nesse contexto, foi cunhado o acrônimo **PIIGS**.

Irlanda e Espanha sofreram, majoritariamente, por conta da crise hipotecária combinada com crise financeira. Grécia, Itália e, em menor amplitude, Portugal viram suas economias diminuir substancialmente por conta da crise, o que evidenciou o problema da dívida pública.

Em 2012, o então presidente da Comissão Europeia, José Manuel Durão Barroso, identificou as três maiores causas para a crise europeia:

- Dívida pública insustentável: endividamento desproporcional à capacidade de pagamento, sobretudo dos países periféricos.

- Diferenças em competitividade entre Estados-membros: no regime de câmbio fixo, com inflação superior à dos países centrais, os PIIGS tiveram um aumento do câmbio real, tornando-se pouco competitivos nas trocas internacionais.

- Práticas irresponsáveis do setor financeiro: os bancos europeus estavam expostos ao problema do *subprime* com importantes ativos em carteira; além disso, em alguns países, os bancos também tinham políticas de crédito extremamente expansivas, e, no momento da crise, sofreram com empréstimos que não estavam sendo pagos pelos bancos nacionais.

De acordo com Breuss (2015, p. 14), o custo econômico e social da crise europeia foi distribuído desigualmente entre os Estados-membros, e os países

periféricos sofreram mais em termos de perda de PIB, desemprego e aumento da dívida pública.

O impacto desigual entre os Estados-membros fez com que a Europa se dividisse entre o menos bem-sucedido Sul e o mais bem-sucedido Norte.

2.1.3 SOCORRO FINANCEIRO E PERSPECTIVAS DE LONGO PRAZO

Em maio de 2010, os Ministros das Finanças dos países da União Europeia concordaram com a criação de um fundo de intervenção de 750 bilhões de Euros para estabilizar a zona Euro.

A Irlanda pediu assistência financeira do fundo de resgate europeu e do Fundo Monetário Internacional (FMI) em novembro de 2010, recebendo um empréstimo emergencial de 68 bilhões de Euros. O Anglo Irish Bank foi estatizado em janeiro de 2009, junto com diversos outros bancos. Um programa de austeridade foi introduzido pelo governo, com o monitoramento de Bruxelas. Benefícios sociais foram reduzidos, e os impostos subiram para auxiliar a reequilibrar as contas públicas.

Com a finalidade de restaurar a confiança no mercado financeiro europeu, em 2012, as autoridades europeias concordaram com a criação de uma união bancária, determinando regras comuns a todas as instituições financeiras europeias para estabelecer requerimentos de capitais mais adequados, maior proteção aos detentores de depósitos europeus e mecanismos de monitoramento do sistema financeiro mais eficazes.

A crise da dívida europeia chamou a atenção de todo o mundo para a questão fiscal da zona monetária única e, desde então, tem sido debatida a necessidade de reforçar as regras de gestão do Euro e de impor um mecanismo sancionatório para o cumprimento do Pacto de Estabilidade e Crescimento.

2.2 O PREÇO DO RISCO DE CRÉDITO SOBERANO

O risco de *default*, ou risco de crédito, é a possibilidade, esperada pelo mercado, de um determinado devedor deixar de honrar suas obrigações financeiras. Standard & Poor's (1998) definem *default* como o não cumprimento de uma obrigação de pagar, juros ou principal, na data especificada pelos termos originais da emissão da dívida.

Um *default* soberano é uma situação extrema, e mesmo pequenas variações na percepção de risco de *default* de um determinado país são rapidamente captadas pelo mercado e refletem na precificação dos bônus dos países.

O prêmio de risco, ou o *spread* de crédito, é uma medida de risco de crédito que reflete esse sentimento do mercado. Ele é medido pela diferença no *yield* entre títulos de mesma maturidade versus um título tido como “âncora”, ou *risk-free* (livre de risco). O prêmio de risco traduz a rentabilidade adicional que um investidor requer para investir em um determinado título, dado seu risco.

A habilidade de um país honrar sua dívida afeta sua probabilidade de *default* e, portanto, o prêmio de risco que o país tem de pagar ao mercado para captar mais dinheiro.

2.3 AS AGÊNCIAS DE RATING

Uma agência de classificação de risco de crédito é uma empresa que, por solicitação de um ou vários clientes, qualifica determinados ativos financeiros ou devedores (países, governos ou empresas) segundo o grau de risco de *default*. O setor de classificação de risco é formado por um oligopólio com três empresas: a Fitch, a Moody's e a Standard & Poor's.

A avaliação da qualidade creditícia de cada governo soberano é quantitativa e qualitativa. Os aspectos quantitativos incluem várias medidas de desempenho econômico e financeiro, bem como as obrigações contingenciais, embora o julgamento sobre a integridade desses dados seja uma questão mais qualitativa. Tal

análise é também qualitativa por causa da importância dos desdobramentos políticos e das políticas adotadas pelos governos soberanos.

Em linhas gerais, podemos destacar dez categorias que influenciam a estrutura analítica dos *ratings* soberanos: risco político, renda e estrutura econômica, perspectiva de crescimento econômico, flexibilidade fiscal, carga da dívida do governo, passivos contingenciais e, no exterior, estabilidade monetária, liquidez externa, carga do endividamento externo do setor público, carga do endividamento externo do setor privado.

A classificação de risco aferida pelas agências é baseada na sua *expertise* e em informações relevantes que podem ser públicas ou provenientes de sua análise.

Cada agência de classificação de risco possui metodologia e critérios próprios, entretanto, em termos gerais, podemos afirmar que, quanto maior for a probabilidade de *default* do agente, pior será a sua nota ou a sua classificação. Apesar de publicarem, genericamente, os indicadores utilizados na avaliação dos riscos em cada relatório emitido, as agências não divulgam seus critérios de análise dos fatores quantitativos e qualitativos nem os pesos que cada indicador tem na composição da nota de crédito emitida.

A Standard & Poor's, por exemplo, centra-se em uma série de fatores econômicos, administrativos, no sistema de financiamento e na situação orçamental e financeira para definir o *rating* (Bellver & Fernandez de Heredia, 2005).

Entre os fatores econômicos, são considerados:

- Demografia: tamanho em área absoluta, densidade demográfica, taxa de crescimento populacional, pirâmide etária e distribuição da população pelo território.
- Estrutura econômica: características de mão de obra, distribuição por setor econômico, nível de emprego e renda per capita.
- Perspectivas de crescimento: tendências sobre nível de emprego, produção e investimento.

Entre os fatores administrativos, são considerados:

- Estrutura intergovernamental: existência de transferências intergovernamentais e sua expressão sobre a economia

- Equilíbrio entre receitas e gastos: capacidade de arrecadação, proporção do orçamento que não está sujeita a previsão e capacidade de financiamento.

- Sistemas e políticas de administração: consistência e rigor das políticas orçamentárias, qualidade dos informes financeiros, capacidade de resposta rápida do governo.

Entre os fatores de flexibilidade fiscal e execução orçamentária, a S&P considera:

- Fontes de ingresso e sua flexibilidade: avaliação da estrutura de receitas e potencial para gerar maiores ingressos.

- Gastos e tendências: análise da composição dos gastos, vontade política de reduzir gastos, evolução dos gastos em períodos de crise.

- Execução orçamental e necessidade de financiamento: desvios entre as projeções orçamentais e os resultados finais, ritmo de acumulação de dívida em relação aos recursos disponíveis para amortização.

Entre os fatores financeiros, são considerados:

- Tesouraria: grau de adequação de ativos líquidos do governo para fazer frente aos compromissos de curto prazo. Analisam-se também o nível médio e mínimo de reservas e saldos em caixa em relação aos gastos totais e ao serviço da dívida.

- Volume de endividamento: serviço anual da dívida e nível total de dívida no final de ano versus recursos disponíveis. A análise do endividamento ainda inclui estrutura da dívida, vencimento, moeda e sensibilidade a taxas de juros.

- Outras obrigações financeiras não incluídas no orçamento: a análise de ativos contingentes, a dívida total do setor público, incluindo todas as empresas públicas e outras obrigações contingentes, bem como a probabilidade de que o governo tenha de honrar as garantias prestadas e a necessidade de sanear empresas públicas.

Diversas críticas são atribuídas às agências de *rating*, entre elas, o fato de que os *ratings* são emitidos, geralmente, a pedido do emissor de títulos, que é quem paga a agência de *rating*, o que poderia gerar um conflito de interesses.

Historicamente, podemos listar diversos momentos em que as agências de *rating* não cumpriram seu papel de informar corretamente os investidores sobre o nível de risco atribuído aos emissores e às emissões, atenuando o risco em seus pareceres. Exemplos disso são os colapsos financeiros da Enron (2001), da WorldCom (2002), da Parmalat (2003), do Banco Santos (2004) e, talvez o mais famoso de todos, a crise americana do *subprime* (2008), quando as agências de risco informavam, em seus pareceres, que os ativos eram grau de investimento em um dia e, no momento seguinte, era anunciado o *default* dos papéis.

Apesar das críticas, as agências ainda são uma fonte importante de informação de crédito para o mercado financeiro. Elas estão permanentemente reavaliando os *ratings* atribuídos aos agentes, e, quando precisam reclassificar tal qualidade do crédito, elas anunciam a mudança ao mercado, gerando impactos importantes nos ativos emitidos por aquele agente, influenciando a percepção de risco, sua demanda e sua oferta ao mercado.

2.4 VARIÁVEIS ECONÔMICAS E O RISCO DE CRÉDITO DOS PAÍSES

Existe uma ampla literatura que trata da interação de variáveis econômicas e financeiras com a capacidade de endividamento dos países e, por consequência, o impacto dessas variáveis no risco de crédito soberano.

Curvas de juros, *spreads* de crédito, *credit default swaps* (ou derivativos de crédito) e notas de crédito soberano emitidas por agências de risco foram algumas das variáveis dependentes utilizadas pelos autores nos modelos de precificação de risco de crédito.

Por meio da análise das curvas de juros de diferentes países europeus, Lemmen & Goodhart (1999) concluíram que o montante da dívida, a receita fiscal, a

inflação e a volatilidade da inflação são variáveis significantes para determinar o risco de crédito soberano.

Bernoth et al. (2006), também trabalhando com países europeus, encontraram que o nível de endividamento, a magnitude do déficit fiscal, o pagamento de juros e amortizações da dívida e variáveis financeiras do mercado têm alto poder explicativo na precificação do prêmio de risco dos países europeus.

Faini (2006) estudou o impacto das mudanças no estoque de dívida pública e no superávit primário do prêmio de risco de 11 países europeus. De acordo com sua pesquisa, cada diminuição de 1% no superávit primário da zona faz com que as taxas de juros de longo prazo aumentem em 41 pontos-base, e, além disso, aumentos no estoque da dívida da zona em relação ao PIB impactam as taxas de juros de longo prazo dos títulos de países com relação dívida/PIB maior que 1.

Pan & Singleton (2008) estudaram a relação entre o CDS de Coreia, México e Turquia, de 2001 a 2006, e variáveis econômicas globais, e concluíram que existe uma forte correlação entre o CDS e fatores de risco global, como CBOE VIX index, retorno de 10 anos de títulos corporativos BB, T-Bill de 6 meses e volatilidade das opções de câmbio da moeda do país em questão.

Analisando os determinantes do *rating* de crédito, Powell & Martinez (2008) verificaram que variáveis de fundamento econômico são importantes para a determinação da nota de crédito soberano e, em contrapartida, variáveis de mercado têm baixa influência.

Em um trabalho de 2010, Arghyrou & Kantonikas encontraram uma mudança no comportamento dos preços dos títulos europeus. Os pesquisadores concluíram que, até 2007, os preços dos títulos de dívida de longo prazo dos países da União Europeia eram convergentes e tinham pouca variação de *spread*; após 2007, os fundamentos econômicos e o risco internacional passam a exercer maior peso na formação dos preços. A pesquisa aponta, ainda, para o contágio entre os países após o *default* da Grécia, em novembro de 2009.

No trabalho de Caceres et al. (2010), os autores perceberam que o modelo de precificação dos *spreads* dos CDS responde a variáveis diferentes ao longo de um

ciclo de crise. Os autores sugerem que fatores de risco global têm maior expressão no início das crises, enquanto que fatores de crédito país-específicos têm maior relevância.

Hilscher & Nosbusch (2010) estudaram os efeitos dos fundamentos macroeconômicos na determinação do prêmio de risco de crédito para mercados emergentes e constataram que a volatilidade nos termos de troca é muito relevante para essa determinação.

Utilizando abordagem bayesiana para verificar o poder preditivo de variáveis macroeconômicas e financeiras na determinação do prêmio de risco de crédito dos países da zona do Euro, Maltritz (2012) observou que o montante da dívida, o saldo do comércio exterior e variáveis financeiras de liquidez e apetite de risco globais se mostraram significantes.

Beirne & Fratzscher (2013) também encontraram evidências de que ocorreu um aumento significativo na sensibilidade do mercado financeiro aos fundamentos macroeconômicos durante a crise europeia; essa sensibilidade exacerbada derivou num aumento substancial dos *yields* soberanos e dos *spreads* dos CDS, não só dos países da Europa como globalmente.

Utilizando variáveis macroeconômicas projetadas, Clark & Kassimatis (2015) propuseram um modelo para explicar a variação dos prêmios de risco soberanos. De acordo com o modelo, as variáveis macroeconômicas projetadas explicam 41% da variação dos prêmios de risco, sugerindo que as expectativas dos investidores refletidas nas variáveis projetadas teriam grande impacto na formação dos preços dos títulos soberanos.

Kriz et al. (2015) estudaram as principais variáveis econômicas e financeiras que impactam a capacidade de crédito dos países utilizando uma estatística de probabilidade acumulada de *default*. Os pesquisadores consideraram que o serviço da dívida, o crescimento do PIB, a nota de crédito emitida pelas agências de *rating* e o superávit primário são variáveis relacionadas à probabilidade de *default*.

Amstad et al. (2016) analisaram retornos mensais do CDS de 28 países, entre janeiro de 2004 e dezembro de 2014, e perceberam uma mudança estrutural no

modelo pós-crise de 2008. Os autores verificaram que um fator de risco global único respondia por metade da variação dos retornos antes de 2008, e, após a crise, esse fator se tornou ainda mais relevante.

Silvapulle et al. (2016), pesquisando os *spreads* soberanos de Portugal, Itália, Irlanda, Grécia e Espanha, encontraram resultados de que o retorno do índice de bolsa alemão, o retorno do S&P 500, o índice VIX e o *rating* da dívida soberana internacional têm significativa influência na formação de preço dos títulos dos países PIIGS e na volatilidade desses preços.

Caporale et al. (2017) analisaram os efeitos da publicação de notícias econômicas nos jornais com o *spread* soberano de 8 países da zona Euro com relação à Alemanha, no período de 1999 a 2014. Os pesquisadores encontraram evidências de que notícias negativas têm impacto significativo nos *spreads* para todos os países PIIGS (Portugal, Irlanda, Itália, Grécia e Espanha), e que a sensibilidade é maior no período da crise europeia.

Afonso & Silva (2017) estudaram as variáveis que impactaram a evolução dos preços dos bônus soberanos de Portugal e Irlanda e encontraram evidências de que o *yield* dos bônus portugueses é impactado pelo *yield* dos bônus alemães, e também está relacionado com taxa de juros Euribor de 3 meses e com o nível de endividamento público.

Estudando a relação entre fatores macroeconômicos, variáveis financeiras globais e o *spread* de crédito de 27 países da OCDE, Ordoñez-Callamand et al. (2017) encontraram em sua pesquisa indicações de que fatores financeiros globais comuns são as principais variáveis, impactando o risco de solvência desses países, e que não são relevantes as variáveis macroeconômicas país-específicas.

Tabela 3 – Quadro resumo referencial teórico

Ano	Autores	Países	Variáveis relevantes
1999	Lemmen & Goodhart	Países europeus	Dívida, receita fiscal, inflação e volatilidade da inflação
2006	Bernoth et al.	Países europeus	dívida, déficit fiscal, pagamento de juros e amortizações da dívida e variáveis financeiras
2006	Faini	Países europeus	dívida, superavit primario
2008	Pan & Singleton	Coreia, Mexico e Turquia	VIX, retorno de 10 anos de títulos corporativos BB, T-Bill de 6 meses e volatilidade das opções de cambio
2008	Powell & Martinez	Países emergentes	PIB, inflação e balanço fiscal
2010	Argyrou & Kontonikas	Países europeus	fatores de risco internacional, contágio
2010	Caceres et al.	diversos	fatores de risco global no período pre-crise e depois disso fatores de risco país-específico
2010	Hilscher & Nosbusch	Países emergentes	volatilidade nos termos de troca
2012	Maltritz	Países europeus	dívida, o saldo do comércio exterior, e variáveis financeiras de liquidez e apetite de risco globais
2013	Beirne & Fratzscher	diversos	dívida, PIB, balanço fiscal e VIX
2015	Clark & Kassimatis	diversos	variáveis macroeconomicas projetadas
2015	Kriz et al.	diversos	serviço da dívida, PIB, rating de credito e o superávit primário
2016	Amstad et al.	diversos	fator de risco global
2016	Silvapulle et al.	Portugal, Itália, Irlanda, Grécia e Espanha	retorno do índice de bolsa alemão, o retorno do S&P 500, o índice VIX e o rating de credito
2017	Caporale et al.	Países europeus	noticias sobre economia
2017	Afonso & Silva	Portugal e Irlanda	yield dos bonos alemães, Euribor de 3 meses e dívida
2017	Ordoñez-Callamand et al.	diversos	fatores de risco global

Fonte: Elaborado pela autora.

3. METODOLOGIA

3.1 METODOLOGIA DE PESQUISA

Segundo Gil (2007), quanto aos objetivos, a pesquisa pode ser classificada como exploratória, explicativa ou descritiva.

A pesquisa exploratória visa informar sobre o objeto estudado para orientar a formulação de hipóteses. Muitas descobertas científicas são resultado de pesquisas exploratórias.

De acordo com Lakatos & Marconi (2011), a pesquisa explicativa, em contrapartida, estuda fenômenos e objetos já conhecidos e visa ampliar generalizações para definir modelos teóricos. Nesse tipo de pesquisa, os fatos são registrados e analisados com o objetivo de estabelecer uma relação de causalidade.

A pesquisa descritiva, atualmente uma das mais utilizadas nas indagações das ciências sociais, tem como objetivo a análise das variáveis que se relacionam com o fenômeno estudado. Nesse tipo de estudo, realizam-se o registro, a análise e a interpretação dos fatos do mundo sem a interferência do pesquisador.

Diehl & Tatim (2004) determinam que a pesquisa pode ser de natureza quantitativa ou qualitativa, conforme a abordagem dos dados.

A pesquisa quantitativa se caracteriza pelo emprego da quantificação, tanto na coleta dos dados, como no tratamento e na interpretação destes, utilizando técnicas estatísticas.

Já a pesquisa qualitativa trabalha, predominantemente, com dados qualitativos, não envolvendo a quantificação dos fenômenos, mas sim sua descrição; difere da pesquisa quantitativa por não empregar instrumental estatístico para análise do problema em estudo.

Gil (2007) determina, ainda, que, de acordo com o procedimento técnico utilizado, a pesquisa pode ser classificada da seguinte maneira:

a) Documental: baseada em material que não recebeu tratamento analítico. Gil (2007) define “dados primários” como aqueles que não receberam nenhum tratamento analítico, como documentos oficiais, contratos, fotografias, etc.; e “dados secundários” são definidos como os que, de alguma forma, já foram analisados, por exemplo, relatórios de pesquisa, relatórios de empresas, tabelas estatísticas, etc.

b) Bibliográfica: elaborada com base em material já publicado, como livros, revistas, artigos científicos, jornais, internet, etc.;

c) Experimental: fundamentada na determinação de um objeto de estudo e na observação das variáveis que o influenciam, em ambiente experimental;

d) Levantamento: efetuada por meio de questionamento direto a um grupo de pessoas cujo comportamento se deseja estudar;

e) Estudo de caso: realizada mediante estudo profundo e exaustivo de um determinado indivíduo ou grupo, de maneira que se permita o conhecimento detalhado dos aspectos do caso;

f) Pesquisa ex-post-facto: feita quando o experimento se realiza depois dos fatos;

g) Pesquisa-ação: concebida e realizada para a solução de um problema coletivo. Os pesquisadores participantes estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo na pesquisa;

h) Pesquisa participante: caracterizada pela interação entre os pesquisadores em situações de pesquisa similares;

i) Pesquisa de campo: baseada na observação de fatos e fenômenos espontâneos.

A pesquisa apresentada neste trabalho é de natureza descritiva, uma vez que tem o objetivo de determinar as variáveis macroeconômicas e financeiras que estão relacionadas com a precificação dos títulos de dívida soberanos dos países participantes da zona Euro. Este trabalho é também uma pesquisa quantitativa, visto

que utilizamos técnicas estatísticas para tratar dados primários dos países e mercados estudados; o procedimento técnico utilizado é documental.

A metodologia aplicada neste estudo segue o método científico com os passos propostos por Takeshy & Mendes (2006): definição do problema, formulação das hipóteses, raciocínio dedutivo, por meio da revisão literária, da coleta de dados e da interpretação dos resultados, com rejeição ou não das hipóteses.

3.2 HIPÓTESES DE PESQUISA

De Grauwe & Ji (2013) testaram a hipótese de que, depois da crise europeia, o mercado de dívida soberana europeia passou a ser mais influenciado pelo sentimento de aversão ao risco global. Os pesquisadores afirmam que o aumento nos prêmios de risco dos títulos da zona Euro, no período de 2010-11, está desconectado dos fundamentos econômicos, sugerindo que a situação econômica global, refletida numa variável binária de tempo, seria estatisticamente mais relevante para a formação de preço dos títulos do que variáveis macroeconômicas individuais.

Os autores em referência encontraram indícios de que os aumentos no nível de endividamento ou a deterioração da situação fiscal dos países não seriam estatisticamente significantes para explicar a correção de preços dos ativos.

No presente estudo, partimos das mesmas variáveis estudadas por De Grauwe & Ji (2013), com o objetivo de validar se os fundamentos macroeconômicos efetivamente têm um papel secundário na formação dos preços dos títulos europeus e se existe alguma ruptura no modelo de formação de preços após a crise econômica europeia.

Dessa forma, temos como hipóteses de pesquisa:

Hipótese 1: as variáveis macroeconômicas selecionadas são estatisticamente significativas para o modelo de formação do preço da dívida soberana europeia.

Hipótese 2: as variáveis financeiras selecionadas são estatisticamente significativas para o modelo de formação do preço da dívida soberana europeia.

Hipótese 3: houve uma ruptura no modelo de formação de preço dos títulos soberanos europeus no período pré e pós-crise europeia.

3.3 AMOSTRA

Utilizamos dados trimestrais para os 12 países europeus que formavam o bloco em janeiro de 2001, no período de janeiro de 2001 a junho de 2014, tomando-se a Alemanha como país-âncora.

3.4 DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS

A literatura define “variáveis internacionais” como aquelas associadas ao nível de aversão ao risco do mercado, e “variáveis país-específico” como potenciais determinantes do prêmio de risco de crédito dos títulos soberanos de países europeus (Costantini et al., 2014, p. 337). A maior parte das variáveis testadas na literatura mensuram a sustentabilidade da dívida governamental.

Neste trabalho, como medida de risco de crédito soberano, variável dependente, utilizamos o prêmio de risco dos bônus de 10 anos com relação à Alemanha. O *spread* foi calculado com base no *yield* médio dos bônus de 10 anos de cada país, divulgado pelo Eurostat, utilizando a Alemanha como país-âncora, ou seja, as taxas de juros da Alemanha foram consideradas como taxas livres de risco para a zona Euro.

Parte dos pesquisadores relata as variáveis independentes diferenciadas de um país-âncora, no nosso caso, a Alemanha. Essa abordagem assume que o país-âncora não é, necessariamente, livre de risco; portanto, as variáveis independentes país-específico não podem ser tomadas sem a necessária diferenciação. Uma segunda vertente de pesquisadores utiliza as variáveis independentes puras, e, implicitamente, assume que o país-âncora é livre de risco, ou, pelo menos, que a taxa de juros do país-âncora é a melhor estimativa da taxa de juros livre de risco (Maltritz, 2012, p.664).

Para ser consistente com a maior parte da literatura sobre o tema, foi escolhido trabalhar com as variáveis independentes, sem diferenciação com relação à Alemanha nesta pesquisa; apenas a variável dependente, o prêmio de risco de crédito, é calculada a partir do *yield* do título alemão.

A principal variável financeira que testamos é a alavancagem ou o montante da dívida com relação ao PIB. Diversos autores relatam a associação entre o montante da dívida e o prêmio de risco de crédito soberano (Lemmen & Goodhart, 1999; Faini, 2006; Bernoth et al., 2006; Hallerberg & Wolff, 2008; Maltritz, 2012). Um maior endividamento em relação ao PIB, intuitivamente, representaria um maior risco de crédito e, conseqüentemente, maior prêmio de risco com relação ao país-âncora.

Como a União Europeia é uma zona de regime de câmbio fixo entre os países, os quais utilizam a moeda única, a taxa de câmbio real efetiva entre os Estados-Membros capta o diferencial da inflação. A taxa de câmbio efetiva é calculada a partir da média ponderada dos índices de taxas de câmbio bilaterais, em que os pesos refletem a importância relativa de cada moeda nas trocas comerciais internacionais do bloco europeu.

A taxa de câmbio efetiva real conjuga os efeitos das trocas comerciais com os diferenciais de inflação de cada país-membro. Quando o câmbio nominal não se altera, o país que tem maior inflação experimenta uma apreciação real, diminuindo sua competitividade nas trocas entre países da zona de moeda comum e com o resto do mundo, o que pode levá-lo a possíveis déficits e problemas de endividamento (De Grauwe & Ji, 2012: p.21). Investidores podem requerer um prêmio de risco para comprar dívida soberana desses países.

De acordo com a teoria econômica, o crescimento real do PIB afeta a capacidade de arrecadação e, conseqüentemente, de pagamento do país. Países em crescimento têm maior capacidade financeira, enquanto países em recessão podem ter problemas em honrar seus compromissos. O crescimento econômico ainda traz um componente preditivo para a arrecadação nos anos vindouros, sendo uma variável bastante popular na economia.

Além das variáveis específicas de cada país, algumas variáveis relacionadas às condições globais também são reportadas como relevantes na literatura. A taxa de juros dos títulos americanos de 10 anos, ou **Treasury Rate**, e a volatilidade do mercado acionário americano, ou **Vix**, são consideradas em diversas pesquisas para mensurar o nível de incerteza global e a aversão ao risco agregada.

Argyrou & Kontonikas (2010) encontraram que o fator de risco internacional, medido pela Treasury e pelo Vix, e um fator país-específico, representado pela competitividade internacional, são os principais fatores que contribuem para a precificação do prêmio de risco soberano durante as crises financeiras.

A Tabela 4, a seguir, resume as variáveis incluídas neste estudo.

Tabela 4 – Definição das variáveis

	No.	Variável	Definição	Fonte
Variável dependente	0	<i>Sovereign spread</i>	Spread de juros do título de 10 anos (ancorado pelo título germânico de mesma maturidade)	Eurostat
Variáveis independentes	1	GDP	Taxa de crescimento anual do PIB real	Eurostat
	2	Debt	Divida total em proporção ao PIB	Eurostat
	3	REER	Taxa de cambio real efetiva	Eurostat
	4	Treasury	Taxa de juros dos títulos de 10 anos americanos	Bloomberg
	5	<i>Vix</i>	Medida oficial da volatilidade implícita das opções sobre o índice S&P 500	Bloomberg

Fonte: Elaborado pela autora.

Partimos, então, para a análise estatística descritiva dessas variáveis, sintetizada na Tabela 4. Notamos que o *spread* médio dos títulos dos países analisados foi de 1.15, com desvio-padrão *overall* de 2.71; a variação no tempo, variação *within*, é mais alta que a variação entre os países, *between*, o que é justificado pela grande abertura dos prêmios de risco no deflagrar da crise europeia.

O crescimento do PIB médio foi de 0.99, com grande amplitude *overall*, variando de -10.2 a 8.8.

O endividamento medido pela dívida total em proporção do PIB médio foi de 58.96, com desvio-padrão *between* de 23.22, o que demonstra que a diferença de endividamento entre os países analisados é grande e muito maior que a variação do endividamento de um determinado país ao longo do tempo, que é de 10.1. O mesmo vale para a taxa de câmbio real efetiva, que também teve variação *between* maior que a variação *within*.

Tabela 5 – Decomposição do desvio-padrão no *Software Stata*

Variável		Média	Desvio Padrao	Min	Max	Observações
Tempo	overall	189.5	15.03	164	215	N=520
	between		0	189.5	189.5	n=10
	within		15.03	164	215	T=52
Spread	overall	1.15	2.71	-0.04	23.98	N=520
	between		1.22	0.2	4.15	n=10
	within		2.45	-2.84	20.98	T=52
GDP	overall	0.99	3.07	-10.2	8.8	N=520
	between		0.79	-0.09	2.36	n=10
	within		2.98	-10.66	7.89	T=52
Debt	overall	58.96	23.38	18.2	121.6	N=520
	between		23.22	34.39	97.02	n=10
	within		10.1	37.64	94.07	T=52
REER	overall	100.05	2.29	92.62	108.22	N=520
	between		1.15	97.82	101.64	n=10
	within		2.02	92.49	106.62	T=52

Fonte: Elaborado pela autora. Dados do Eurostat.

A fim de antecipar qualquer problema de correlação entre as variáveis, estimamos a tabela de correlação a seguir. De acordo com a Tabela 6, notamos que não há correlação expressiva entre as variáveis escolhidas, de modo que podemos passar para a análise econométrica.

Tabela 6 – Matriz de correlação das variáveis

	Spread	GDP	Debt	REER	Tsy	VIX
Spread	1.00					
GDP	-0.52	1.00				
Debt	0.37	-0.35	1.00			
REER	0.18	-0.28	0.24	1.00		
Tsy	-0.50	0.54	-0.28	-0.06	1.00	
VIX	0.08	-0.39	0.01	0.00	-0.15	1.00

Fonte: Elaborado pela autora. Dados do Eurostat.

3.5 ANÁLISE ECONOMÉTRICA

Este trabalho é composto de dois estudos. O primeiro estudo busca verificar a importância das variáveis macroeconômicas e financeiras na explicação da formação de preço do risco de crédito dos países da União Europeia, medido pelo prêmio de risco dos títulos soberanos de 10 anos com relação ao país-âncora, neste trabalho, a Alemanha.

O segundo estudo procura identificar se existe ruptura no modelo de formação de preço do risco de crédito dos países da União Europeia, baseando-se em uma análise temporal, utilizando variáveis binárias para identificar os períodos de crise.

A premissa do segundo estudo é que a ocorrência de crises poderia afetar o senso comum dos investidores, que passariam a valorizar diferentes variáveis daquelas utilizadas em períodos de normalidade. A justificativa para esse pressuposto está relacionada com o aumento da aversão de risco nos períodos de crise e seus possíveis desdobramentos para as decisões de investimento (Frank & Hesse, 2009, p. 6).

Modelos de regressão para dados em painel são utilizados para estudar fenômenos que se alteram, simultaneamente, entre indivíduos e de forma temporal, já que permitem ao pesquisador trabalhar com dados em *cross-section* ao longo do tempo (Fávero, 2015, pg. 257).

No nosso problema de pesquisa, trabalhamos com dados trimestrais de 12 países europeus, no período de janeiro de 2001 a junho de 2014, tomando-se a Alemanha como país-âncora.

Inicialmente, propusemos o modelo mais simples para precificação do prêmio de risco soberano apontado na literatura, representado por uma regressão linear para dados em painel (Edwards (1986), Eichengreen & Mody (1998), Hilscher, J. & Nosbusch, Y. (2010)):

Fórmula (1)

$$y = \sum_{j=1}^J b_j x^j + e$$

Onde:

y representa a variável dependente prêmio de risco soberano com relação à Alemanha;

x representa uma matriz das variáveis macroeconômicas e financeiras de dimensão J por 54;

b representa um vetor dos parâmetros estimados.

De Grauwe & Ji (2013) e Aizenman, Hutchison, & Jinjark (2013) sinalizam que o aumento dos prêmios de risco dos títulos europeus, depois de 2010, não pode ser explicado por fundamentos macroeconômicos. Eles sugerem que o sentimento do mercado de aversão a risco global se tornou relativamente mais importante na formação dos preços dos títulos europeus e que os investidores não levaram em consideração as condições macroeconômicas dos países individualmente, mas que o momento econômico mundial, refletido numa variável binária de tempo, foi mais relevante.

Nesta pesquisa, pretendemos analisar se as variáveis macroeconômicas efetivamente têm um efeito secundário nesse movimento de preços ou se são um vetor importante para a mudança no padrão dos prêmios de risco dos países europeus.

Para testar nossa hipótese, estimamos um modelo linear para dados em painel que permite uma variação na inclinação da reta a partir de 2010:

Fórmula (2)

$$y = \sum_{j=1}^J b_j x^j + \sum_{j=1}^J d_j q^* x^j + e$$

Onde:

y representa o prêmio de risco soberano com relação à Alemanha;

x representa uma matriz das variáveis macroeconômicas e financeiras de dimensão J por 54;

q^* é a variável binária que tem valor 0 antes do primeiro trimestre de 2010 e 1 depois disso, que multiplica as variáveis macroeconômicas x ;

b são os impactos das variáveis macroeconômicas antes do primeiro trimestre de 2010;

d é o impacto incremental das variáveis macroeconômicas após o primeiro trimestre de 2010.

Os parâmetros d nos permitem analisar se houve mudança no padrão de formação de preços dos títulos europeus depois da recusa por parte da Alemanha em

resgatar a Grécia, sendo que $\mathbf{b+d}$ são os respectivos impactos totais das J variáveis macroeconômicas depois do primeiro trimestre de 2010.

Neste trabalho, testamos se esses parâmetros b e d são, estatística e economicamente, importantes no modelo.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 UMA QUEBRA NO MODELO

A fim de comparar nossos resultados com a literatura, inicialmente estimamos um modelo linear de formação do preço dos prêmios de risco soberanos em função das variáveis macroeconômicas indicadas anteriormente: crescimento real do PIB, estoque de dívida pública em proporção ao PIB e taxa efetiva de câmbio.

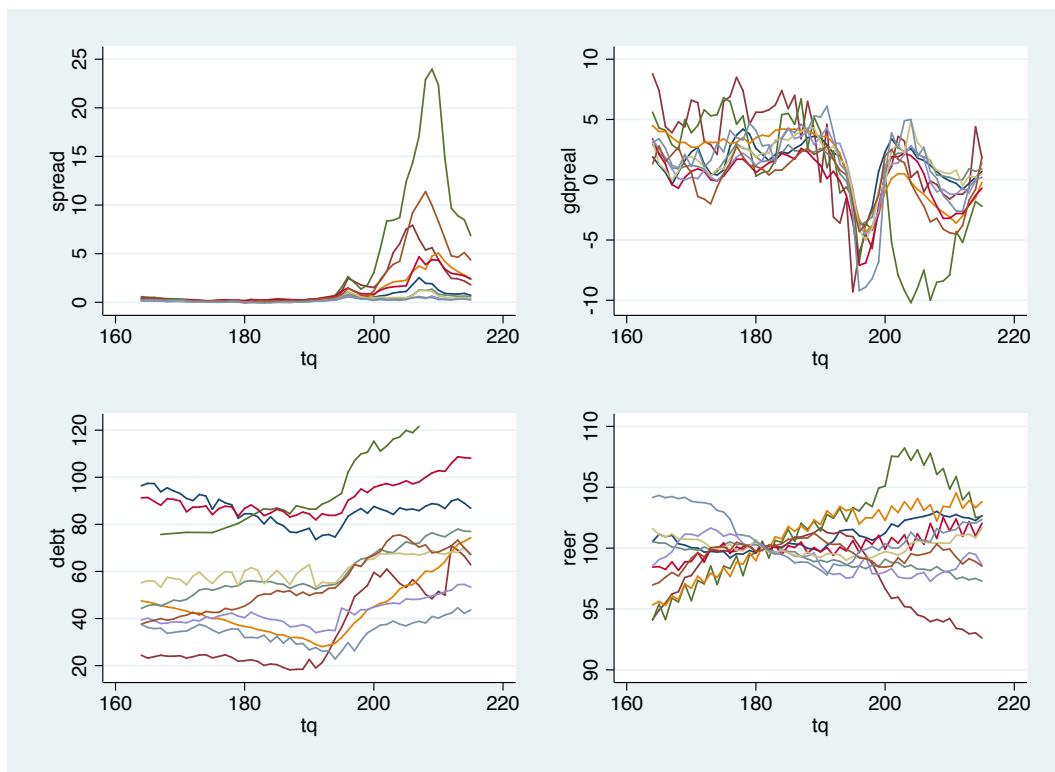
Existem diversos modelos lineares para tratar dados em painel, e a principal diferença entre eles é a existência de efeitos fixos ou efeitos aleatórios. O modelo de efeitos fixos, também conhecido por estimação *within*, é usado quando a variância entre as observações dos indivíduos é maior no tempo do que na *cross-section*, enquanto que o modelo de efeitos aleatórios é usado quando a variância é maior na *cross-section* do que no tempo.

Para definir qual modelo aplicar ao nosso painel, a princípio, analisamos o comportamento da variância das variáveis. Para tanto, analisamos a variância total, *between* e *within* para as variáveis incluídas no modelo.

Conforme a Tabela 4, apresentada no capítulo 3, notamos que o prêmio de risco **spread**, o crescimento do pib real **gdpreal** e a taxa efetiva de câmbio **reer** dos países apresentam maior variação *within*, ou seja, maior variação no tempo, enquanto o estoque da dívida **debt** possui maior variação *between*, ou seja, maior variação na *cross-section*.

Esses dados podem ser melhor visualizados na Figura 3, a qual apresenta o comportamento das variáveis ao longo do tempo, por país.

Figura 3 – Comportamento das variáveis do modelo ao longo do tempo



Fonte: Elaborado pela autora. Dados da Eurostat.

Como a variável dependente **spread** apresenta maior variação *within*, principalmente em razão da alta variabilidade dos *spreads* após a crise, quando há uma significativa abertura do prêmio de risco entre os países analisados, num primeiro momento, sugere-se a aplicação do modelo de efeitos fixos.

Para trazer mais consistência aos resultados, como outras variáveis independentes que apresentam variação *between* expressiva, optamos por estimar o modelo de efeitos fixos e o modelo de efeitos aleatórios e aplicar o teste de Hausman para verificar sua correta aplicação.

O resultado do teste de Hausman nos indica que, com 95% de confiança, podemos rejeitar a hipótese H_0 ; desse modo, concluímos que o modelo de efeitos fixos é o mais apropriado. Os resultados do teste podem ser conferidos no Apêndice.

Chegamos, enfim, ao modelo linear de efeitos fixos, descrito a seguir:

Modelo Linear

$$Spread_{it} = \alpha_i + b_1 GDP_{it} + b_2 DEBT_{it} + b_3 REER_{it} + e_{it}$$

Inicialmente, os parâmetros estimados para as variáveis **gpreal** e **debt** tiveram os sinais esperados. Um incremento de 1% do estoque de dívida aumenta o prêmio de risco soberano em aproximadamente 0,1%. O maior impacto é o do crescimento real do PIB, em que, para cada aumento de 1% no crescimento do PIB, temos uma redução de 0,15% no prêmio de risco.

De acordo com nossa proposta, acreditamos que exista uma ruptura no modelo de formação do preço do prêmio de risco de crédito após a crise de 2010. A fim de testar essa hipótese, estimamos o modelo **Structural break (1)** para o período completo, permitindo uma ruptura na inclinação no primeiro trimestre de 2010. A equação resultante é a seguinte:

Structural break (1)

$$Spread_{it} = \alpha_i + b_1 GDP_{it} + b_2 DEBT_{it} + b_3 REER_{it} + d_1 q^* GDP_{it} + d_2 q^* DEBT_{it} + d_3 q^* REER_{it} + e_{it}$$

A volatilidade do S&P, medida pelo índice Vix, e a taxa de juros americana, medida pela Treasury de 10 anos, foram incluídas num segundo momento, para captar mudanças no nível de aversão internacional ao risco e no nível internacional da taxa de juros. Chamamos esse modelo de **Structural break (2)**:

Structural break (2)

$$\begin{aligned} Spread_{it} = & \alpha_i + b_1 GDP_{it} + b_2 DEBT_{it} + b_3 REER_{it} + b_4 Treasury_{it} + b_5 VIX_{it} \\ & + d_1 q^* GDP_{it} + d_2 q^* DEBT_{it} + d_3 q^* REER_{it} + d_4 q^* Treasury_{it} \\ & + d_5 q^* VIX_{it} + e_{it} \end{aligned}$$

Depois da negação da Alemanha em resgatar a Grécia, no primeiro trimestre de 2010, todas as variáveis macroeconômicas consideradas nesta análise se mostraram relevantes para explicar as variações no prêmio de risco soberano como vemos no modelo **Structural break (2)**, sugerindo que os investidores passaram a considerar fundamentos macroeconômicos mais criteriosamente na formação do preço dos títulos de dívida europeus após a crise de 2010.

É importante ressaltar que a magnitude do impacto do crescimento do PIB na formação do preço do prêmio de risco é aumentada consideravelmente no período pós-crise, de -0,026 para -0,686, de acordo com o modelo **Structural break (2)**.

O índice Vix, aceito no mercado financeiro como uma medida de aversão ao risco global, é estatisticamente significativa no modelo **Structural Break (2)** após 2010, com sinal positivo, sugerindo que um aumento na aversão ao risco global impacta positivamente a formação do prêmio de risco de crédito. Caballero e Krishnamurthy (2008) e Krishnamurthy (2010) encontraram resultados similares em seus trabalhos, mostrando que, quando a aversão global ao risco aumenta, a demanda por ativos financeiros de maior risco diminui, o que impacta diretamente

seus preços. Esse fenômeno é conhecido no mercado financeiro como ***flight-to-quality***.

Se os investidores realmente passaram a considerar os países periféricos europeus mais arriscados depois da recusa em resgatar os títulos gregos, o impacto das mudanças no Vix deveria ser maior após 2010 do que no período pré-crise.

Na verdade, nossos resultados mostram exatamente isto: mudanças no Vix só são estatisticamente significantes após 2010, mostrando que os investidores realmente mudaram sua percepção de risco com relação aos títulos europeus, considerando os países periféricos menos seguros depois disso.

Quando permitimos a ruptura no modelo após 2010 e controlamos pelas variáveis financeiras *Treasury* e *Vix*, obtemos uma melhora no R-quadrado, de 0.50 (Linear Model) para 0.76 (Structural break (2)).

Além disso, utilizamos o modelo autorregressivo de Arellano-Bond (1991), com a variável *spread* defasada. Nesse modelo, o efeito autorregressivo é muito expressivo, e as variáveis macroeconômicas e financeiras, objeto deste estudo, possuem um impacto de magnitude bastante reduzida.

Os resultados compilados estão expostos na Tabela 7.

Tabela 7 – Modelo linear, Arellano-Bond, *Structural break 1*, *Structural break 2*

	Linear	Arellano-Bond	Structural break (1)	Structural break (2)
Spread L.1		0.9314 (0.000)***		
GDP	-0.1471 (0.000)***	0.269 (0.000)***	-0.0598 (0.000)***	-0.0261 (0.326)
DEBT	0.0978 (0.000)***	0.0017 (0.477)	0.0449 (0.000)***	0.0506 (0.000)***
REER	0.1281 (0.000)***		-0.0430 (0.128)	-0.0390 (0.128)
GDPd2010		-0.1135 (0.000)***	-0.5692 (0.000)***	-0.6863 (0.000)***
DEBTd2010		-0.0013 (0.262)	0.0209 (0.000)***	0.0194 (0.000)***
REERd2010			0.0009 (0.803)	-0.0374 (0.000)***
Treasury				-0.0579 (0.607)
Vix		0.1564 (0.000)***		0.0089 (0.154)
Treasuryd2010				0.3298 (0.056)*
Vixd2010		0.2322 (0.000)***		0.1401 (0.000)***
_cons	-17.4913 (0.000)***		2.2340 (0.453)	1.5209 (0.580)
R-sq within	0.5058		0.7000	0.7622
R-sq between	0.2037		0.3962	0.4211
R-sq overall	0.1948		0.5264	0.5556

Fonte: Elaborado pela autora.

De Grauwe e Ji (2012) propuseram um modelo de formação de preço do prêmio de risco dos títulos europeus com uma ruptura no ano de 2007-2008, na grande crise do *subprime*. Para testar essa possibilidade, estimamos um modelo **Structural Break (3)** permitindo duas rupturas: uma em 2008, e outra em 2010. Entretanto, como podemos visualizar na Tabela 8, as variáveis explicativas, multiplicadas pela variável binária do ano de 2008, não se mostraram estatisticamente relevantes ao nível de 5% de significância. O resultado sugere que, efetivamente, o maior impacto ocorre, de fato, após 2010.

Tabela 8 – Resultados: Modelo *Structural break* 3

	Structural break (3)
GDP	-0.0441 (0.301)
DEBT	0.0499 (0.000)***
REER	-0.0446 (0.091)*
GDPd2008	0.0749 (0.222)
DEBTd2008	-0.0001 (0.979)
REERd2008	0.0258 (0.256)
GDPd2010	-0.7449 (0.000)***
DEBTd2010	0.0203 (0.001)***
REERd2010	-0.0595 (0.008)***
Treasury	0.0756 (0.578)
Vix	0.0007 (0.935)
Treasuryd2008	-0.6776 (0.203)
Vixd2008	0.0044 (0.077)*
Treasuryd2010	0.8755 (0.101)
Vixd2010	0.1438 (0.000)***
_cons	1.7047 (0.552)
R-sq within	0.7642
R-sq between	0.4206
R-sq overall	0.5569

Fonte: Elaborado pela autora.

Entretanto, todos os nossos resultados podem ser inválidos na presença de heterocedasticidade.

Aplicamos o teste de Pesaran para testar a presença de heterocedasticidade e concluímos que o modelo não é homocedástico; portanto, precisamos corrigi-lo.

Dessa maneira, aplicamos os erros-padrão de Driscoll e Kraay, que são robustos na presença de heterocedasticidade (Hoechle, 2007, p. 2).

Realizamos, ainda, o teste robusto de Hausman, específico para esses modelos, a fim de confirmar a preferência pelo modelo de efeitos fixos. Com base nos resultados, podemos rejeitar a hipótese nula ao nível de significância de 5%, ou seja, o modelo proposto deve ser estimado por efeitos fixos. Os resultados do teste podem ser conferidos no Apêndice.

Na Tabela 9, mostramos que, mesmo no modelo robusto de efeitos fixos, os resultados se mantêm. Todas as variáveis macroeconômicas consideradas no modelo são estatisticamente significantes, a 10% de significância, após 2010. O nível de aversão ao risco, medido pelo Vix, também tem seu impacto muito mais exuberante após a crise de 2010.

Os resultados sugerem que, efetivamente, existe uma ruptura no modelo, após 2010, e que as condições macroeconômicas individuais de cada país e o nível de aversão ao risco global têm seu impacto aumentado após a recusa do resgate dos títulos gregos.

Tabela 9 – Resultados robustos

	Structural break (2)	Structural break (2) Robust
GDP	-0.0261 (0.326)	-0.0261 (0.375)
DEBT	0.0506 (0.000)***	0.0506 (0.001)***
REER	-0.0390 (0,128)	-0.0390 (0.405)
GDPd2010	-0.6863 (0.000)***	-0.6863 (0.000)***
DEBTd2010	0.0194 (0.000)***	0.0194 (0.095)*
REERd2010	-0.0374 (0.000)***	-0.0374 (0.002)***
Treasury	-0.0579 (0.607)	-0.0579 (0.585)
Vix	0.0089 (0.154)	0.0089 (0.084)*
Treasuryd2010	0.3298 (0.056)*	0.3298 (0.083)*
Vixd2010	0.1401 (0.000)***	0.1401 (0.000)***
_cons	1.5209 (0.580)	1.5209 (0.734)
R-sq	0.7622	0.7672

Fonte: Elaborado pela autora.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É do interesse dos países controlar o prêmio de risco de crédito para diminuir seu custo de endividamento, assim como é de interesse dos investidores entender as variáveis que impactam o prêmio de risco soberano para tentar prever movimentos nos *yields* dos mercados de títulos e fazer melhores investimentos.

O caso europeu e os desdobramentos da crise de 2010 nos mercados de dívida das nações europeias é tema de estudos no meio acadêmico sobre o qual encontramos uma literatura extensa e extremamente rica. Muitos estudos foram feitos para analisar as variáveis macroeconômicas e financeiras com poder preditivo na determinação do prêmio de risco de crédito soberano. Entretanto, os resultados são bem distintos, a depender das variáveis explicativas testadas e dos períodos analisados.

A diversidade dos resultados e a falta de consenso sobre quais variáveis são determinantes para a percepção do risco de crédito sugerem que o modelo pode sofrer ruptura ao longo do período.

Nossa contribuição está em testar se houve uma quebra estrutural no modelo de formação de preço do risco de crédito soberano europeu após a crise de 2010. Para a análise, trabalhamos com dados em painel, no período de janeiro de 2001 a junho de 2014, para os 12 países europeus que formavam o bloco em janeiro de 2001.

De acordo com o modelo escolhido, **Structural break (2)**, no período de 2001 até o primeiro trimestre de 2010, a única variável macroeconômica relevante foi o endividamento, sugerindo que, até a crise europeia, os investidores não embutiam no prêmio de risco soberano os principais fundamentos macroeconômicos, como o crescimento do PIB. Após a Alemanha se opor a resgatar os títulos gregos, no início do ano de 2010, o modelo sofre uma quebra estrutural, e as variáveis macroeconômicas passam a ser relevantes na explicação do prêmio de risco de crédito soberano.

Cabe enfatizar também que até a magnitude do impacto da variável “endividamento” é consideravelmente ampliada após o primeiro trimestre de 2010, sugerindo que os investidores passaram a olhar com mais critério para essa variável e que isso está refletido na formação do preço do título.

Corroborando nossa análise, ressaltamos que a variável Vix, que é uma medida da aversão ao risco amplamente aceita no mercado financeiro, também entra no modelo após 2010.

Os achados podem ter implicação prática nas estratégias de investimento, uma vez que investidores podem identificar desvios na precificação dos títulos em mercados de euforia e se proteger contra as possíveis correções em mercados de baixa por meio de instrumentos derivativos, ou de uma melhor diligência na formação das carteiras, escolhendo ativos com retorno compatível ao perfil de risco.

Tais achados também têm implicação na gestão da dívida dos países periféricos, uma vez que estes podem tirar proveito de emissões de dívida nova em momentos de mercado favorável, quando a taxa de retorno requerida pelo investidor é mais baixa do que a sugerida pelo perfil macroeconômico do país em momentos de crise.

REFERÊNCIAS

Afonso, A., & Silva, J. (2017). Debt crisis and 10-year sovereign yields in Ireland and in Portugal. *Applied Economics Letters*, 1-6.

Amstad, M., Remolona, E., & Shek, J. (2016). How do global investors differentiate between sovereign risks? The new normal versus the old. *Journal of International Money and Finance*, 66, 32-48.

Aizenman, Joshua, Michael Hutchison, and Yothin Jinjarak. (2013) What is the risk of European sovereign debt defaults? Fiscal space, CDS spreads and market pricing of risk. *Journal of International Money and Finance* 34, 37-59.

Arellano M, Bond S. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The review of economic studies*. 1991; 58 (2): 277-297.

Argyrou, M. G., & Tsoukalas, J. D. (2011). The Greek debt crisis: Likely causes, mechanics and outcomes. *The World Economy*, 34(2), 173-191.

Argyrou, M., & Kontonikas, A. (2010). The EMU sovereign-debt crisis: a call and an opportunity for a Greek supply-side revolution. Economics Section Cardiff Business School, Economics Department, University of Glasgow Business School.

Baselga-Pascual, L., Trujillo-Ponce, A., & Cardone-Riportella, C. (2015). Factors influencing bank risk in Europe: Evidence from the financial crisis. *The North American Journal of Economics and Finance*, 34, 138-166.

Bellver, A., Fernandez de Heredia, M. (2005). Critérios y procesos de decisión para definir um rating. *CLM.Economía*, 6, 155-169.

Beirne, J., & Fratzscher, M. (2013). The pricing of sovereign risk and contagion during the European sovereign debt crisis. *Journal of International Money and Finance*, 34, 60-82.

Bernoth, K., Von Hagen, J., & Schuknecht, L. (2012). Sovereign risk premiums in the European government bond market. *Journal of International Money and Finance*, 31(5), 975-995.

Breuss, F. (2015). The Crisis in Retrospect: Causes, Effects and Policy Responses. Handbook of the Economics of European Integration, 1.

Caballero, R. J., & Krishnamurthy, A. (2008). Collective risk management in a flight to quality episode. *The Journal of Finance*, 63(5), 2195-2230.

Caceres, C., Guzzo, V., & Segoviano Basurto, M. (2010). Sovereign spreads: Global risk aversion, contagion or fundamentals? *IMF working papers*, 1-29.

Caporale, G. M., Spagnolo, F., & Spagnolo, N. (2017). Macro news and bond yield spreads in the euro area. *The European Journal of Finance*, 1-23.

Clark, E., & Kassimatis, K. (2015). Macroeconomic effects on emerging-markets sovereign credit spreads. *Journal of Financial Stability*, 20, 1-13.

Constantini, M., Fragetta, M., Melina, G. (2014). Determinants of sovereign bond yield spreads in the EMU: An optimal currency area perspective. *European Economic Review*, 337-349.

De Grauwe, P., & Ji, Y. (2012). Mispricing of sovereign risk and macroeconomic stability in the Eurozone. *JCMS: Journal of Common Market Studies*, 50(6), 866-880.

Diehl, A. & Tatim, D. (2004). *Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas*. São Paulo. Prentice Hall.

Driscoll, J. C., & Kraay, A. C. (1998). Consistent covariance matrix estimation with spatially dependent panel data. *Review of economics and statistics*, 80(4), 549-560.

Edwards, S. (1986). The pricing of bonds and bank loans in international markets: An empirical analysis of developing countries' foreign borrowing. *European Economic Review*, 30(3), 565-589.

Eichengreen, B., & Mody, A. (1998). What explains changing spreads on emerging-market debt: fundamentals or market sentiment? (No. w6408). National Bureau of Economic Research.

Eurostat (2016) <http://ec.europa.eu/eurostat>

Faini, R. (2006). Fiscal Policy and Interest Rates in Europe”, *Economic Policy*, vol. 21(47), 443-489.

Fávero, L. P. L. (2015). *Análise de Dados: Modelos de regressão com Excel®, Stata® e SPSS®*. 1ª edição – Rio de Janeiro: Elsevier.

Frank, N., & Hesse, H. (2009). Financial spillovers to emerging markets during the global financial crisis (No. 9-104). *International Monetary Fund*. 1.

Gil, A. (2007) *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 5. ed. São Paulo. Atlas.

Hallerberg, M., & Wolff, G. B. (2008). Fiscal institutions, fiscal policy and sovereign risk premia in EMU. *Public Choice*, 136(3-4), 379-396.

Hilscher, J., & Nosbusch, Y. (2010). Determinants of sovereign risk: Macroeconomic fundamentals and the pricing of sovereign debt. *Review of Finance*, rfq005.

Hoechle, D. (2007). Robust standard errors for panel regressions with cross-sectional dependence. *Stata Journal*, 7(3), 281.

Kobbeltvedt, T., Brun, W., & Laberg, J. C. (2005). Cognitive processes in planning and judgements under sleep deprivation and time pressure. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 98(1), 1-14.

Krishnamurthy, A. (2010). How debt markets have malfunctioned in the crisis. *The Journal of Economic Perspectives*, 24(1), 3-28.

Kriz, K. A., Wang, Q., & Issarachaiyos, S. (2015). Debt burden and perceived sovereign default risk: evidence from credit default swaps. *Public Finance and Management*, 15(3), 203.

Lakatos, E. & Marconi M. (2011). Metodologia científica. 6. ed. São Paulo. Atlas.

Lamfalussy, A. (1989). Macro-coordination of fiscal policies in an economic and monetary union in Europe. Paper annexed to the Report on Economic and Monetary Union in the European Community (commonly called the Delors Report). Committee for the Study of Economic and Monetary Union, 91-126.

Lane, P. R. (2012). The European sovereign debt crisis. *The Journal of Economic Perspectives*, 26(3), 49-67.

Lemmen, J. J., & Goodhart, C. A. (1999). Credit risks and european government bond markets: a panel data econometric analysis. *Eastern Economic Journal*, 25(1), 77-107.

Maltritz, D. (2012). Determinants of sovereign yield spreads in the Eurozone: A Bayesian approach. *Journal of International Money and Finance*, 31(3), 657-672.

Mellan, O. (2009). Reassessing risk. Independent Advisor.

Ordoñez-Callamand, D., Gomez-Gonzalez, J. E., & Melo-Velandia, L. F. (2017). Sovereign default risk in OECD countries: do global factors matter? (No. 996). Banco de la Republica de Colombia.

Pan, J., & Singleton, K. J. (2008). Default and recovery implicit in the term structure of sovereign CDS spreads. *The Journal of Finance*, 63(5), 2345-2384.

Powell, A. & Martinez S, J. F., (2008). On emerging economy sovereign spreads and ratings. *IDB Working Paper*, No. 530.

Roszkowski, M. J., & Davey, G. (2010). Risk perception and risk tolerance changes attributable to the 2008 economic crisis: A subtle but critical difference. *Journal of Financial Service Professionals*, 64(4), 42-53.

Standard & Poor's. (1998) Sovereign Defaults Continue to Decline in 1998. Credit Week.

Silvapulle, P., Fenech, J. P., Thomas, A., & Brooks, R. (2016). Determinants of sovereign bond yield spreads and contagion in the peripheral EU countries. *Economic Modelling*, 58, 83-92.

Takeshy, T. & Mendes, G. (2006). Como fazer Monografia na prática. Rio de Janeiro.

GLOSSÁRIO

Bail-out	Resgate. Ajuda financeira oferecida a uma instituição ou país em dificuldade para honrar seus compromissos financeiros.
BCE	Banco Central Europeu.
CDS	<i>Credit Default Swaps</i> . Instrumento financeiro derivativo em que se negocia a garantia de pagamento de um determinado título em caso de <i>default</i> .
Default	É o descumprimento de cláusula importante de um contrato de crédito. Calote.
Déficit fiscal	Quando o governo gasta mais do que arrecada. O déficit público equivale à parcela de despesas realizadas que não estão cobertas pela receita fiscal.
Euribor	Taxa de juros média cobrada pelos bancos europeus entre si. Taxa interbancária dos países da zona Euro.
Flight-to-quality	Refere-se a uma mudança no tipo de investimentos almejados pelos investidores em períodos de crise. Nesses períodos, os investidores preferem ativos considerados mais seguros e com menor risco, ou seja, eles movem seu capital de ativos de maior risco para ativos de menor risco.
Maturidade	É uma medida de prazo. Refere-se a uma data específica em que o instrumento financeiro expira e se dá a liquidação da obrigação.

PEC	O Pacto de Estabilidade e Crescimento (PEC) é um acordo firmado pelos membros da comunidade europeia que reúne um conjunto de regras e instrumentos com o objetivo de coordenar as políticas orçamentais nacionais e, por essa via, garantir o saneamento das finanças públicas dos países-membros.
PIB	PIB é a sigla para Produto Interno Bruto, e representa a soma, em valores monetários, de todos os bens e serviços finais produzidos numa determinada região, durante um período.
PIIGS	Acrônimo pejorativo utilizado para identificar o grupo dos países: Portugal, Itália, Irlanda, Grécia e Espanha.
Prêmio de risco	É a diferença matemática entre o rendimento de um título público de um país em relação ao rendimento de um título público de outro país, de mesma maturidade, considerado seguro. É o retorno adicional que os investidores desejam obter para aceitar correr maior risco. Quanto maior for a probabilidade de calote desse papel, maior será o prêmio.
Risk free rate	Taxa livre de risco. Essa taxa é utilizada como referência para análise de risco relativo, ou seja, é a taxa que utilizamos para calcular o prêmio de risco do ativo financeiro.
Spread	É o prêmio de risco que os emissores de títulos de crédito de baixa qualidade devem pagar para atrair investidores.

Subprime	O termo é empregado para designar uma forma de crédito hipotecário que não oferece garantias suficientes, ou seja, um investimento com maior risco.
Superávit primário	É a diferença entre receitas e despesas do governo, excluindo-se da conta as receitas e despesas com juros. Caso essa diferença seja positiva, tem-se um “superávit primário”. O superávit primário indica quanto o governo economizou ao longo de um período com vistas ao pagamento de juros sobre a sua dívida.
S&P 500	O índice S&P 500 é composto por quinhentas ações selecionadas das duas principais bolsas americanas, NYSE e NASDAQ. As ações são escolhidas em virtude do seu tamanho de mercado, liquidez e representação de grupo industrial. Na composição do índice, cada ação é ponderada por seu valor de mercado.
Treasury rate	É a taxa de juros que o governo americano paga para tomar dinheiro num determinado prazo.
VIX	É a sigla para <i>Chicago Board Options Exchange Volatility Index</i> . Esse índice é construído usando a volatilidade implícita das opções sobre ações do S&P 500. É uma medida usada no mercado financeiro para auferir aversão a risco do investidor num geral.
Yield	Yield é um termo inglês que significa rendimento, lucro. Yield para títulos é o

cupom anual dividido pelo preço de compra atualizado do papel.

APÊNDICE

Saídas do Software Stata

Modelo linear:

```
. xtreg spread gdpreal debt reer ,fe
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =       497
Group variable: id                    Number of groups =       10

R-sq:                                  Obs per group:
    within = 0.5085                    min =          29
    between = 0.2037                   avg =         49.7
    overall = 0.1948                   max =          52

corr(u_1, Xb) = -0.8049                F(3,484)        =      166.92
                                          Prob > F        =      0.0000
```

spread	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
gdpreal	-.1471155	.0239689	-6.14	0.000	-.1942115	-.1000196
debt	.0979346	.0065264	15.01	0.000	.0851111	.1107582
reer	.1281358	.0331848	3.86	0.000	.0629317	.1933398
_cons	-17.49129	3.41426	-5.12	0.000	-24.1999	-10.78269
sigma_u	2.218116					
sigma_e	1.2758686					
rho	.75139422	(fraction of variance due to u_1)				

```
F test that all u_i=0: F(9, 484) = 37.05                Prob > F = 0.0000
```

Modelo Structural break (1):

```
. xtreg spread gdpreal debt reer debtd2010 d2010gdpreal d2010reer ,fe
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =    497
Group variable: id                    Number of groups =    10

R-sq:                                  Obs per group:
    within = 0.7000                    min =          29
    between = 0.3962                   avg =         49.7
    overall = 0.5264                   max =          52

corr(u_1, Xb) = -0.4769                F(6,481)        =   187.06
                                          Prob > F         =    0.0000
```

spread	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
gdpreal	-.0598983	.0207837	-2.88	0.004	-.1007365	-.0190602
debt	.0448761	.0074972	5.99	0.000	.0301448	.0596074
reer	-.0430423	.0282156	-1.53	0.128	-.0984834	.0123988
debtd2010	.0209341	.0052774	3.97	0.000	.0105644	.0313038
d2010gdpreal	-.5691898	.0407951	-13.95	0.000	-.6493485	-.4890311
d2010reer	-.0009506	.0038038	-0.25	0.803	-.0084246	.0065234
_cons	2.234031	2.975701	0.75	0.453	-3.612948	8.081009
sigma_u	1.1145977					
sigma_e	.99990604					
rho	.55408136	(fraction of variance due to u_1)				

```
F test that all u_i=0: F(9, 481) = 16.37                Prob > F = 0.0000
```

Modelo Structural break (2):

```

Fixed-effects (within) regression
Group variable: id

Number of obs   =   497
Number of groups =   10

R-sq:
  within = 0.7622
  between = 0.4211
  overall = 0.5556

Obs per group:
  min =   29
  avg =  49.7
  max =   52

F(10,477)      =   152.89
Prob > F       =   0.0000

corr(u_1, Xb) = -0.5277

```

spread	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
gdpreal	-.0261013	.0265473	-0.98	0.326	-.0782654	.0260629
debt	.0506877	.0068014	7.45	0.000	.0373234	.0640521
reer	-.0390579	.0256123	-1.52	0.128	-.0893848	.0112691
tsy	-.0579301	.1126656	-0.51	0.607	-.2793123	.163452
vix	.008941	.0062669	1.43	0.154	-.0033732	.0212551
debt_d2010	.0194278	.0047693	4.07	0.000	.0100563	.0287994
d2010gdpreal	-.6862593	.0454386	-15.10	0.000	-.7755438	-.5969748
d2010reer	-.0374027	.0073701	-5.07	0.000	-.0518845	-.0229209
tsy_d2010	.3297923	.1722605	1.91	0.056	-.0086909	.6682754
vix_d2010	.1400629	.0153235	9.14	0.000	.109953	.1701728
_cons	1.520966	2.743764	0.55	0.580	-3.870392	6.912324
sigma_u	1.2266543					
sigma_e	.89395637					
rho	.65311896	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(9, 477) = 18.03

Prob > F = 0.0000

Modelo Structural break (3):

```

Fixed-effects (within) regression          Number of obs   =    497
Group variable: id                       Number of groups =    10

R-sq:                                     Obs per group:
    within = 0.7642                        min =          29
    between = 0.4206                       avg =         49.7
    overall = 0.5569                       max =          52

corr(u_1, Xb) = -0.5274                   F(15,472)      =   101.97
                                           Prob > F       =    0.0000

```

spread	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
gdpreal	-.0441453	.0426091	-1.04	0.301	-.1278723	.0395816
debt	.0499376	.0072627	6.88	0.000	.0356665	.0642088
reer	-.0446498	.0263599	-1.69	0.091	-.096447	.0071475
tsy	.0756224	.1358155	0.56	0.578	-.1912555	.3425002
vix	.0007306	.0089636	0.08	0.935	-.016883	.0183441
d2008gdpreal	.0748764	.0612508	1.22	0.222	-.0454815	.1952343
d2008debt	-.0001436	.0053945	-0.03	0.979	-.0107438	.0104565
d2008reer	.025852	.0227111	1.14	0.256	-.0187754	.0704794
tsy2008	-.6775807	.531421	-1.28	0.203	-1.721824	.366663
vixd2008	.004381	.0150446	0.29	0.771	-.0251817	.0339437
debt2010	.0202742	.0060512	3.35	0.001	.0083836	.0321649
d2010gdpreal	-.7449588	.0578269	-12.88	0.000	-.8585889	-.6313287
d2010reer	-.0594928	.022295	-2.67	0.008	-.1033026	-.015683
vixd2010	.1438201	.0185226	7.76	0.000	.1074231	.1802171
tsy2010	.8755421	.5320949	1.65	0.101	-.1700258	1.92111
_cons	1.704722	2.863943	0.60	0.552	-3.922934	7.332378
sigma_u	1.2272034					
sigma_e	.89492671					
rho	.65283013	(fraction of variance due to u_1)				

F test that all u_i=0: F(9, 472) = 17.19

Prob > F = 0.0000

Teste de Hausman:

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) FE	(B) RE		
gdpreal	-.1471155	-.1771453	.0300297	.0050945
debt	.0979346	.0806793	.0172553	.0029364
reer	.1281358	.1000313	.0281045	.0062558

b = consistent under H₀ and H_a; obtained from xtreg
 B = inconsistent under H_a, efficient under H₀; obtained from xtreg

Test: H₀: difference in coefficients not systematic

chi2(3) = (b-B)'[(V_b-V_B)⁻¹](b-B)
 = 35.13
 Prob>chi2 = 0.0000

Teste de Hausman Robusto:

```
.
. test gdpreal_fe debt_fe reer_fe debtd2010_fe d2010gdpreal_fe d2010reer_fe vix_fe tsy_fe vixd2010_fe tsy2010_fe

( 1)  gdpreal_fe = 0
( 2)  debt_fe = 0
( 3)  reer_fe = 0
( 4)  debtd2010_fe = 0
( 5)  d2010gdpreal_fe = 0
( 6)  d2010reer_fe = 0
( 7)  o.vix_fe = 0
( 8)  tsy_fe = 0
( 9)  o.vixd2010_fe = 0
(10)  o.tsy2010_fe = 0
      Constraint 7 dropped
      Constraint 9 dropped
      Constraint 10 dropped

F( 7, 9) = 12.85
      Prob > F = 0.0005
```