INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

Efeitos Assimétricos da Política Monetária Única na Inflação: Evidências na Zona Euro

Ana Patrícia Liberato Flutur

Mestrado em Economia Monetária e Financeira

Orientadora: Sofia Vale, Professora Auxiliar do ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa

Setembro, 2023

CIÊNCIAS SOCIAIS
E HUMANAS

Departamento de Economia Política

Efeitos Assimétricos da Política Monetária Única na Inflação: Evidências na Zona Euro

Ana Patrícia Liberato Flutur

Mestrado em Economia Monetária e Financeira

Orientadora: Sofia Vale, Professora Auxiliar do ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa

Setembro, 2023

“Persistence is the path to success.”

Charles Chaplin

Agradecimentos

Para a realização e conclusão da presente dissertação de Mestrado obtive o apoio e contributo de algumas pessoas, às quais sou eternamente grata.

À professora e orientadora Sofia Vale, pela grande ajuda e disponibilidade prestada.

Aos professores do Mestrado em Economia Monetária e Financeira, pelo contributo académico, tanto teórico como prático.

Aos meus pais, pelas palavras ao longo destes dois anos, ouvi-las de vós teve sempre um significado maior.

Ao meu irmão Gonçalo, o meu exemplo de resiliência, o meu apoio eterno e o meu orgulho.

Aos meus amigos, a família que escolhi, vocês sabem quem são, obrigada por sempre acreditarem que seria capaz e por serem os melhores ouvintes que poderia desejar ter.

Às minhas colegas de Mestrado, as vossas trocas de conhecimentos e experiências foram fundamentais para a conclusão da minha dissertação, além de colegas, tornaram-se grandes amigas que guardarei para sempre no meu coração.

E, por fim, mas não menos importantes, aos meus colegas de trabalho e de equipa no BNP Paribas, a vossa paciência e lembretes fizeram com que me focasse ainda mais na conclusão deste ciclo académico.

A todos vós,

Obrigada!

Resumo

A presente dissertação visa investigar, com base em evidências na Zona Euro, se a Política Monetária Única causa efeitos assimétricos na Inflação. A aplicação de uma mesma taxa de juro diretora em todos os países que pertencem à zona euro, independentemente das suas condições económicas, tem como objetivo a estabilidade dos preços de forma a controlar a inflação e evitar a deflação. No entanto, essa abordagem homogénea pode afetar a inflação de forma desigual nos diversos países em função das suas características macroeconómicas. Este estudo procura assim descortinar se a Política Monetária é eficaz na estabilidade dos preços nos países da zona euro.

A pesquisa baseia-se numa análise empírica com base em dados macroeconómicos de tipo série cronológica, cobrindo o período desde o segundo trimestre de 1999 até ao quarto trimestre de 2020, para captar os efeitos da Política Monetária Única. As técnicas econométricas adotadas são modelos de séries temporais VAR e testes de robustez, que permitem identificar possíveis relações de causalidade e quantificar os efeitos, para um conjunto de quatro países, Portugal, Alemanha, Holanda e Grécia. A conclusão a que chegámos é semelhante à de alguns autores, existem assimetrias na aplicação da Política Monetária em alguns países.

Palavras-chave: Política Monetária, Inflação, Taxa de Juro, VAR, FIR.

Classificação JEL: C10, C22, E23, E31, E52.

Abstract

This dissertation aims to investigate, based on evidence from the Euro Zone, whether the Single Monetary Policy causes asymmetric effects on Inflation. The application of the same reference interest rates in all countries that belong to the euro zone, regardless of their economic conditions, aims to stabilize prices in order to control inflation and avoid deflation. However, this homogeneous approach may affect inflation unevenly across countries depending on their macroeconomic characteristics. This study therefore seeks to discover whether Monetary Policy is effective in price stability in Eurozone countries.

The research is based on an empirical analysis based on macroeconomic time series data, covering the period from the second quarter of 1999 to the fourth quarter of 2020, to capture the effects of the Single Monetary Policy. The econometric techniques adopted are VAR time series models and robustness tests, which allow identifying possible causal relationships and quantifying the effects, for a set of four countries, Portugal, Germany, the Netherlands and Greece. The conclusion we reached is similar to some authors, there are asymmetries in the application of Monetary Policy in some countries.

Keywords: Monetay Policy, Inflation, Interest Rate, VAR, FIR.

JEL Classification: C10, C22, E23, E31, E52.

Índice

Agradecimentos iii
Resumo v
Abstract vii
Capítulo 1. Introdução 1
Capítulo 2. Revisão da Literatura 2
2.1. Política Monetária Convencional e Não Convencional 3
2.2. Canais de Transmissão da Política Monetária 3
Capítulo 3. Metodologia 11
3.1. Modelo Empírico 11
3.2. Dados 12
3.2.1 Taxas de Juro de curto prazo 13
3.2.2 Yields 13
3.2.3 Inflação 14
3.2.4 Produto Interno Bruto 14
3.2.5 Shadow rate de Wu-Xia 15
3.2.6 Preço do Petróleo 16
Capítulo 4. Resultados e discussão 18
4.1 Testes de Raízes Unitárias 18
4.2 Critérios de informação de Akaike e de Schwarz 20
4.3 Teste de Autocorrelação dos resíduos 20
4.4 Teste de Heterocedasticidade dos resíduos 21
4.5 Teste de Normalidade dos resíduos 21
4.6 Causalidade à Granger 22
4.7 Funções de Resposta ao Impulso (FIR) 25
4.8 Decomposição de variância 29
Capítulo 5. Conclusão 30
Referências Bibliográficas 32
Anexos 35

Índice de Figuras

Figura 2.1. Fonte BCE: Mecanismos de Transmissão da Política Monetária 4
Figura 3.1. Fonte OCDE: Evolução das Taxas de Juro de Curto Prazo. Elaboração própria 13
Figura 3.2. Fonte OCDE: Evolução das Yields. Elaboração própria 14
Figura 3.3. Fonte OCDE: Evolução da Taxa de Inflação. Elaboração própria 14
Figura 3.4. Fonte OCDE: Taxa de Crescimento do PIB. Elaboração própria 15
Figura 3.5. Fonte FED Atlanta: Evolução da Taxa Wu-Xia. Elaboração própria 15
Figura 3.6. Fonte FRED: Taxa de Crescimento do Preço do Petróleo em EUR. Elaboração própria 16
Figura 4.1. FIR em Portugal - Modelo 1 25
Figura 4.2. FIR em Portugal - Modelo 2 e 3, respetivamente 25
Figura 4.3. FIR na Alemanha - Modelo 1 26
Figura 4.4. FIR na Alemanha - Modelo 2 e 3, respetivamente 26
Figura 4.5. FIR na Holanda - Modelo 1 27
Figura 4.6. FIR na Holanda - Modelo 2 e 3, respetivamente 27
Figura 4.7. FIR na Grécia - Modelo 1 28
Figura 4.8. FIR na Grécia - Modelo 2 e 3, respetivamente 28

Índice de Quadros

Quadro 3.1. Variáveis para a estimação do modelo VAR 17
Quadro 4.1. Resultados dos testes ADF e PP para Portugal. Disponíveis nos Anexos A e E 18
Quadro 4.2. Resultados dos testes ADF e PP para a Alemanha. Disponíveis nos Anexos B e F 18
Quadro 4.3. Resultados dos testes ADF e PP para a Holanda. Disponíveis nos Anexos C e G 19
Quadro 4.4. Resultados dos testes ADF e PP para a Grécia. Disponíveis nos Anexos D e H 19
Quadro 4.5. Resultados AIC e SIC. Disponível nos Anexos I 20
Quadro 4.6. Teste de Autocorrelação dos resíduos. Disponível nos Anexos J 20
Quadro 4.7. Teste de Heterocedasticidade dos resíduos. Disponível nos Anexos K 21
Quadro 4.8. Teste de Nor1malidade dos resíduos. Disponível nos Anexos L 22
Quadro 4.9. Resumo da Causalidade à Granger para o Modelo 1. Elaboração própria. Resultados disponíveis nos Anexos M 23
Quadro 4.10. Resumo da Causalidade à Granger para o Modelo 2. Elaboração própria. Resultados disponíveis nos Anexos N 24
Quadro 4.11. Resumo da Causalidade à Granger para o Modelo 3. Elaboração própria. Resultados disponíveis nos Anexos O 24

CAPÍTULO 1

Introdução

Na Zona Euro, países diversos em termos das suas características macroeconómicas adotaram uma moeda única. A partir dessa altura, uma subida da inflação ou outro choque exógeno sobre a região passaram a ser combatidos com uma mesma medida de Política Monetária. Tendo em conta o grau de dependência de energia na produção e nas importações de energia, flutuações nos preços do petróleo podem afetar significativa e diferenciadamente os vários países da Zona Euro. Perante um aumento do preço do petróleo, o Banco Central Europeu (BCE) decide aumentar as taxas de juro diretoras e, perante um cenário contrário, uma diminuição das mesmas.

O presente trabalho pretende estudar as assimetrias da Política Monetária Única durante o período de 1999 a 2020, centrando-se em Portugal, na Alemanha, na Holanda e na Grécia. Usam-se dados trimestrais e será estimado o modelo autorregressivo VAR. Além disto, serão feitos testes de robustez ao modelo. O trabalho é inovador porque abrange um período compreendido entre cerca de vinte e um anos para os países Portugal, Alemanha, Holanda e Grécia.

As principais conclusões a que chegámos são que existem efeitos semelhantes da Política Monetária na inflação em Portugal, na Alemanha e na Holanda, ao contrário da Grécia, que tem um comportamento assimétrico.

O trabalho está organizado como se descreve. No capítulo 2 é feita uma revisão da literatura sobre assimetrias na Política Monetária. A metodologia que será utilizada está descrita no capítulo 3, juntamente com os dados utilizados. No capítulo 4, apresentam-se e analisam-se os resultados obtidos e, por fim, no capitulo 5, é feita uma conclusão.

CAPÍTULO 2

Revisão da Literatura

As assimetrias na Política Monetária Única são estudadas por diversos autores por variadas razões.

Em primeiro lugar, a política monetária única pode ter efeitos diferentes em diferentes países da zona euro, devido a diferenças nos níveis de desenvolvimento, estruturas económicas, graus de integração financeira e vulnerabilidades económicas e financeiras. Um exemplo disso está na implementação de uma política monetária expansionista que pode ter um efeito mais forte em países com sistemas financeiros menos desenvolvidos, pois esses são mais dependentes do financiamento externo. Para além disso, a inflação também pode ser influenciada pela disponibilidade de crédito, pelo nível de endividamento do setor privado e pelo desempenho da economia real, que podem variar entre os países.

Em segundo lugar, as assimetrias na política monetária única podem afetar a distribuição da riqueza e do rendimento entre os vários países. Por exemplo, uma política monetária que é muito restritiva pode levar a uma desaceleração económica e a uma alta taxa de desemprego, enquanto que em outro país pode evidenciar um crescimento mais forte e uma inflação mais alta.

Por último, as assimetrias na política monetária única podem colocar em questão a legitimidade da União Europeia (UE) e a sua capacidade de gerir a economia da zona euro de forma equitativa.

Por todas estas razões, as assimetrias na política monetária única são uma questão importante a ser estudada. Além do mencionado, e relacionando com o tema, a política monetária única pode afetar a inflação de forma distinta nos diversos países da zona euro e é aqui que nos iremos então focar.

Como sabemos, uma política monetária expansionista pode levar a uma inflação mais alta em países com economias mais fortes e com níveis mais elevados de integração financeira, onde a oferta monetária tem um impacto maior sobre a economia. Por outro lado, em países com economias menos desenvolvidas, a política monetária expansionista pode ter menos impacto sobre a inflação. Além disso, a inflação também pode ser influenciada por fatores externos, como os preços das *commodities*. Os países da zona euro podem ter diferentes graus de exposição a esses fatores externos, o que pode afetar a eficácia da política monetária em controlar a inflação.

Em suma, as assimetrias na Política Monetária Única na inflação são importantes porque podem afetar de forma desigual a economia e a sociedade dos países da zona euro, exigindo uma análise cuidadosa e uma resposta política adequada para minimizar os seus efeitos negativos.

2.1. Política Monetária Convencional e Não Convencional

A Política Monetária consiste nas decisões que um banco central toma, no exercício do seu mandato, para influenciar o custo de pedir emprestado e a quantidade de dinheiro que existe na economia. Na zona do euro, a decisão mais importante do Banco Central Europeu é normalmente a fixação das taxas de juro oficiais (Banco de Portugal, 2023a). Contudo, após a crise financeira global de 2008, o BCE viu-se obrigado a exercer outro tipo de instrumentos de política monetária, tais como, dar apoio através de empréstimos a taxas de juro fixas aos bancos centrais, estabelecer taxas de juro negativas, a compra de ativos financeiros privados e públicos (mais conhecidas como *quantitative easing* ou QE) e também uma orientação futura (*forward guidance*) (BCE, 2023a).

2.2. Canais de Transmissão da Política Monetária

A Política Monetária tem efeitos sobre a evolução de várias componentes da procura agregada (Y^d), e, como resultado, esta poderá afetar a produção, o emprego e o nível de preços das economias (Leão, Leão e Lagoa, 2009:269). Estes canais são caracterizados por intervalos de tempo longos, variáveis e incertos. É claro então difícil de prever o efeito preciso das ações da política monetária sobre a economia e o nível dos preços (BCE, 2023a).

Segundo o BCE (2023b), perante uma alteração nas taxas de juro oficiais, o banco central fornece fundos ao sistema bancário e cobra juros. Estas taxas, por sua vez, afetam os bancos e as taxas de juro do mercado monetário e, indiretamente, as taxas de empréstimos e depósitos que são definidas pelos bancos para os seus clientes. Além disto, afeta também as expectativas futuras nas taxas de juro oficiais que, por sua vez, afetam as taxas de juro de médio e longo prazo. A política monetária pode também gerar um impacto nas condições de financiamento da economia e nas expectativas de mercado desencadeadas por ações de política monetária que pode levar a ajustes nos preços dos ativos (preços de ações, por exemplo) e na taxa de câmbio. Mudanças na taxa de câmbio podem afetar diretamente a inflação, na medida em que os bens importados são usados diretamente no consumo.

As alterações nas taxas de juro afetam também as decisões de poupança e investimento das famílias e das empresas. Afeta ainda a oferta de crédito, por exemplo, taxas de juro mais altas aumentam o risco dos mutuários não conseguirem pagar os seus empréstimos. Leva a alterações na procura agregada e nos preços, pois quando a procura excede a oferta, o mais recorrente é que se dê uma subida de preços. Por fim, afeta a oferta de empréstimos bancários pois alterações nas taxas de juro podem também afetar o custo marginal dos bancos para a obtenção de financiamento externo.

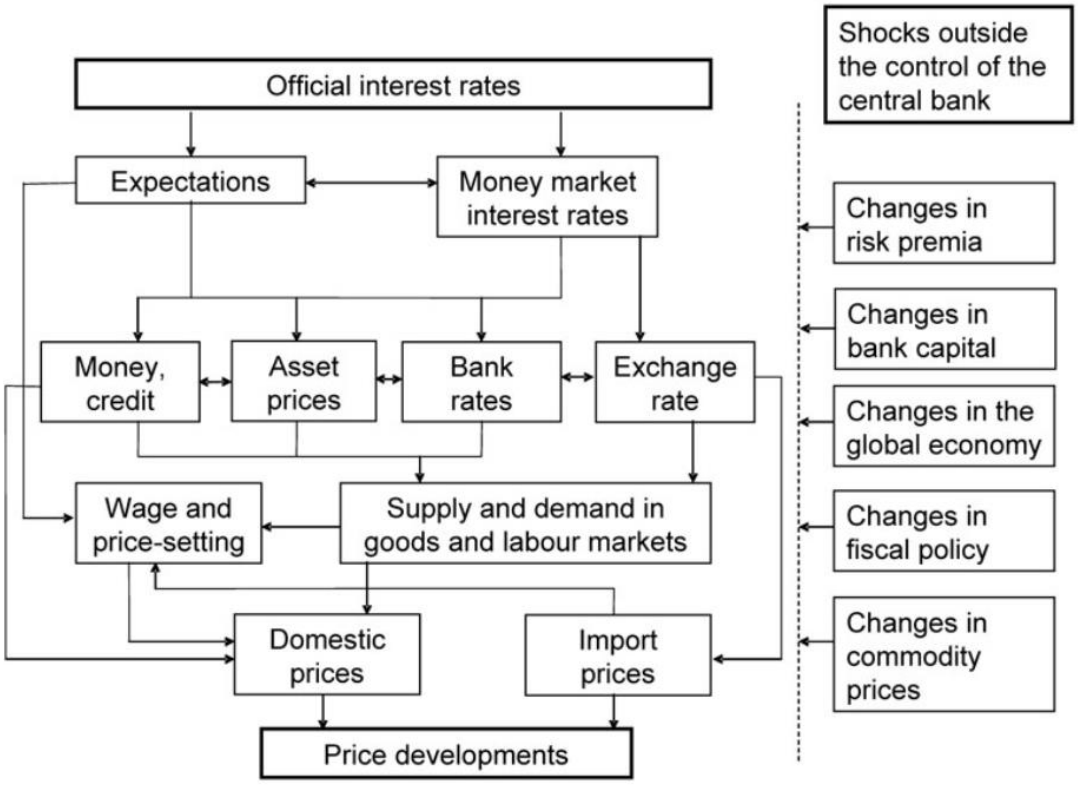


Figura 2.1. Fonte BCE (2023b): Mecanismos de Transmissão da Política Monetária

As assimetrias entre países e/ou regiões da zona euro têm sido objeto de estudo por diversos autores, e muitos deles, apontam para a necessidade de reformulações políticas. Um dos principais resultados é que a zona euro é uma união monetária sem uma união fiscal e política completa, o que leva a desequilíbrios entre os países membros. Eichengreen (1992) argumenta que a união monetária não pode ser sustentada sem uma união fiscal e política completa, Frankel (2015) defende que a zona euro precisa de uma estrutura mais robusta e equitativa para garantir a sua estabilidade e De Grauwe (2012) argumenta que a união monetária da zona euro pode funcionar, mas somente se for acompanhada de uma união fiscal.

Barigozzi, Conti e Luciani (2014) argumentam que existe assimetria entre os países da zona do euro em resposta à política monetária, o que pode ter implicações importantes para a eficácia da política monetária comum da UE. O estudo utiliza dados em painel de onze países da zona do euro para o período de 1999 a 2012. Usam uma metodologia baseada em modelos estruturais de séries temporais que permitem separar a resposta dos países à política monetária comum da UE em duas componentes: uma componente comum e uma componente específica do país. A componente comum representa a resposta média dos países da zona do euro à política monetária, enquanto a componente específica do país representa a resposta individual de cada país. Os seus resultados indicam que a resposta dos países da zona do euro à política monetária comum do BCE é assimétrica. Em particular, os países respondem de forma mais forte a uma política monetária restritiva do que a uma política monetária expansionista. Além disso, os autores concluem que a assimetria é mais pronunciada em países com níveis mais elevados de dívida pública e défice fiscal. A assimetria na resposta dos países à política monetária pode limitar a eficácia da política monetária comum, especialmente em períodos de desaceleração económica ou crise financeira, quando é necessária uma resposta forte e coordenada. Assim, as autoridades da UE precisam de ter em atenção a assimetria na resposta dos países à política monetária e adotar medidas complementares, como políticas fiscais coordenadas e reformas estruturais, para aumentar a eficácia da política monetária comum.

Binatli e Sohrabji (2019) examinaram o processo de transmissão da política monetária na zona euro, usando dados trimestrais de 2002 a 2016. O objetivo principal do estudo foi identificar como a política monetária do BCE afeta as variáveis económicas, tais como a inflação, o crescimento económico e o crédito bancário. É destacado, pelos autores, que o canal do crédito bancário é particularmente importante na zona do euro, devido à forte presença dos bancos no sistema financeiro e à sua importância no financiamento das empresas e dos consumidores. A seguir ao canal do crédito bancário assume importância o canal do preço dos ativos financeiros e o canal da taxa de câmbio. Utilizando uma abordagem de modelo de vetores autorregressivos (VAR) encontram evidências de que a política monetária do BCE tem efeitos significativos na inflação, no crescimento económico e no crédito bancário. Uma política monetária expansionista, caracterizada por taxas de juro mais baixas, leva a um aumento da inflação e do crescimento económico, bem como a um aumento no crédito bancário. Uma política monetária contracionista, caracterizada por taxas de juro mais altas, tem o efeito oposto. Em conclusão, o artigo fornece uma análise detalhada dos canais de transmissão e dos efeitos da política monetária do BCE nas variáveis económicas. Os resultados empíricos do estudo são consistentes com a teoria económica e podem ser úteis para a formulação de políticas monetárias eficazes na zona euro.

Pagoulatos (2020) analisa, através de dados e estudos já existentes, a crise financeira grega e as suas implicações para a UE e para a União Monetária Europeia (EMU). O autor argumenta que a crise grega foi o resultado de uma combinação de fatores, incluindo a má governança, a fraqueza institucional e a adoção tardia de reformas estruturais. O artigo destaca a natureza assimétrica da EMU, que permitiu que países como a Grécia se endividassem em excesso e se tornassem vulneráveis a choques externos. Examina ainda as medidas de política adotadas pelos países da zona do euro em resposta à crise, incluindo os pacotes de ajuda financeira e as reformas estruturais exigidas em troca. O autor argumenta que essas medidas foram inadequadas e que a UE e a EMU precisavam de uma resposta mais abrangente para lidar com a crise. O artigo também aborda a questão mais ampla da governação económica na UE e na EMU, incluindo a necessidade de maior coordenação fiscal e política, argumentando que a crise grega revelou as limitações do atual sistema de governação económica e que eram necessárias mudanças significativas para garantir a estabilidade económica na UE.

Alogoskoufis e Jacque (2019) estudam as assimetrias económicas e financeiras na zona do euro. O seu objetivo foi avaliar se a união monetária europeia é um projeto viável e sustentável, dado o aumento das assimetrias entre os países membros. Os autores iniciam o artigo discutindo a literatura sobre os custos e benefícios da união monetária, destacando que a literatura sugere que, embora a união monetária possa gerar benefícios em termos de estabilidade macroeconómica e integração regional, ela também pode aumentar a vulnerabilidade dos países membros a choques assimétricos. A literatura sobre a união monetária europeia tem-se concentrado cada vez mais nas assimetrias económicas e financeiras entre os países membros, especialmente após a crise financeira global de 2008. Existem várias fontes de assimetrias económicas na zona do euro, incluindo diferenças no nível de desenvolvimento económico, na estrutura produtiva, no mercado de trabalho, na produtividade, nas finanças públicas e no setor bancário. Essas assimetrias têm-se acentuado ao longo do tempo, sendo os países da periferia da zona do euro (como o caso da Grécia, Itália e Espanha) particularmente afetados. As assimetrias económicas e financeiras na zona do euro representam um grande desafio para a sustentabilidade da união monetária europeia, sendo necessárias uma série de reformas para abordar essas assimetrias, incluindo medidas para aumentar a convergência económica e financeira entre os países membros, bem como para fortalecer o papel do BCE na promoção da estabilidade macroeconómica e financeira.

Jarocinski (2010) compara as respostas à política monetária em duas regiões da Europa: Europa Oriental e Europa Ocidental. O autor argumenta que as diferenças nas condições económicas, institucionais e políticas entre as duas regiões podem levar a diferentes respostas de política monetária, o que pode afetar o desempenho económico geral. Para realizar esta comparação, utilizou uma abordagem baseada em modelos VAR estruturais e examinou as respostas da produção industrial, dos preços, das taxas de juro e taxas de câmbio. O autor decidiu analisar os choques da política monetária numa perspetiva regional, ao invés de apenas nacional, uma vez que em contexto europeu as economias estão cada vez mais interligadas. Além disso, argumenta que a comparação entre regiões pode ajudar a identificar as fontes de assimetria nas respostas à política monetária e direcionar a formulação de políticas para alcançar a estabilidade macroeconómica em toda a Europa. As principais conclusões mostram que as respostas à política monetária variam entre as regiões, com a Europa Oriental tendo respostas mais fortes e persistentes à política monetária do que a Europa Ocidental e atribui essas diferenças a fatores como a estrutura industrial, as condições fiscais e as diferenças nas expectativas inflacionárias.

Dominguez-Torres e Hierro (2019) concluíram que a política monetária afeta a economia a nível regional por meio de canais de transmissão bancários, de crédito e de mercado de ações; existem dificuldades em medir os efeitos regionais da política monetária, pois muitas vezes as variáveis relevantes não são observáveis a nível regional; a literatura empírica existente, por exemplo, Anagnostou e Papadamou (2016), mostra que a política monetária tem efeitos heterogéneos nas diferentes regiões e setores económicos; muitos estudos sobre os efeitos regionais da política monetária são limitados por questões de dados e metodologia e que futuras pesquisas deveriam concentrar-se em desenvolver métodos mais precisos para medir os efeitos regionais da política monetária e em identificar as condições em que a política monetária é mais eficaz nas diferentes regiões.

Peersman (2004) investiga se os efeitos da política monetária são diferentes em diferentes países da zona do euro. O estudo utiliza dados de onze países e estuda a relação entre as taxas de juro do BCE e as taxas de juro bancárias, bem como as taxas de juro dos títulos públicos e privados. Destaca que a transmissão da política monetária pode ser afetada por vários fatores, incluindo a estrutura do setor bancário, o grau de abertura financeira, a integração do mercado financeiro e as condições económicas e institucionais específicas de cada país. Além disso, também enfatiza a importância de considerar as diferenças nos canais de transmissão, tais como a transmissão do crédito, da taxa de câmbio e dos preços de ativos. Utiliza um modelo de painel dinâmico tem em consideração essas diferenças nos canais de transmissão e inclui variáveis de controlo, como a inflação, o crescimento do produto interno bruto (PIB) e a taxa de câmbio.

Os resultados do estudo mostram que a transmissão da política monetária do BCE é mais eficaz em países com uma estrutura bancária mais concentrada e com um maior grau de integração financeira. Além disso, os efeitos da política monetária são diferentes em diferentes países da zona do euro, uma vez que alguns países são mais sensíveis às mudanças nas taxas de juro do BCE do que outros. Em suma, concluiu que existe uma assimetria na transmissão da política monetária na zona do euro e essa assimetria é explicada pelas diferenças nas condições económicas e institucionais dos países, os que adotam políticas fiscais mais restritivas e que possuem uma maior abertura financeira também tendem a ter uma transmissão mais eficaz da política monetária, e, os que enfrentam problemas estruturais, como a rigidez nos mercados de trabalho e baixa produtividade, tendem a ter uma transmissão menos eficaz da política monetária.

Anagnostou e Papadamou (2016), no seu estudo, investigaram como é que as mudanças na política monetária do BCE afetam as taxas de juro e o crédito nos diferentes setores e regiões da Grécia. Os autores encontraram evidências de que a transmissão da política monetária é assimétrica entre as regiões gregas, com algumas regiões a reagirem mais rapidamente às mudanças na política monetária do que outras. Especificamente, as regiões mais desenvolvidas e com setores financeiros mais avançados respondem mais rapidamente às mudanças na política monetária, enquanto que as regiões menos desenvolvidas e com setores financeiros menos desenvolvidos respondem mais lentamente. É destacado que essa assimetria pode ter implicações importantes para a política monetária. Por exemplo, se o BCE decidir aumentar as taxas de juro para conter a inflação, essa medida pode ter efeitos mais imediatos em algumas regiões do que em outras e isso pode levar a um aumento das desigualdades regionais e pode exigir a implementação de políticas regionais específicas para garantir uma transmissão uniforme da política monetária em todo o país. Além disso, os autores sugerem que a assimetria na transmissão da política monetária pode ser um fator importante a ser considerado pelas autoridades monetárias na toma de decisões sobre a política monetária. Sugerem que, ao tomar decisões sobre as taxas de juro, as autoridades monetárias devem considerar as diferenças regionais na estrutura setorial, na estrutura financeira e na disponibilidade de crédito, a fim de garantir que as decisões de política monetária sejam efetivamente transmitidas a todas as regiões do país.

Darvas (2012) encontra assimetrias na transmissão monetária em três economias da Europa Central: República Checa, Hungria e Polónia. Investiga como é que as mudanças na política monetária afetam diferentes variáveis económicas, como a inflação, o produto interno bruto e a taxa de juro, ao longo do tempo e em diferentes estados da economia. O autor conclui que a transmissão monetária nessas economias é afetada por uma série de fatores, incluindo a estrutura do mercado financeiro, a rigidez dos preços e a presença de choques externos, e que esses fatores levam a assimetrias na transmissão monetária em diferentes momentos e condições económicas. Particularmente, o autor sugere que a transmissão monetária pode ser mais eficaz em períodos de expansão económica do que em períodos de recessão, e que as economias mais abertas ao exterior podem ter uma transmissão monetária menos eficaz do que as economias mais fechadas.

Anagnostas e Gajewski (2019) analisam como a política monetária afeta diferentes regiões da Polónia de forma heterogénea, ou seja, não uniforme. São fonte de pesquisa as diferenças nas respostas das regiões à política monetária em termos de crescimento do PIB, do consumo privado, do investimento e de outros indicadores económicos. Os resultados do estudo sugerem que as diferentes regiões da Polónia respondem de maneira diferente às mudanças na política monetária, com algumas regiões mais sensíveis do que outras, que podem ser explicadas por fatores como a estrutura industrial, a composição setorial, a taxa de desemprego e a dependência de políticas governamentais.

Anzuini e Levy (2007) detetam assimetrias nas respostas das variáveis macroeconómicas às políticas monetárias nos novos países membros da UE. Mais especificamente, o estudo verifica se há diferenças nas respostas às políticas monetárias em países que aderiram à UE após 2004 em relação aos países mais antigos da mesma. Os resultados indicam que as respostas são diferentes entre os dois grupos de países, sugerindo que os países mais antigos tendem a ter respostas mais simétricas às políticas monetárias, enquanto os novos membros tendem a ter respostas mais assimétricas, com uma resposta mais lenta à política monetária contracionista. Os resultados também indicam que estas assimetrias podem ocorrer devido a diferenças na estrutura e nas características económicas entre os dois grupos de países, incluindo o nível de desenvolvimento financeiro, a flexibilidade da taxa de câmbio e a integração no sistema financeiro internacional. Através do uso de uma técnica econométrica amplamente utilizada para analisar a dinâmica das variáveis macroeconómicas (no caso o PIB, a inflação, taxas de juro de curto prazo e taxa de câmbio nominal) em conjunto, o VAR permitiu a identificação das respostas a choques de política monetária, bem como o grau de assimetria dessas mesmas respostas entre os novos membros da UE e os membros mais antigos.

Potjagailo (2017) retrata as assimetrias nos efeitos de política monetária da área do euro em toda a Europa, utilizando uma abordagem VAR com fatores acrescentados.

O estudo identifica que as transmissões de política monetária da área do euro para outras economias europeias são significativamente assimétricas. As economias periféricas da UE, como a Grécia, Portugal e Espanha, sofrem efeitos mais fortes e mais rápidos da política monetária do BCE do que as economias centrais da UE, como a Alemanha e França. Além disso, o estudo também sugere que os efeitos da política monetária do BCE nos países da UE fora da área do euro são mais limitados do que dentro da área do euro, o que reflete as diferenças nas condições de transmissão de política monetária entre as economias da UE. As variáveis utilizadas no modelo incluem variáveis endógenas, tais como, as taxas de juro de curto prazo (taxa de referência do BCE), a taxa de câmbio efetiva nominal ponderada pelo comércio, o índice de preços ao consumidor, o índice de preços ao produtor e a taxa de inflação e variáveis exógenas, tais como, o preço do petróleo, a taxa de câmbio EUR/USD e a taxa de juro de longo prazo.

Frankel (2015) detetou principalmente assimetrias económicas que surgiram dentro da zona euro durante a crise financeira de 2008. A primeira assimetria encontrada foi no endividamento externo, em que alguns países acumularam enormes défices nas suas receitas enquanto outros acumularam enormes ganhos. A segunda assimetria detetada foi no custo de financiamento, em que os países do sul da Europa, como a Grécia, Espanha e Portugal, enfrentaram custos de empréstimo muito mais altos do que os países do norte da Europa, como a Alemanha. Chegou à conclusão que essas assimetrias económicas geraram desequilíbrios significativos dentro da zona euro, o que acabou por dar continuidade à crise financeira. O autor, bem como outros já referidos, argumenta que, para superar essas assimetrias e evitar futuras crises, a zona euro precisa de adotar políticas fiscais e económicas mais integradas, incluindo um orçamento comum e mecanismos de partilha de risco de forma a suavizar os choques económicos em toda a zona do euro.

CAPÍTULO 3

Metodologia

3.1. Modelo Empírico

Para analisar o efeito da política monetária na inflação na zona euro recorre-se ao modelo econométrico do Vetor Autoregressivo (VAR) com análise da Função Impulso Resposta (FIR). O modelo será aplicado a diferentes países para considerar efeitos diferenciados da mesma política monetária e o período pós-crise financeira global é analisado para perceber se os resultados se alteram. Assim, conseguiremos responder à pergunta e sub-perguntas de investigação, "Será a Política Monetária Única eficaz na estabilidade dos preços nos países da zona euro?", "Essa eficácia é igual em todos os países da zona euro ou tem efeitos assimétricos?" e "A eficácia mudou com a crise financeira?".

O modelo VAR é descrito por meio da seguinte equação:

$y_t = c + \beta_1 X_t + \beta_2 X_{t-1} + \beta_3 Z_t \ldots + \varepsilon_t$, onde

$y_t = (y_{1t}, y_{2t}, \ldots , y_{kt})$ são as variáveis endógenas (ou dependentes) no período t;

c é a constante do modelo a estimar;

β_t é um parâmetro da variável X_t;

X_t e Z_t são variáveis exógenas (ou independentes) no período t;

X_{t-1} é a variável exógena X com efeitos de *lag*;

ε_t é o erro estocástico (ou resíduos) no período t.

O uso deste modelo ajudar-nos-á a medir o impacto que a política monetária tem sobre a inflação, ou seja, permitir-nos-á analisar e compreender as relações entre as várias variáveis ao longo do tempo.

Quanto à Função Impulso Resposta obtém-se da seguinte forma:

$y_t = \emptyset_1 y_{t-1} + \cdots + \emptyset_p y_{t-p} + \varepsilon_t$, onde

$y_{t-1} = \cdots = y_{t-1} = 0$;

$\varepsilon_{jt} = 1$, com todos os restantes $\varepsilon_{it} = 0$, replicando o mesmo sistema para todos os outros períodos.

Esta função permitirá analisar como é que uma variável reage a um choque noutra variável, medindo as respostas ao longo do tempo, envolvendo a estimativa das respostas de um conjunto de variáveis a um impulso numa dessas variáveis, mantendo todas as outras fixas.

Considerando então duas séries temporais estacionárias, $y_{1t} = a_{11}y_{1,t-1} + a_{12}y_{2,t-1} + \varepsilon_{1t}$ e $y_{2t} = a_{21}y_{1,t-1} + a_{22}y_{2,t-1} + \varepsilon_{2t}$, dando-se uma alteração em ε_{1t}, este gera um efeito imediato de um para um em y_{1t} mas não em y_{2t}. Porém, no período $t+1$, essa alteração afeta $y_{1,t+1}$, através da primeira equação, e $y_{2,t+1}$, através da segunda, e assim sucessivamente.

3.2. Dados

Entre 1999 e 2008, a introdução da moeda única coincidiu com um período de estabilidade económica na Zona Euro. O BCE mantinha uma Política Monetária focada na estabilidade dos preços, com o objetivo de manter a inflação próxima dos 2%. Porém, em 2008, a Crise Financeira afetou profundamente a Zona Euro. O BCE viu-se obrigado a implementar medidas não convencionais para enfrentar a crise financeira e para estimular a economia. Entre 2010 e 2012, a crise da dívida soberana atingiu especialmente as economias mais frágeis da zona euro, levando a problemas de dívida e a intervenções de resgate financeiro. Neste período, a Política Monetária desempenhou um papel importante ao ajustar as taxas de juro para controlar a crise. Isso incluiu a diminuição das taxas de juro para níveis historicamente baixos, com o objetivo de estimular o empréstimo e o investimento nas economias mais afetadas. A partir de meados de 2014, os preços do petróleo começaram a cair acentuadamente devido a um excesso de oferta global, o que levou a uma queda na inflação na Zona Euro, fazendo com que, o BCE, durante 2014 e 2016, implementasse uma política monetária expansionista, através da diminuição da taxa de juro diretora, para combater a baixa inflação e estimular o crescimento da economia. Em 2020, no último ano do estudo, surge a pandemia COVID-19, que abalou toda a Zona Euro e que, levou o BCE a implementar medidas de urgência, incluindo compras de ativos e empréstimos de longo prazo aos bancos. A economia sofreu uma contração severa e a inflação diminuiu ainda mais.

A análise engloba o período desde o segundo trimestre de 1999 até ao quarto trimestre de 2020.

As variáveis endógenas escolhidas foram as taxas de juro de curto prazo, as *yields*, a inflação, o Produto Interno Bruto (PIB), a *shadow rate* de Wu-Xia e o preço do petróleo. Todas as variáveis vão ser estudadas numa periodicidade trimestral, extraídas de base de dados como a Eurostat, OCDE, FRED e *Federal Reserve Bank of Atlanta*.

É importante referir que a escolha do período mencionado incidiu na necessidade de ter séries completas para todas as variáveis e com a mesma periodicidade (no caso, trimestral). A *shadow rate*

de Wu-Xia, como só estava disponível numa base mensal e, para que pudesse ser convertida numa base trimestral, realizou-se o cálculo de uma média com os dados dos meses anteriores, o que originou a decisão de deixar o primeiro trimestre de 1999 excluído da nossa análise.

3.2.1 Taxas de Juro de curto prazo

As taxas de juro de curto prazo representam a Política Monetária. No caso de Portugal, Alemanha e Holanda, após a adesão à zona euro, em 1999, as suas taxas de juro são iguais em resultado da terem uma Política Monetária comum. Quanto à Grécia, só a partir de 2001, a sua entrada na zona euro, é que começou a ter uma estabilidade nas taxas de juro. A variável em questão foi retirada da base de dados da OCDE, numa base trimestral.

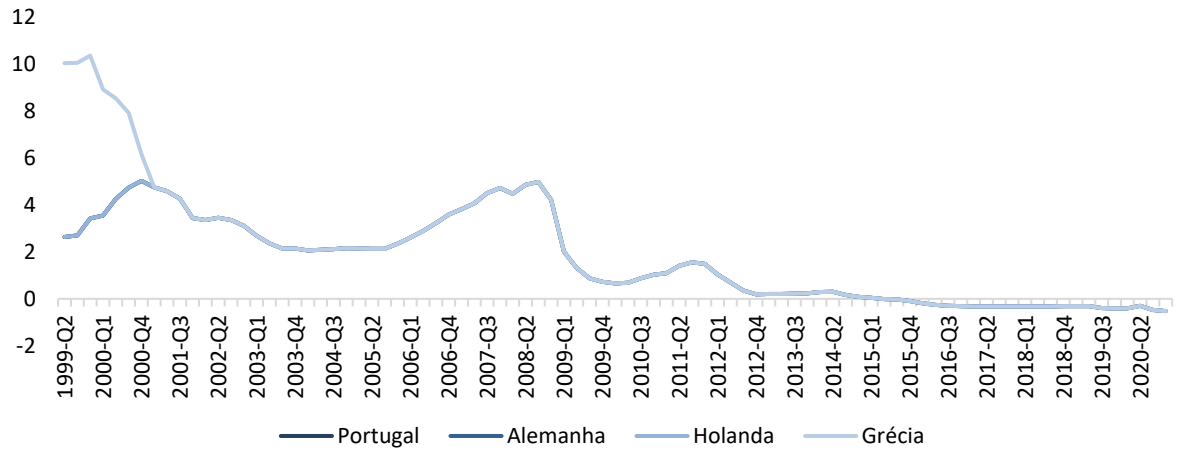


Figura 2.1. Fonte OCDE: Evolução das Taxas de Juro de Curto Prazo. Elaboração própria

3.2.2 Yields

Foi introduzido também no modelo, as taxas de juro de longo prazo, ou também denominadas por yields. Estas referem-se a títulos públicos com vencimento em dez anos. São determinadas principalmente pelo preço cobrado pelo credor, pelo risco do tomador do empréstimo e pela queda no valor do capital. Estão implícitas nos preços pelos quais os títulos do governo são negociados nos mercados financeiros e referem-se a obrigações cujo reembolso do capital é garantido pelos governos (OCDE, 2023). Já numa base trimestral, os dados para esta variável foram retirados do site da OCDE.

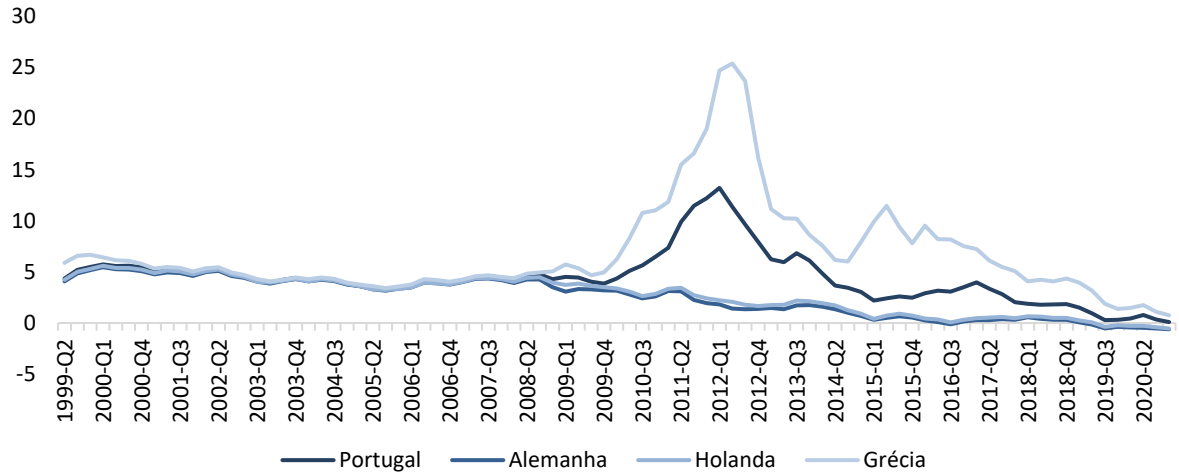


Figura 3.2. Fonte OCDE: Evolução das Yields. Elaboração própria

3.2.3 Inflação

Para a inflação recolheu-se a taxa de crescimento do Índice Harmonizado de Preços no Consumidor (IHPC) que mede a mesma numa base comparável entre os países da UE. É deveras o mais apropriado para medir a inflação (Banco de Portugal, 2023c). Esta é medida em termos de taxa de crescimento homólogo por trimestre e agrega um total de alimentos e energia. Os dados foram disponibilizados pelo site da OCDE, já numa base trimestral como pretendido.

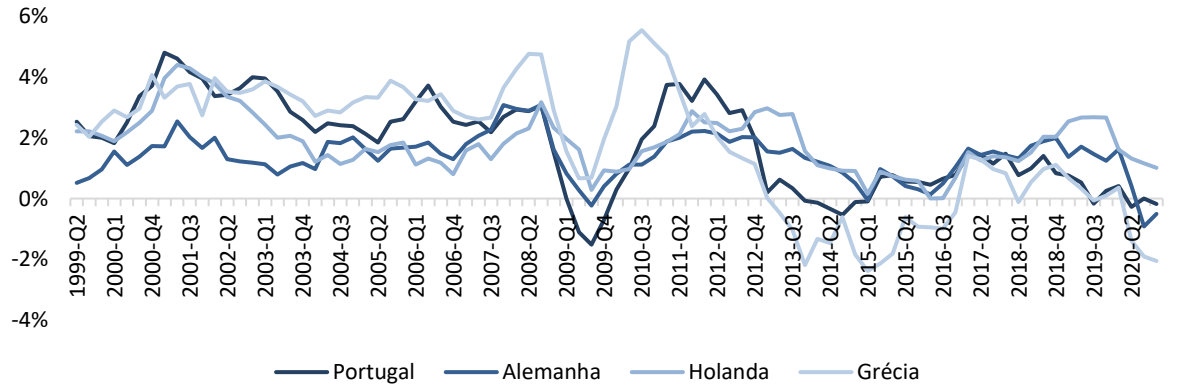


Figura 4.3. Fonte OCDE: Evolução da Taxa de Inflação. Elaboração própria

3.2.4 Produto Interno Bruto

O produto interno bruto é uma das medidas mais utilizadas para avaliar o desempenho de uma economia e compará-la com outras. A análise do PIB será feita em termos constantes de forma a excluirmos o efeito da inflação e tendo em conta a sua taxa de crescimento homólogo por trimestre. Os dados trimestrais para cada um dos países em estudo foram diretamente extraídos do site da OCDE.

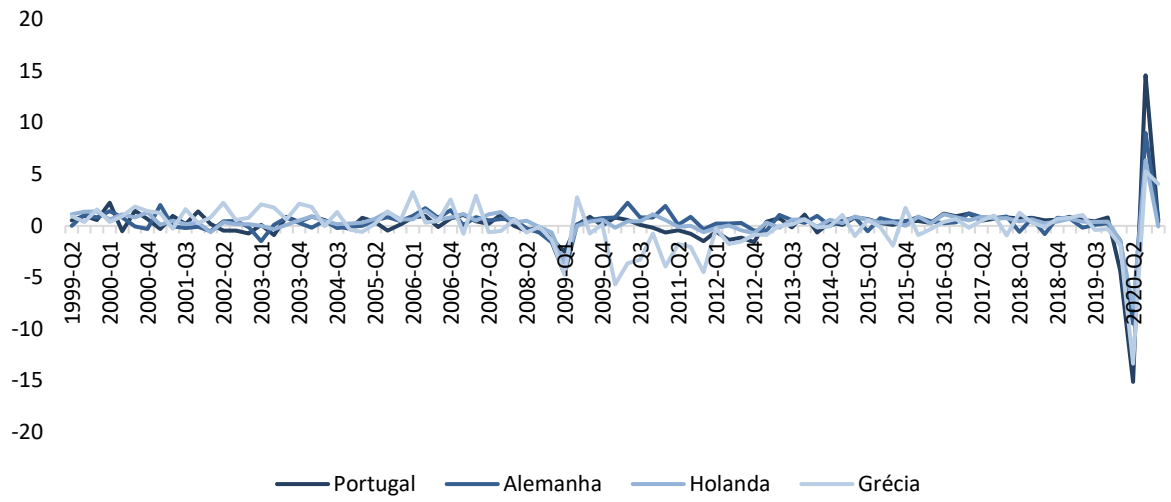


Figura 5.4. Fonte OCDE: Taxa de Crescimento do PIB. Elaboração própria

3.2.5 Shadow rate de Wu-Xia

Segundo Iskrev, Lourenço e Soares (2021), as ‘’taxas sombra’’ são uma forma de usar a taxa de juro de curto prazo como o indicador primário da orientação da política monetária, superando a restrição do limite inferior. Usar a taxa de Wu-Xia no estudo tem como principal objetivo evidenciar a política monetária não convencional. Esta taxa usa taxas futuras correspondentes a $\mathrm{n} = \frac{1}{4}, \frac{1}{2}$, 1, 2, 5, 7 e 10 anos, que por sua vez, são construídas com os parâmetros da curva de rendimento de Nelson-Siegel-Svensson (Reserva Federal do Banco de Atlanta, 2023). Uma vez que os dados disponibilizados pela Reserva Federal do Banco de Atlanta eram de periodicidade mensal, foram convertidos em trimestres, através do cálculo de uma média simples. Esta taxa representa a política monetária do BCE e é comum para os diferentes países.

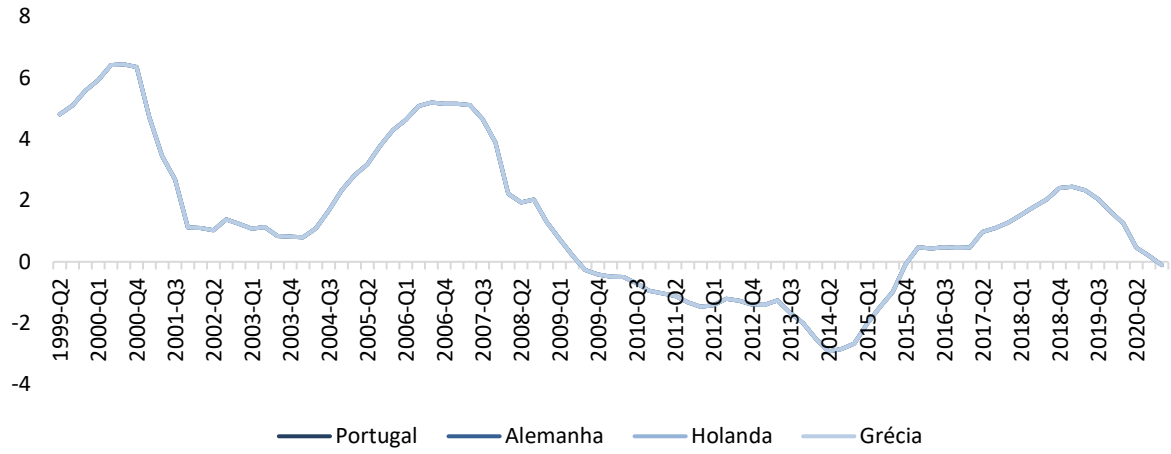


Figura 6.5. Fonte FED Atlanta: Evolução da Taxa Wu-Xia. Elaboração própria

3.2.6 Preço do Petróleo

Sendo a inflação medida pelo IPHC, podemos afirmar que o preço do petróleo influencia a inflação, independentemente da Política Monetária seguida. O petróleo é muito utilizado como matéria prima na produção de diversos produtos bem como na energia, portanto, quando o preço do petróleo aumenta, os custos de produção também tendem a subir, o que pode originar um aumento dos preços dos produtos e, consequentemente, a um aumento da inflação. Os dados, em base trimestral, foram retirados do *Federal Reserve Economic Data* (FRED), o qual teve como fonte a *Energy Information Administration* (EIA). Os valores, apresentados em dólar por barril, foram convertidos em euros usando uma série trimestral para a taxa de câmbio USD/EUR, disponibilizada no site do Banco de Portugal (2023b). A taxa de crescimento do preço do petróleo foi calculada a partir do segundo trimestre de 1999, uma vez que decidimos excluir o primeiro trimestre da nossa análise.

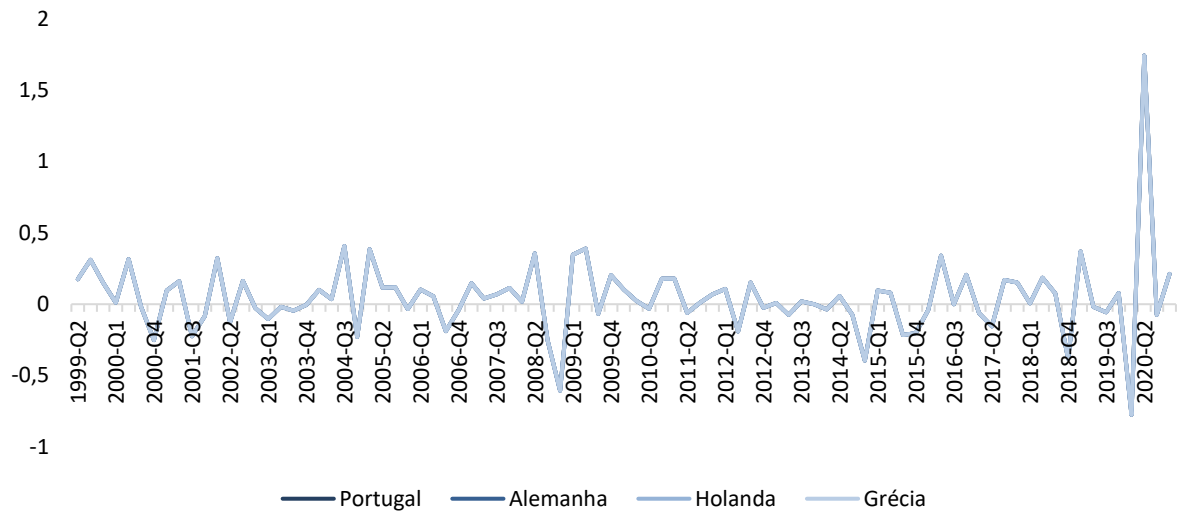


Figura 7.6. Fonte FRED: Taxa de Crescimento do Preço do Petróleo em EUR. Elaboração própria

Em síntese, depois dos dados terem sido recolhidos e organizados em *time series* (séries cronológicas), as variáveis selecionadas para o modelo de estimação VAR foram as seguintes:

Denominação no EViews 12	***Descrição***	***Unidade***	***Período***	***Fonte***
INFLACAO	Taxa de inflação	%	Q2 1999 – Q4 2020	OCDE
PIB	Taxa de crescimento do Produto Interno Bruto	%	Q2 1999 – Q4 2020	OCDE

PRECO_DO_PETROLEO	Taxa de crescimento do preço do Petróleo convertida em euros (EUR)	%	Q2 1999 – Q4 2020	FRED
SHADOW_RATE_WU_XIA	Taxa "sombra"	%	Q2 1999 – Q4 2020	Reserva Federal do Banco de Atlanta
TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO	Taxas de juro de curto prazo	%	Q2 1999 – Q4 2020	OCDE
YIELDS	Taxas de juro de longo prazo com vencimento a 10 anos	%	Q2 1999 – Q4 2020	OCDE

Quadro 3.1. Variáveis para a estimação do modelo VAR

Por fim, os modelos que iremos estimar de forma a representar a Política Monetária são três:

Modelo 1: (INFLACAO, PIB, PRECO_DO_PRETROLEO, TAXA_JURO_CURTO_PRAZO);

Modelo 2: (INFLACAO, PIB, PRECO_DO_PRETROLEO, SHADOW_RATE_WU_XIA);

Modelo 3: (INFLACAO, PIB, PRECO_DO_PRETROLEO, YIELDS).

CAPÍTULO 4

Resultados e discussão

De forma a determinar as variáveis significativas para os modelos em estudo é necessário realizar os seguintes testes de especificação:

4.1 Testes de Raízes Unitárias

Após a recolha dos dados, o primeiro passo para a estimação do modelo VAR é garantir que as séries sejam estacionárias, ou seja, garantir que não tenham efeitos persistentes sobre o nível da série durante o período em análise, fossem eles num movimento crescente ou decrescente. Para tal, recorreu-se ao teste de raiz unitária *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) e *Philips-Perron* (PP), os quais obtive os resultados apresentados nos quadros seguintes:

Portugal	**ADF**		**PP**	
Variáveis	***Nível***	***1as diferenças***	***Level***	***1st differences***
INFLACAO	0,4034	0,0000	0,2181	0,0000
PIB	0,0000	-	0,0001	-
PRECO_DO_PETROLEO	0,0001	-	0,0001	-
SHADOW_RATE_WU_XIA	0,1429	0,0011	0,3447	0,0009
TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO	0,4904	0,0001	0,6810	0,0001
YIELDS	0,2426	0,0002	0,5235	0,0001

Quadro 4.1. Resultados dos testes ADF e PP para Portugal. Disponíveis nos Anexos A e E

Como se pode verificar, para a economia portuguesa, os resultados dos testes ADF e PP mostram que as variáveis inflação, taxa "sombra" Wu-Xia, taxas de juro de curto prazo e *yields*, aplicando as primeiras diferenças, apresentam um *p-vlaue* menor que um nível de significância de 5%, aceitando assim a hipótese nula de que as séries são estacionárias.

Alemanha	**ADF**		**PP**	
Variáveis	***Level***	***1st differences***	***Level***	***1st differences***
INFLACAO	0,0360	-	0,0405	-
PIB	0,0001	-	0,0001	-
PRECO_DO_PETROLEO	0,0001	-	0,0001	-
SHADOW_RATE_WU_XIA	0,1429	0,0011	0,3447	0,0009
TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO	0,4904	0,0001	0,6810	0,0001
YIELDS	0,9370	0,0000	0,9650	0,0000

Quadro 4.2. Resultados dos testes ADF e PP para a Alemanha. Disponíveis nos Anexos B e F

No quadro acima, para a economia alemã, verificamos que, os resultados dos testes ADF e PP mostram que as variáveis taxa "sombra" Wu-Xia, taxas de juro de curto prazo e *yields*, aplicando as primeiras diferenças, apresentam um *p-value* menor que um nível de significância de 5%, aceitando assim a hipótese nula de que as séries são estacionárias.

Holanda	**ADF**		**PP**	
Variáveis	***Level***	***1st differences***	***Level***	***1st differences***
INFLACAO	0,2138	0,0000	0,1072	0,0000
PIB	0,0001	-	0,0001	-
PRECO_DO_PETROLEO	0,0001	-	0,0001	-
SHADOW_RATE_WU_XIA	0,1429	0,0011	0,3447	0,0009
TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO	0,4904	0,0001	0,6810	0,0001
YIELDS	0,9069	0,0000	0,9683	0,0000

Quadro 4.3. Resultados dos testes ADF e PP para a Holanda. Disponíveis nos Anexos C e G

Na economia holandesa, os resultados dos testes ADF e PP mostram que as variáveis inflação, taxa "sombra" Wu-Xia, taxas de juro de curto prazo e *yields*, aplicando as primeiras diferenças, apresentam um *p-value* menor que um nível de significância de 5%, aceitando assim a hipótese nula de que as sérias são estacionárias.

Grécia	**ADF**		**PP**	
Variáveis	***Level***	***1st differences***	***Level***	***1st differences***
INFLACAO	0,4806	0,0000	0,6218	0,0000
PIB	0,0000	-	0,0000	-
PRECO_DO_PETROLEO	0,0001	-	0,0001	-
SHADOW_RATE_WU_XIA	0,1429	0,0011	0,3447	0,0009
TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO	0,0107	-	0,0264	-
YIELDS	0,1191	0,0000	0,3746	0,0001

Quadro 4.4. Resultados dos testes ADF e PP para a Grécia. Disponíveis nos Anexos D e H

Acima, para a economia grega, os resultados dos testes ADF e PP mostram que as variáveis inflação, taxa "sombra" Wu-Xia e *yields*, aplicando as primeiras diferenças, apresentam um *p-value* menor que um nível de significância de 5%, aceitando assim a hipótese nula de que as séries são estacionárias.

Após a análise dos resultados, tanto o teste de raiz unitária ADF como o teste de PP, mostram-nos que as séries que não eram estacionárias em nível tornam-se estacionárias pelas primeiras diferenças. Foi então possível remover todas as tendências que as séries tinham.

4.2 Critérios de informação de Akaike e de Schwarz

Para o cálculo do VAR, além de garantirmos a estacionariedade das séries, foi necessário determinar o número adequado de desfasamentos (ou *lags* ótimos) com o intuito de reduzir a correlação dos erros (ou resíduos). Para tal, recorremos ao critério de informação de *Akaike* (AIC) e ao critério de informação de *Schwarz* (SIC). A escolha do número ótimo de desfasamentos será efetuada pela minimização dos valores dos critérios.

Critério	**AIC**		**SIC**	
País	**Valor da estatística do teste**	***Lag* ótimo**	**Valor da estatística do teste**	***Lag* ótimo**
Portugal	8,537524	1	9,779091	1
Alemanha	5,171960	1	6,413526	1
Holanda	5,143878	1	6,385444	1
Grécia	11,78921	1	13,03077	1

Quadro 4.5. Resultados AIC e SIC. Disponível nos Anexos I

Podemos confirmar, através da observação dos resultados nos anexos I, que os melhores resultados apontam para um desfasamento de um período, mais especificamente um trimestre, tanto pelo critério AIC, como pelo critério SIC.

4.3 Teste de Autocorrelação dos resíduos

A autocorrelação ocorre quando os resíduos de um modelo não são independentes ao longo do tempo, ou seja, onde existe uma relação sistemática entre os resíduos nos diferentes períodos. É necessário que as variáveis do nosso modelo não estejam autocorrelacionadas. Esta hipótese é confirmada se os valores de *p-value* forem maiores que um nível de significância de 5%, caso contrário, é rejeitada:

H0: $\beta_t = 0$ então os resíduos não estão autocorrelacionados;

H1: $\beta_t \neq 0$ então os resíduos estão autocorrelacionados.

Teste de Autocorrelação dos resíduos	**Portugal**	**Alemanha**	**Holanda**	**Grécia**
***p-value* Modelo 1**	0,2654	0,8811	0,4431	0,1729
***p-value* Modelo 2**	0,1418	0,8409	0,1139	0,8647
***p-value* Modelo 3**	0,0897	0,6807	0,2712	0,8978

Quadro 4.6. Teste de Autocorrelação dos resíduos. Disponível nos Anexos J

Observando o quadro acima, constatamos que, em todos os países e para todos os modelos aplicados, são apresentados *p-value* maiores que um nível de significância de 5%, pelo que aceitamos a hipótese nula de que os resíduos não estão autocorrelacionados.

4.4 Teste de Heterocedasticidade dos resíduos

O teste de heterocedasticidade é usado para verificar se a variância dos resíduos é constante ou se varia de forma sistemática em relação a uma ou mais variáveis. Para tal, é necessário que as variáveis dos nossos modelos tenham variância constante. Esta hipótese é confirmada se os valores de *p-value* forem superiores a um nível de significância de 5%, caso contrário, é rejeitada:

H0: $\beta_t = 0$ então os resíduos não têm heterocedasticidade. A sua variância é constante;

H1: $\beta_t \neq 0$ então os resíduos têm heterocedasticidade. A sua variância não é constante.

Teste de Heterocedasticidade dos resíduos	**Portugal**	**Alemanha**	**Holanda**	**Grécia**
***p-value* Modelo 1**	0,0011	0,0000	0,0125	0,0000
***p-value* Modelo 2**	0,0290	0,0294	0,1396	0,0338
***p-value* Modelo 3**	0,0066	0,0748	0,1350	0,0059

Quadro 4.7. Teste de Heterocedasticidade dos resíduos. Disponível nos Anexos K

Constatamos no quadro 4.7 e nos anexos K que, os resíduos apresentam um *p-value* inferior a um nível de significância de 5%, à exceção no modelo 3 (que inclui as *yields*) na Alemanha e no modelo 2 e 3 (que inclui a taxa "sombra" Wu-Xia e as *yields*) na Holanda. Rejeitamos a hipótese nula de que os resíduos apresentam uma variância constante e não têm heterocedasticidade, com exceção dos modelos referidos acima.

4.5 Teste de Normalidade dos resíduos

O teste de normalidade dos resíduos é usado para verificar se os resíduos seguem uma distribuição normal. A normalidade dos resíduos é uma suposição importante em muitos modelos estatísticos, pois permite realizar inferências válidas e confiáveis sobre os parâmetros do modelo e realizar testes de hipóteses apropriados.

A hipótese nula é confirmada se os valores de *p-value* forem também superiores a 5%:

H0: $\beta_t = 0$ então os resíduos seguem uma distribuição normal;

H1: $\beta_t \neq 0$ então os resíduos não seguem uma distribuição normal.

Teste de Normalidade dos resíduos	Portugal	Alemanha	Holanda	Grécia
***p-value* Modelo 1**	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
***p-value* Modelo 2**	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
***p-value* Modelo 3**	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Quadro 4.8. Teste de Normalidade dos resíduos. Disponível nos Anexos L

Constatamos no quadro acima e nos anexos L que, os resíduos não apresentam uma distribuição normal, uma vez que, apresentam um *p-value* com um nível de significância inferior a 5%. Porém, aplicando a Lei dos Grandes Números, e, para a inferência estatística que estamos a utilizar, como o número da amostra (N) é superior a trinta dados, então assumimos que a normalidade se aplica aos resíduos, pelo que aceitamos a hipótese nula.

4.6 Causalidade à Granger

Através da metodologia elaborada por Granger (1969), mais propriamente denominada por teste de Causalidade à Granger, será possível determinarmos se uma variável ajudará a prever outra. Para tal, caso o valor de *p-value* for superior a um nível de significância de 5% aceitamos a hipótese nula, mas, caso o valor de *p-value* for inferior a um nível de significância de 5% rejeitamos a hipótese nula:

H0: $\beta_t = 0$ então não causam à Granger;

H1: $\beta_t \neq 0$ então causam à Granger.

Portugal						**Alemanha**					
INFLACAO causa à Granger a:			**PIB** causa à Granger a:			**INFLACAO** causa à Granger a:			**PIB** causa à Granger a:		
PIB	**PDP** [1]	**TXCP** [2]	**INFL** [3]	**PDP**	**TXCP**	**PIB**	**PDP**	**TXCP**	**INFL**	**PDP**	**TXCP**
NC [4]	C [5]	NC	NC	C	NC	C	C	NC	NC	C	NC
PRECO_DO_PETROLEO causa à Granger a:			**TAXA_JURO_CURTO_PRAZO** causa à Granger a:			**PRECO_DO_PETROLEO** causa à Granger a:			**TAXA_JURO_CURTO_PRAZO** causa à Granger a:		
INFL	**PIB**	**TXCP**	**INFL**	**PIB**	**PDP**	**INFL**	**PIB**	**TXCP**	**INFL**	**PIB**	**PDP**
NC	C	NC	NC	C	C	NC	NC	NC	C	C	C

[1] PDP - PRECO_DO_PETROLEO
[2] TXCP - TAXA_JURO_CURTO_PRAZO
[3] INFL - INFLACAO
[4] NC - Não Causa à Granger
[5] C- Causa à Granger

Holanda						**Grécia**					
INFLACAO causa à Granger a:			**PIB** causa à Granger a:			**INFLACAO** causa à Granger a:			**PIB** causa à Granger a:		
PIB	**PDP**	**TXCP**	**INFL**	**PDP**	**TXCP**	**PIB**	**PDP**	**TXCP**	**INFL**	**PDP**	**TXCP**
NC	NC	NC	NC	C	NC	C	C	NC	NC	C	NC
PRECO_DO_PETROLEO causa à Granger a:			**TAXA_JURO_CURTO_PRAZO** causa à Granger a:			**PRECO_DO_PETROLEO** causa à Granger a:			**TAXA_JURO_CURTO_PRAZO** causa à Granger a:		
INFL	**PIB**	**TXCP**	**INFL**	**PIB**	**PDP**	**INFL**	**PIB**	**TXCP**	**INFL**	**PIB**	**PDP**
C	NC	NC	NC	C	C	NC	NC	NC	NC	NC	NC

Quadro 4.9. Resumo da Causalidade à Granger para o Modelo 1. Elaboração própria. Resultados disponíveis nos Anexos M

A hipótese nula é a de que a variável inflação não causa à Granger a variável taxa de juro de curto prazo. Pelos valores dos testes, disponibilizados nos anexos M, conseguimos afirmar que, para um nível de significância de 5%, enquanto que em Portugal, na Holanda e na Grécia a inflação não causa à Granger a taxa de juro de curto prazo e a taxa de juro de curto prazo não causa à Granger a inflação, na Alemanha, a inflação não causa à Granger a taxa de juro de curto prazo mas o contrário verifica-se. Já o PIB, para os quatro países, não causa à Granger a taxa de juro de curto prazo, mas a mesma causa à Granger ao PIB, com exceção na Grécia.

Portugal						**Alemanha**					
INFLACAO causa à Granger a:			**PIB** causa à Granger a:			**INFLACAO** causa à Granger a:			**PIB** causa à Granger a:		
PIB	**PDP**	**SWR**[6]	**INFL**	**PDP**	**SWR**	**PIB**	**PDP**	**SWR**	**INFL**	**PDP**	**SWR**
C	C	NC	NC	C	NC	C	C	NC	NC	C	NC
PRECO_DO_PETROLEO causa à Granger a:			**SHADOW_RATE_WU_XIA** causa à Granger a:			**PRECO_DO_PETROLEO** causa à Granger a:			**SHADOW_RATE_WU_XIA** causa à Granger a:		
INFL	**PIB**	**SWR**	**INFL**	**PIB**	**PDP**	**INFL**	**PIB**	**SWR**	**INFL**	**PIB**	**PDP**
NC	C	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Holanda						**Grécia**					
INFLACAO causa à Granger a:			**PIB** causa à Granger a:			**INFLACAO** causa à Granger a:			**PIB** causa à Granger a:		
PIB	**PDP**	**SWR**	**INFL**	**PDP**	**SWR**	**PIB**	**PDP**	**SWR**	**INFL**	**PDP**	**SWR**
C	NC	NC	NC	C	NC	C	C	NC	NC	C	NC
PRECO_DO_PETROLEO causa à Granger a:			**SHADOW_RATE_WU_XIA** causa à Granger a:			**PRECO_DO_PETROLEO** causa à Granger a:			**SHADOW_RATE_WU_XIA** causa à Granger a:		

[6] SWR - SHADOW_RATE_WU_XIA

INFL	PIB	SWR	INFL	PIB	PDP	INFL	PIB	SWR	INFL	PIB	PDP
C	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC

Quadro 4.10. Resumo da Causalidade à Granger para o Modelo 2. Elaboração própria. Resultados disponíveis nos Anexos N

Sendo a hipótese nula a de que a variável inflação não causa à Granger a variável taxa "sombra" Wu-Xia, conseguimos afirmar pelos anexos N que, para um nível de significância de 5%, em todos os países em estudo, a inflação não causa à Grander a taxa "sombra" e a mesma não causa à Granger a inflação.

Portugal						**Alemanha**					
INFLACAO causa à Granger a:			**PIB** causa à Granger a:			**INFLACAO** causa à Granger a:			**PIB** causa à Granger a:		
PIB	**PDP**	**YIELDS**	**INFL**	**PDP**	**YIELDS**	**PIB**	**PDP**	**YIELDS**	**INFL**	**PDP**	**YIELDS**
C	C	NC	NC	C	NC	C	C	NC	NC	C	NC
PRECO_DO_PETROLEO causa à Granger a:			**YIELDS** causa à Granger a:			**PRECO_DO_PETROLEO** causa à Granger a:			**YIELDS** causa à Granger a:		
INFL	**PIB**	**YIELDS**	**INFL**	**PIB**	**PDP**	**INFL**	**PIB**	**YIELDS**	**INFL**	**PIB**	**PDP**
NC	C	NC	C	NC	NC	NC	C	NC	NC	NC	C
Holanda						**Grécia**					
INFLACAO causa à Granger a:			**PIB** causa à Granger a:			**INFLACAO** causa à Granger a:			**PIB** causa à Granger a:		
PIB	**PDP**	**YIELDS**	**INFL**	**PDP**	**YIELDS**	**PIB**	**PDP**	**YIELDS**	**INFL**	**PDP**	**YIELDS**
C	NC	NC	NC	C	NC	C	C	NC	NC	C	NC
PRECO_DO_PETROLEO causa à Granger a:			**YIELDS** causa à Granger a:			**PRECO_DO_PETROLEO** causa à Granger a:			**YIELDS** causa à Granger a:		
INFL	**PIB**	**YIELDS**	**INFL**	**PIB**	**PDP**	**INFL**	**PIB**	**YIELDS**	**INFL**	**PIB**	**PDP**
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC

Quadro 4.11. Resumo da Causalidade à Granger para o Modelo 3. Elaboração própria. Resultados disponíveis nos Anexos O

Sendo a hipótese nula a de que a variável inflação não causa à Granger a variável *yields*, conseguimos afirmar pelos anexos O que, para um nível de significância de 5%, em Portugal, a inflação não causa à Granger as *yields* mas as *yields* causam à Granger a inflação enquanto que nos restantes países, a inflação não causa à Granger as *yields* e as *yields* não causam à Granger a inflação.

4.7 Funções de Resposta ao Impulso (FIR)

Esta função permite verificar como é que as variáveis dependentes respondem a choques independentes e durante que período de tempo. A seguir são apresentados os resultados para cada país e para cada modelo.

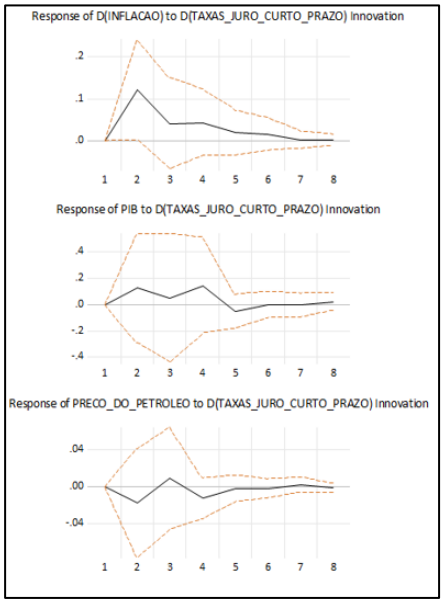


Figura 8.1. FIR em Portugal - Modelo 1

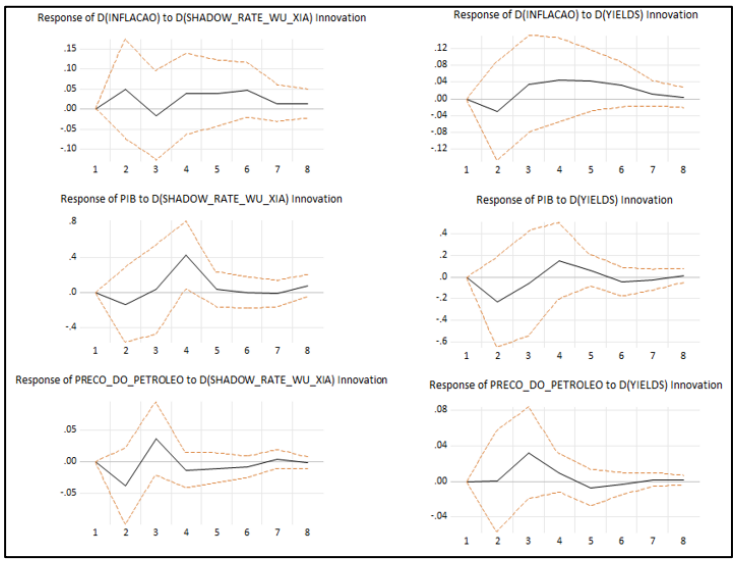


Figura 9.2. FIR em Portugal - Modelo 2 e 3, respetivamente

Em Portugal, pela análise da figura 4.1 e 4.2, que nos mostra o impacto que a política monetária tem sobre a inflação, sobre o PIB e sobre o preço do petróleo, constatamos que perante uma alteração das taxas de juro, a inflação reage positivamente ao longo dos trimestres.

Quanto ao modelo 2 e 3, onde é evidenciada a política monetária não convencional, a figura 4.2 mostra-nos que, perante uma alteração da taxa "sombra", a inflação reage positivamente até cerca do segundo trimestre onde, numa duração de cerca de um trimestre reage negativamente a um choque mas, após o mesmo, volta a correlacionar-se de forma positiva com a taxa "sombra". Em relação às *yields*, a inflação só se encontra positivamente correlacionada após o segundo trimestre.

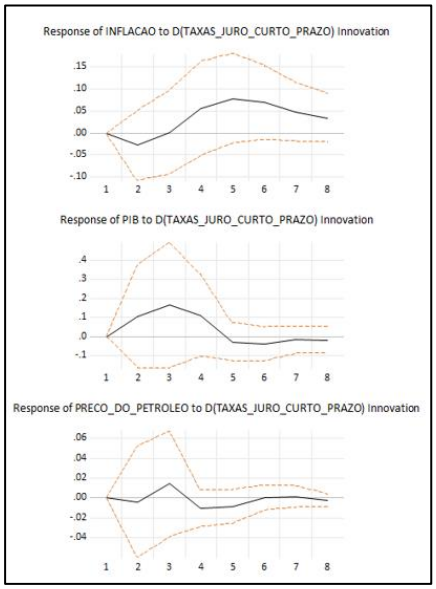


Figura 10.3. FIR na Alemanha - Modelo 1

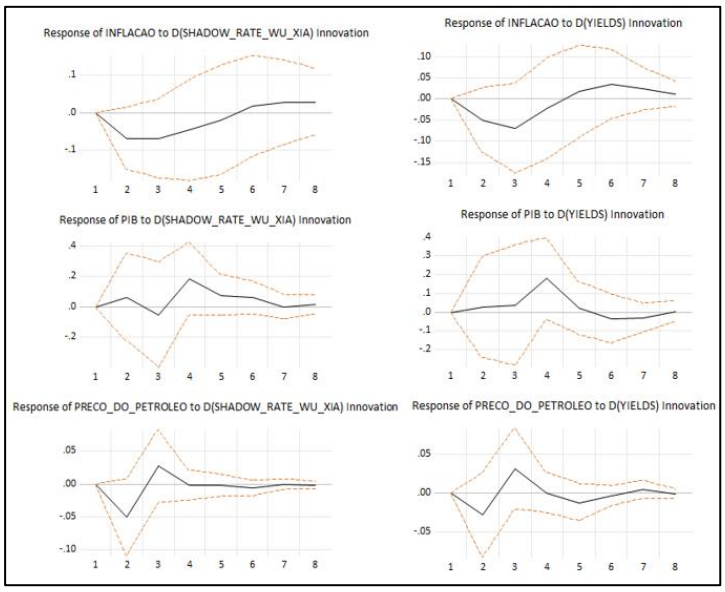


Figura 11.4. FIR na Alemanha - Modelo 2 e 3, respetivamente

Na figura 4.3 é evidenciada a política monetária na Alemanha, nos primeiros oito trimestres da amostra. Verifica-se que, perante uma alteração das taxas de juro, a inflação encontra-se

positivamente correlacionada. Perante a figura 5, parece também haver uma relação positiva entre a inflação e a taxa "sombra" e as *yields*, porém, apenas a partir do quinto e sexto trimestre da análise.

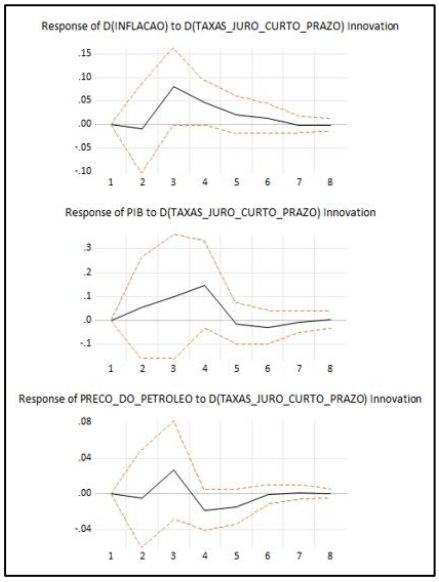


Figura 12.5. FIR na Holanda - Modelo 1

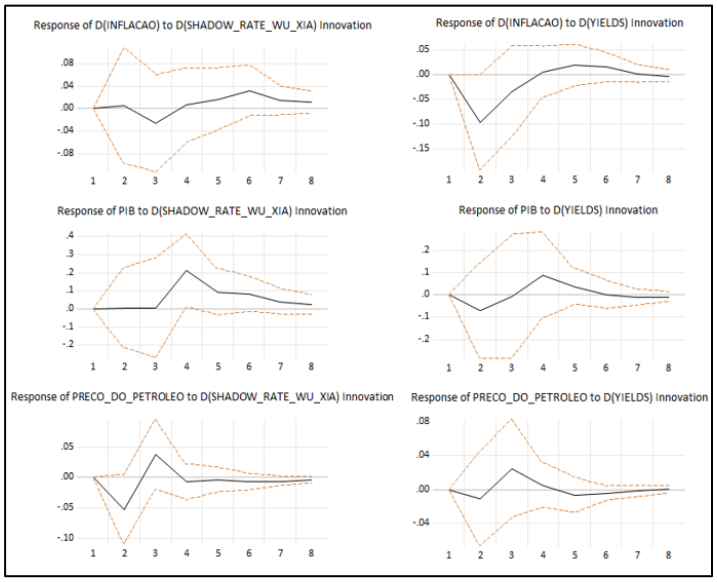


Figura 13.6. FIR na Holanda - Modelo 2 e 3, respetivamente

Na figura 4.5 e 4.6 são evidenciadas as funções impulso resposta na Holanda. A inflação parece estar também positivamente correlacionada com a política monetária ao longo do período de tempo. Já perante um choque da taxa "sombra" e das *yields*, a inflação correlaciona-se positivamente, essencialmente a partir do quarto trimestre.

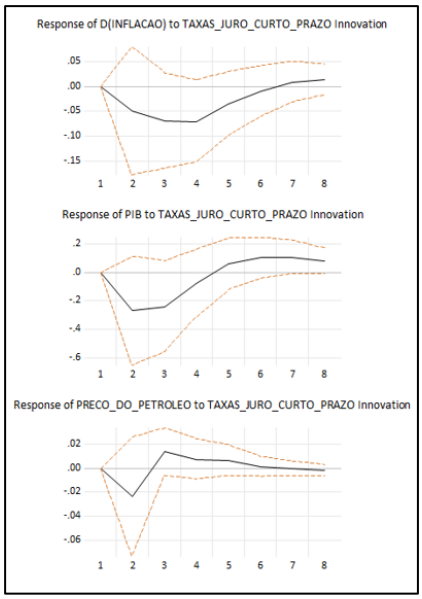


Figura 14.7. FIR na Grécia - Modelo 1

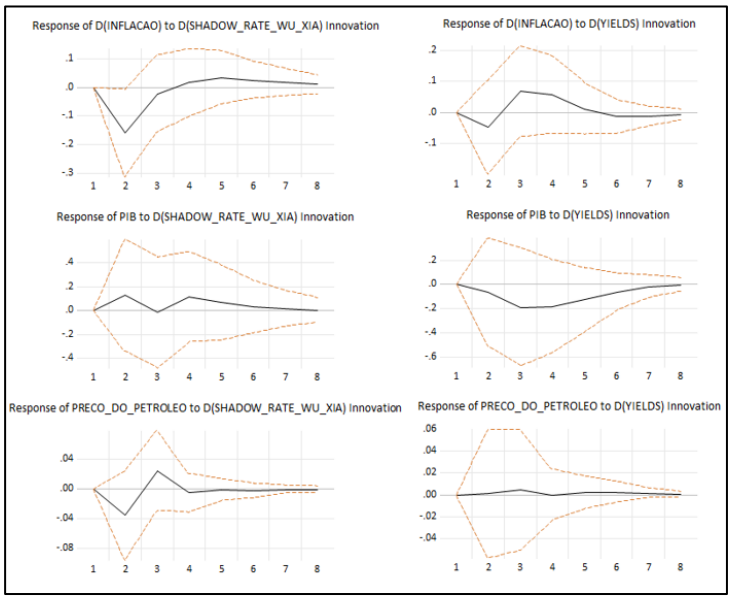


Figura 15.8. FIR na Grécia - Modelo 2 e 3, respetivamente

O caso da Grécia, na figura 4.7, é bastante diferente dos restantes países. Parece não haver correlação positiva entre a política monetária e a inflação. A resposta ao impulso encontra-se maioritariamente negativa. O mesmo podemos afirmar, através da figura 4.8, para a resposta à inflação perante um choque da taxa "sombra" e as *yields*.

4.8 Decomposição de variância

A decomposição de variância serve para entendermos como a variabilidade numa variável dependente pode ser atribuída a diferentes fontes de variação. Por outras palavras, será útil para percebermos a contribuição relativa dos vários choques em outras variáveis nos modelos e para avaliar a importância de cada variável no contexto do modelo. Para este teste iremos considerar dois anos de análise, correspondente a oito trimestres de observações, à semelhança das FIR.

Em Portugal, observando os gráficos disponíveis nos anexos P, P1 e P2, verificamos que a inflação explica cerca de 15% a Política Monetária. O PIB não parece ter significância estatística mas o preço do petróleo sim, cerca de 30%. No anexo P1, podemos constatar que a inflação não significância estatística na taxa "sombra" Já, no anexo P2, podemos afirmar que a inflação explica cerca de 20% das yields. O PIB e o preço do petróleo não têm significância estatística na explicação da variável *yields*.

No caso da Alemanha, através dos anexos P3, P4 e P5, verificamos que a inflação, ao longo do tempo, explica quase 20% da taxa de juro de curto prazo. O preço do petróleo explica, do primeiro trimestre ao segundo, quase 40% da taxa de juro de curto prazo. Já a inflação, o PIB e o preço do petróleo, observável no anexo P4, não parecem ter significância estatística para a taxa "sombra". No anexo P5, verificamos que a inflação e o preço do petróleo, ao longo do tempo, explicam cerca de 20% das *yields*.

Na Holanda, através do anexo P6, e à semelhança do que acontece na Alemanha, verificamos que o preço do petróleo explica quase 40% da Política Monetária aplicada. Já a inflação não tem grande impacto estatístico. No anexo P7, observamos que, tanto a inflação como o PIB e o preço do petróleo, não têm grande impacto explicativo na variável taxa "sombra". No anexo P8, podemos afirmar que o preço do petróleo explica, em cerca de 20%, a variável *yields*.

Por fim, para o caso da Grécia e, analisando os anexos P9, P10 e P11, verificamos que, ao longo do tempo, o preço do petróleo explica cada vez mais a Política Monetária aplicada no país. Já a inflação não parece ter significância estatística. Nos gráficos dos anexos P10 e P11, no que diz respeito à inflação e à sua explicação percentual em relação à taxa "sombra" e às *yields*, podemos dizer que, as mesmas são pouco explicadas pela nossa variável inflação.

CAPÍTULO 5

Conclusão

A inflação afeta diretamente a vida das pessoas e a estabilidade económica de um país. A inflação atual resulta da subida do preço do petróleo, mas o controlo é feito com política monetária, através da subida das taxas de juro. Numa zona monetária com uma moeda comum, mas com realidades económicas distintas, nas quais se incluem as dinâmicas da inflação, a mesma política monetária pode ter efeitos diferenciados. Este trabalho surge então com a questão "Será a Política Monetária Única eficaz na estabilidade dos preços nos países da zona euro?".

O período em análise neste estudo, desde o segundo trimestre de 1999 ao quarto de 2020, integra vários acontecimentos na zona euro. Os países escolhidos foram Portugal, Alemanha, Holanda e Grécia. A escolha destes países prendeu-se pelo facto de, apesar de se regerem pela mesma política monetária, Portugal e Grécia apresentam uma taxa de inflação superior à da Alemanha e Holanda.

Para a realização e conclusão do estudo foram utilizados dados com periodicidade trimestral e a metodologia econométrica usada foi baseada em séries temporais. O modelo VAR foi a escolha feita para a realização do estudo. Foram também aplicados testes de robustez ao modelo e, além destes testes, foi feita a análise da Causalidade à Granger, a análise das FIR e da decomposição de variância, o que nos permitiu chegar a algumas conclusões.

Os testes de causalidade, para o Modelo 1, mostrou-nos que para Portugal, para a Holanda e para a Grécia, não há muitas evidências estatísticas de uma relação de causalidade. Porém, na Alemanha, chegou-se à conclusão que a taxa de juro de curto prazo causa à Granger a inflação, ou seja, podemos afirmar que as mudanças na taxa de juro de curto prazo podem explicar, em parte, as mudanças na taxa de inflação. Parece que existem evidências estatística de uma relação entre as duas variáveis. Para o Modelo 2, em que incluímos a taxa "sombra" Wu-Xia, em todos os países, parecem não haver evidências estatísticas significativas de que, perante a aplicação de uma política não convencional, a mesma tenha impacto nos choques de inflação. Já para o Modelo 3, verificamos que, em Portugal, as *yields* têm um efeito estatisticamente significativo na predição das mudanças na taxa de inflação ao longo do tempo. Já para os restantes países o mesmo não se verifica.

Pela análise das FIR, a função que nos permite afirmar se uma variável responde ou não a um choque de outra, chegámos à conclusão que, em Portugal, na Alemanha e na Holanda, perante uma subida das taxas de juro, a inflação tende a aumentar também. Porém, na Grécia não conseguimos afirmar o mesmo.

A partir dos três modelos aplicados foi-nos possível concluir algumas assimetrias da política monetária na inflação para os quatro países, à semelhança do que já foi detetado por alguns autores.

Contudo, e de forma conclusiva, parece que se a decisão do BCE for tanto um aumento como uma diminuição na taxa de juro, podemos obter respostas similares na inflação em Portugal, na Alemanha e na Holanda e efeitos assimétricos na Grécia. Parecem haver efeitos similares em economias cuja estrutura económica seja semelhante ou cuja natureza dos dados seja muito parecida.

Uma das principais dificuldades na realização do presente estudo foi, precisamente o facto de estudar quatro países para um longo período de tempo, cerca de vinte e um anos. Porém, esse também foi o maior desafio e fonte de interesse, tendo em conta que com a revisão da literatura não encontrámos nenhum autor que tenha estudado os países e período em questão.

Para uma investigação futura seria muito interessante Incluir mais trimestres, uma vez que, principalmente no caso de Portugal, assistimos atualmente a uma taxa de inflação enorme e, claro, seria também interessante estudar e verificar como foi a recuperação pós pandemia COVID-19 nos diferentes países da zona euro. Além disto, poderíamos considerar introduzir *dummies* aos diferentes modelos, de forma a captar os efeitos da crise.

Referências Bibliográficas

Anagnostou, A., & Gajewski, P. (2019). Heterogeneous impact of monetary policy on regional economic activity: Empirical evidence for Poland. Emerging Markets Finance and Trade, 55(8), 1893-1906;

Anagnostou, A., & Papadamou, S. (2016). Regional asymmetries in monetary policy transmission: The case of the Greek regions. Environment and Planning C: Government and Policy, 34(5), 795-815;

Alogoskoufis, G., & Jacque, L. (2019). Economic and financial asymmetries in the euro area. unpublished, Fletcher School, Tufts University;

Anzuini, A., & Levy, A. (2007). Monetary policy shocks in the new EU members: A VAR approach. Applied Economics, 39(9), 1147-1161;

Banco Central Europeu (2008), *Changes to the framework for implementation of monetary policy in the euro area*, Press Release, (online).

Disponível em: https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2008/html/pr081023_1.en.html (Consultado a 04 de Maio de 2023);

Banco Central Europeu (2023a), *Monetary policy decisions*, Publications on Monetary policy, (online). Disponível em: https://www.ecb.europa.eu/mopo/decisions/html/index.pt.html

(Consultado a 04 de Maio de 2023);

Banco Central Europeu (2023b), *Transmission mechanism*, Publications on Monetary policy, (online). Disponível em: https://www.ecb.europa.eu/mopo/intro/transmission/html/index.en.html

(Consultado a 06 de Maio de 2023);

Banco de Portugal (2023a), *O que são e para que servem as taxas de juro oficiais do BCE?*, (online). Disponível em: https://www.bportugal.pt/page/o-que-sao-e-para-que-servem-taxas-de-juro-oficiais-do-bce (Consultado a 04 de Maio de 2023);

Banco de Portugal (2023b), *Dólar dos EUA (USD) - fim de trimestre*, (online). Disponível em: https://bpstat.bportugal.pt/serie/12532149 (Consultado a 21 de Maio de 2023);

Banco de Portugal (2023c), *Índice Harmonizado de Preços do Consumidor*, (online). Disponível em: https://bpstat.bportugal.pt/conteudos/metainformacao/230 (Consultado a 16 de Maio de 2023);

Barigozzi, M., Conti, A. M., & Luciani, M. (2014). Do euro area countries respond asymmetrically to the common monetary policy?. Oxford bulletin of economics and statistics, 76(5), 693-714;

Binatli, A. O., & Sohrabji, N. (2019). Monetary Policy Transmission in the Euro Zone. Athens Journal of Business & Economics, 5(1), 79-92;

Darvas, Z. (2013). Monetary transmission in three central European economies: evidence from time-varying coefficient vector autoregressions. Empirica, 40(2), 363-390;

De Grauwe, P. (2012). The governance of a fragile Eurozone. Australian Economic Review, 45(3), 255-268;

DeGroot, M.H., & Schervish M.J. (2011). Probability and Statistics. (4th ed.) Addison Wesley Longman;

Dominguez-Torres, H., & Hierro, L. A. (2019). The regional effects of monetary policy: A survey of the empirical literature. Journal of Economic Surveys, 33(2), 604-638;

Eichengreen, B. (1992). Is Europe an optimum currency area?. In The European community after 1992: Perspectives from the outside (pp. 138-161). London: Palgrave Macmillan UK.

Federal Reserve Bank of Atlanta (2023), *Wu-Xia Shadow Federal Funds Rate*, (online). Disponível em: https://www.atlantafed.org/cqer/research/wu-xia-shadow-federal-funds-rate (Consultado a 15 de Maio de 2023);

Frankel, J. (2015). The euro crisis: Where to from here. Journal of Policy Modeling, 37(3), 428-444;

Federal Reserve Economic Data (2023), *Crude Oil Prices: Brent – Europe*, (online). Disponível em: https://fred.stlouisfed.org/series/DCOILBRENTEU#0 (Consultado a 15 de Maio de 2023);

Granger, C. W. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. Econometrica: journal of the Econometric Society, 424-438.

Iskrev, N., Lourenço, R., & Soares, C. (2021). Indicadores de orientação de política monetária e de condições financeiras: um resumo. B. d. Portugal, Revista de Estudos Economicos, 7, 1-44;

Jarociński, M. (2010). Responses to monetary policy shocks in the east and the west of Europe: a comparison. Journal of Applied Econometrics, 25(5), 833-868;

Leão, E. R., Leão, P. R., & Lagoa, S. C. (2009). Política Monetária e Mercados Financeiros. Edições Sílabo, Lisboa;

OECD (2023), *Short-term interest rates*, (online). Disponível em: https://data.oecd.org/interest/short-term-interest-rates.htm (Consultado a 13 de Maio de 2023);

OECD (2023), *Long-term interest rates*, (online). Disponível em: https://data.oecd.org/interest/long-term-interest-rates.htm#indicator-chart (Consultado a 13 de Maio de 2023);

OECD (2023), *Quarterly GDP*, (online). Disponível em: https://data.oecd.org/gdp/quarterly-gdp.htm#indicator-chart (Consultado a 13 de Maio de 2023);

OECD (2023), *Inflation (CPI)*, (online). Disponível em: https://data.oecd.org/price/inflation-cpi.htm (Consultado a 13 de Maio de 2023);

Pagoulatos, G. (2020). EMU and the Greek crisis: Testing the extreme limits of an asymmetric union. Journal of European Integration, 42(3), 363-379;

Peersman, G. (2004). The transmission of monetary policy in the Euro Area: are the effects different across countries?. Oxford Bulletin of Eonomics and Statistics, 66(3), 285-308;

Potjagailo, G. (2017). Spillover effects from Euro area monetary policy across Europe: A factor-augmented VAR approach. Journal of International Money and Finance, 72, 127-147;

Zhu, B., Betzinger, M., & Sebastian, S. (2017). Housing market stability, mortgage market structure, and monetary policy: Evidence from the euro area. Journal of Housing Economics, 37, 1-21.

Anexos

Anexo A: Teste ADF na variável INFLACAO em Portugal em nível

Null Hypothesis: INFLACAO has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 4 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.748398	0.4034
Test critical values:	1% level	-3.512290	
	5% level	-2.897223	
	10% level	-2.585861	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(INFLACAO)
Method: Least Squares
Date: 06/12/23 Time: 16:48
Sample (adjusted): 6 87
Included observations: 82 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INFLACAO(-1)	-0.075632	0.043258	-1.748398	0.0844
D(INFLACAO(-1))	0.351517	0.098781	3.558552	0.0006
D(INFLACAO(-2))	0.048613	0.105168	0.462244	0.6452
D(INFLACAO(-3))	0.292407	0.105986	2.758919	0.0073
D(INFLACAO(-4))	-0.399938	0.106315	-3.761832	0.0003
C	0.108591	0.097392	1.114982	0.2684

R-squared	0.328264	Mean dependent var	-0.032652
Adjusted R-squared	0.284071	S.D. dependent var	0.579490
S.E. of regression	0.490321	Akaike info criterion	1.482844
Sum squared resid	18.27153	Schwarz criterion	1.658945
Log likelihood	-54.79659	Hannan-Quinn criter.	1.553546
F-statistic	7.427949	Durbin-Watson stat	1.960390
Prob(F-statistic)	0.000010		

Anexo A1: Teste ADF na variável PIB em Portugal em nível

Null Hypothesis: PIB has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-8.334552	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(PIB)
Method: Least Squares
Date: 06/12/23 Time: 17:06
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB(-1)	-1.726232	0.207118	-8.334552	0.0000
D(PIB(-1))	0.367586	0.142192	2.585132	0.0115
C	0.227829	0.252161	0.903507	0.3689

R-squared	0.658573	Mean dependent var	-0.007175
Adjusted R-squared	0.650245	S.D. dependent var	3.919828
S.E. of regression	2.318188	Akaike info criterion	4.554105
Sum squared resid	440.6677	Schwarz criterion	4.640316
Log likelihood	-190.5495	Hannan-Quinn criter.	4.588782
F-statistic	79.08423	Durbin-Watson stat	1.959229
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo A2: Teste ADF na variável PRECO_DO_PETROLEO em Portugal em nível

Null Hypothesis: PRECO DO PETROLEO has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-12.75400	0.0001
Test critical values:	1% level	-3.508326	
	5% level	-2.895512	
	10% level	-2.584952	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(PRECO DO PETROLEO)
Method: Least Squares
Date: 06/12/23 Time: 16:59
Sample (adjusted): 2 87
Included observations: 86 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PRECO_DO_PETROLEO(-1)	-1.319778	0.103480	-12.75400	0.0000
C	0.060663	0.028663	2.116448	0.0373

R-squared	0.659456	Mean dependent var	0.000436
Adjusted R-squared	0.655402	S.D. dependent var	0.446614
S.E. of regression	0.262173	Akaike info criterion	0.183358
Sum squared resid	5.773720	Schwarz criterion	0.240436
Log likelihood	-5.884395	Hannan-Quinn criter.	0.206329
F-statistic	162.6645	Durbin-Watson stat	2.080500
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo A3: Teste ADF na variável SHADOW_RATE_WU_XIA em Portugal em nível

Null Hypothesis: SHADOW RATE WU XIA has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.407000	0.1429
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(SHADOW RATE WU XIA)
Method: Least Squares
Date: 06/12/23 Time: 17:01
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SHADOW_RATE_WU_XIA(-1)	-0.039687	0.016488	-2.407000	0.0183
D(SHADOW RATE WU XIA(-1	0.655955	0.081300	8.068353	0.0000
C	0.026587	0.045403	0.585586	0.5598

R-squared	0.457654	Mean dependent var	-0.061313
Adjusted R-squared	0.444426	S.D. dependent var	0.488512
S.E. of regression	0.364121	Akaike info criterion	0.851998
Sum squared resid	10.87192	Schwarz criterion	0.938209
Log likelihood	-33.20990	Hannan-Quinn criter.	0.886674
F-statistic	34.59749	Durbin-Watson stat	2.206321
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo A4: Teste ADF na variável TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO em Portugal em nível

Null Hypothesis: TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.576030	0.4904
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO)
Method: Least Squares
Date: 06/12/23 Time: 17:02
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO(-1)	-0.028657	0.018183	-1.576030	0.1189
D(TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO(-1))	0.575052	0.091203	6.305153	0.0000
C	0.030262	0.044074	0.686609	0.4943

R-squared	0.329512	Mean dependent var	-0.037907
Adjusted R-squared	0.313159	S.D. dependent var	0.353435
S.E. of regression	0.292913	Akaike info criterion	0.416771
Sum squared resid	7.035420	Schwarz criterion	0.502983
Log likelihood	-14.71278	Hannan-Quinn criter.	0.451448
F-statistic	20.14950	Durbin-Watson stat	1.897416
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo A5: Teste ADF na variável YIELDS em Portugal em nível

Null Hypothesis: YIELDS has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.106856	0.2426
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(YIELDS)
Method: Least Squares
Date: 06/12/23 Time: 17:04
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
YIELDS(-1)	-0.049821	0.023647	-2.106856	0.0382
D(YIELDS(-1))	0.614753	0.088117	6.976528	0.0000
C	0.191873	0.121081	1.584662	0.1169

R-squared	0.375193	Mean dependent var	-0.060157
Adjusted R-squared	0.359954	S.D. dependent var	0.658482
S.E. of regression	0.526804	Akaike info criterion	1.590680
Sum squared resid	22.75685	Schwarz criterion	1.676892
Log likelihood	-64.60392	Hannan-Quinn criter.	1.625357
F-statistic	24.62031	Durbin-Watson stat	1.956153
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo A6: Teste ADF na variável INFLACAO em Portugal pelas 1ªs diferenças

Null Hypothesis: D(INFLACAO) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.893670	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.512290	
	5% level	-2.897223	
	10% level	-2.585861	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(INFLACAO,2)
Method: Least Squares
Date: 06/12/23 Time: 17:09
Sample (adjusted): 6 87
Included observations: 82 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(INFLACAO(-1))	-0.868906	0.147430	-5.893670	0.0000
D(INFLACAO(-1),2)	0.204493	0.140107	1.459551	0.1485
D(INFLACAO(-2),2)	0.211034	0.122224	1.726625	0.0882
D(INFLACAO(-3),2)	0.465514	0.100799	4.618241	0.0000
C	-0.032802	0.054991	-0.596512	0.5526

R-squared	0.499187	Mean dependent var	-0.010378
Adjusted R-squared	0.473171	S.D. dependent var	0.684495
S.E. of regression	0.496827	Akaike info criterion	1.497888
Sum squared resid	19.00646	Schwarz criterion	1.644639
Log likelihood	-56.41340	Hannan-Quinn criter.	1.556806
F-statistic	19.18751	Durbin-Watson stat	1.996383
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo A7: Teste ADF na variável SHADOW_RATE_WU_XIA em Portugal pelas 1ªs diferenças

Null Hypothesis: D(SHADOW_RATE_WU_XIA) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.231252	0.0011
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(SHADOW_RATE_WU_XIA,2)
Method: Least Squares
Date: 06/12/23 Time: 17:12
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(SHADOW_RATE_WU_XIA(-1	-0.353390	0.083519	-4.231252	0.0001
C	-0.026269	0.040870	-0.642747	0.5222

R-squared	0.177432	Mean dependent var	-0.007117
Adjusted R-squared	0.167521	S.D. dependent var	0.410442
S.E. of regression	0.374489	Akaike info criterion	0.896738
Sum squared resid	11.64007	Schwarz criterion	0.954212
Log likelihood	-36.11137	Hannan-Quinn criter.	0.919856
F-statistic	17.90349	Durbin-Watson stat	2.117666
Prob(F-statistic)	0.000060		

Anexo A8: Teste ADF na variável TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO em Portugal pelas 1ªs diferenças

Null Hypothesis: D(TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.871575	0.0001
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO,2)
Method: Least Squares
Date: 06/12/23 Time: 17:14
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO(-1))	-0.444214	0.091185	-4.871575	0.0000
C	-0.017599	0.032226	-0.546116	0.5865

R-squared	0.222353	Mean dependent var	-0.001368
Adjusted R-squared	0.212984	S.D. dependent var	0.333115
S.E. of regression	0.295519	Akaike info criterion	0.423083
Sum squared resid	7.248530	Schwarz criterion	0.480558
Log likelihood	-15.98104	Hannan-Quinn criter.	0.446201
F-statistic	23.73224	Durbin-Watson stat	1.862518
Prob(F-statistic)	0.000005		

Anexo A9: Teste ADF na variável YIELDS em Portugal pelas 1ªs diferenças

Null Hypothesis: D(YIELDS) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.781501	0.0002
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(YIELDS,2)
Method: Least Squares
Date: 06/12/23 Time: 17:15
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(YIELDS(-1))	-0.421634	0.088180	-4.781501	0.0000
C	-0.032872	0.058460	-0.562293	0.5754

R-squared	0.215966	Mean dependent var	-0.012980
Adjusted R-squared	0.206520	S.D. dependent var	0.603527
S.E. of regression	0.537607	Akaike info criterion	1.619869
Sum squared resid	23.98873	Schwarz criterion	1.677343
Log likelihood	-66.84443	Hannan-Quinn criter.	1.642987
F-statistic	22.86276	Durbin-Watson stat	1.885508
Prob(F-statistic)	0.000007		

Anexo B: Teste ADF na variável INFLACAO na Alemanha em nível

Null Hypothesis: INFLACAO has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.030984	0.0360
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(INFLACAO)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 10:15
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INFLACAO(-1)	-0.219761	0.072505	-3.030984	0.0033
D(INFLACAO(-1))	0.213910	0.114617	1.866296	0.0656
C	0.298892	0.112941	2.646446	0.0097

R-squared	0.105624	Mean dependent var	-0.013852
Adjusted R-squared	0.083810	S.D. dependent var	0.450818
S.E. of regression	0.431513	Akaike info criterion	1.191619
Sum squared resid	15.26870	Schwarz criterion	1.277830
Log likelihood	-47.64382	Hannan-Quinn criter.	1.226296
F-statistic	4.842041	Durbin-Watson stat	2.039197
Prob(F-statistic)	0.010288		

Anexo B1: Teste ADF na variável PIB na Alemanha em nível

Null Hypothesis: PIB has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-11.25061	0.0001
Test critical values:	1% level	-3.508326	
	5% level	-2.895512	
	10% level	-2.584952	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(PIB)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 10:17
Sample (adjusted): 2 87
Included observations: 86 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB(-1)	-1.202187	0.106855	-11.25061	0.0000
C	0.377429	0.180589	2.089989	0.0396

R-squared	0.601095	Mean dependent var	0.007226
Adjusted R-squared	0.596346	S.D. dependent var	2.591813
S.E. of regression	1.646678	Akaike info criterion	3.858377
Sum squared resid	227.7699	Schwarz criterion	3.915455
Log likelihood	-163.9102	Hannan-Quinn criter.	3.881349
F-statistic	126.5762	Durbin-Watson stat	2.007380
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo B2: Teste ADF na variável PRECO_DO_PETROLEO na Alemanha em nível

Null Hypothesis: PRECO_DO_PETROLEO has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-12.75400	0.0001
Test critical values:	1% level	-3.508326	
	5% level	-2.895512	
	10% level	-2.584952	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(PRECO_DO_PETROLEO)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 10:18
Sample (adjusted): 2 87
Included observations: 86 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PRECO_DO_PETROLEO(-1)	-1.319778	0.103480	-12.75400	0.0000
C	0.060663	0.028663	2.116448	0.0373

R-squared	0.659456	Mean dependent var	0.000436
Adjusted R-squared	0.655402	S.D. dependent var	0.446614
S.E. of regression	0.262173	Akaike info criterion	0.183358
Sum squared resid	5.773720	Schwarz criterion	0.240436
Log likelihood	-5.884395	Hannan-Quinn criter.	0.206329
F-statistic	162.6645	Durbin-Watson stat	2.080500
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo B3: Teste ADF na variável SHADOW_RATE_WU_XIA na Alemanha em nível

Null Hypothesis: SHADOW_RATE_WU_XIA has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.407000	0.1429
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(SHADOW_RATE_WU_XIA)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 10:20
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SHADOW_RATE_WU_XIA(-1)	-0.039687	0.016488	-2.407000	0.0183
D(SHADOW_RATE_WU_XIA(-1	0.655955	0.081300	8.068353	0.0000
C	0.026587	0.045403	0.585586	0.5598

R-squared	0.457654	Mean dependent var	-0.061313
Adjusted R-squared	0.444426	S.D. dependent var	0.488512
S.E. of regression	0.364121	Akaike info criterion	0.851998
Sum squared resid	10.87192	Schwarz criterion	0.938209
Log likelihood	-33.20990	Hannan-Quinn criter.	0.886674
F-statistic	34.59749	Durbin-Watson stat	2.206321
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo B4: Teste ADF na variável TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO na Alemanha em nível

Null Hypothesis: TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.576030	0.4904
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 10:22
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO(-1)	-0.028657	0.018183	-1.576030	0.1189
D(TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO(-1))	0.575052	0.091203	6.305153	0.0000
C	0.030262	0.044074	0.686609	0.4943

R-squared	0.329512	Mean dependent var	-0.037907
Adjusted R-squared	0.313159	S.D. dependent var	0.353435
S.E. of regression	0.292913	Akaike info criterion	0.416771
Sum squared resid	7.035420	Schwarz criterion	0.502983
Log likelihood	-14.71278	Hannan-Quinn criter.	0.451448
F-statistic	20.14950	Durbin-Watson stat	1.897416
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo B5: Teste ADF na variável YIELDS na Alemanha em nível

Null Hypothesis: YIELDS has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.171208	0.9370
Test critical values:	1% level	-3.510259	
	5% level	-2.896346	
	10% level	-2.585396	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(YIELDS)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 10:23
Sample (adjusted): 4 87
Included observations: 84 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
YIELDS(-1)	-0.002597	0.015167	-0.171208	0.8645
D(YIELDS(-1))	0.243042	0.108053	2.249292	0.0272
D(YIELDS(-2))	-0.237492	0.102917	-2.307613	0.0236
C	-0.059419	0.048876	-1.215709	0.2277

R-squared	0.098459	Mean dependent var	-0.068732
Adjusted R-squared	0.064652	S.D. dependent var	0.257787
S.E. of regression	0.249315	Akaike info criterion	0.106248
Sum squared resid	4.972633	Schwarz criterion	0.222001
Log likelihood	-0.462408	Hannan-Quinn criter.	0.152780
F-statistic	2.912330	Durbin-Watson stat	1.961510
Prob(F-statistic)	0.039428		

Anexo B6: Teste ADF na variável SHADOW_RATE_WU_XIA na Alemanha pelas 1ªs diferenças

Null Hypothesis: D(SHADOW_RATE_WU_XIA) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.231252	0.0011
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(SHADOW_RATE_WU_XIA,2)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 10:24
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(SHADOW_RATE_WU_XIA(-1	-0.353390	0.083519	-4.231252	0.0001
C	-0.026269	0.040870	-0.642747	0.5222

R-squared	0.177432	Mean dependent var	-0.007117
Adjusted R-squared	0.167521	S.D. dependent var	0.410442
S.E. of regression	0.374489	Akaike info criterion	0.896738
Sum squared resid	11.64007	Schwarz criterion	0.954212
Log likelihood	-36.11137	Hannan-Quinn criter.	0.919856
F-statistic	17.90349	Durbin-Watson stat	2.117666
Prob(F-statistic)	0.000060		

Anexo B7: Teste ADF na variável TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO na Alemanha pelas 1ªs diferenças

Null Hypothesis: D(TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.871575	0.0001
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO,2)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 10:26
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO(-1))	-0.444214	0.091185	-4.871575	0.0000
C	-0.017599	0.032226	-0.546116	0.5865

R-squared	0.222353	Mean dependent var	-0.001368
Adjusted R-squared	0.212984	S.D. dependent var	0.333115
S.E. of regression	0.295519	Akaike info criterion	0.423083
Sum squared resid	7.248530	Schwarz criterion	0.480558
Log likelihood	-15.98104	Hannan-Quinn criter.	0.446201
F-statistic	23.73224	Durbin-Watson stat	1.862518
Prob(F-statistic)	0.000005		

Anexo B8: Teste ADF na variável YIELDS na Alemanha pelas 1ªs diferenças

Null Hypothesis: D(YIELDS) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-7.715238	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.510259	
	5% level	-2.896346	
	10% level	-2.585396	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(YIELDS,2)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 10:27
Sample (adjusted): 4 87
Included observations: 84 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(YIELDS(-1))	-0.999016	0.129486	-7.715238	0.0000
D(YIELDS(-1),2)	0.240522	0.100775	2.386725	0.0193
C	-0.066242	0.028127	-2.355082	0.0209

R-squared	0.452285	Mean dependent var	-0.004580
Adjusted R-squared	0.438761	S.D. dependent var	0.330793
S.E. of regression	0.247817	Akaike info criterion	0.082805
Sum squared resid	4.974455	Schwarz criterion	0.169619
Log likelihood	-0.477794	Hannan-Quinn criter.	0.117703
F-statistic	33.44357	Durbin-Watson stat	1.962438
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo C: Teste ADF na variável INFLACAO na Holanda em nível

Null Hypothesis: INFLACAO has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.183520	0.2138
Test critical values:	1% level	-3.508326	
	5% level	-2.895512	
	10% level	-2.584952	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(INFLACAO)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 10:30
Sample (adjusted): 2 87
Included observations: 86 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INFLACAO(-1)	-0.111245	0.050948	-2.183520	0.0318
C	0.193411	0.106179	1.821549	0.0721

R-squared	0.053710	Mean dependent var	-0.013972
Adjusted R-squared	0.042445	S.D. dependent var	0.449884
S.E. of regression	0.440233	Akaike info criterion	1.219954
Sum squared resid	16.27960	Schwarz criterion	1.277032
Log likelihood	-50.45802	Hannan-Quinn criter.	1.242925
F-statistic	4.767760	Durbin-Watson stat	1.725051
Prob(F-statistic)	0.031787		

Anexo C1: Teste ADF na variável PIB na Holanda em nível

Null Hypothesis: PIB has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-10.72370	0.0001
Test critical values:	1% level	-3.508326	
	5% level	-2.895512	
	10% level	-2.584952	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(PIB)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 10:31
Sample (adjusted): 2 87
Included observations: 86 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB(-1)	-1.154300	0.107640	-10.72370	0.0000
C	0.394228	0.144244	2.733060	0.0076

R-squared	0.577884	Mean dependent var	-0.013644
Adjusted R-squared	0.572859	S.D. dependent var	1.974301
S.E. of regression	1.290324	Akaike info criterion	3.370645
Sum squared resid	139.8547	Schwarz criterion	3.427723
Log likelihood	-142.9378	Hannan-Quinn criter.	3.393617
F-statistic	114.9977	Durbin-Watson stat	2.003068
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo C2: Teste ADF na variável PRECO_DO_PETROLEO na Holanda em nível

Null Hypothesis: PRECO_DO_PETROLEO has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-12.75400	0.0001
Test critical values:	1% level	-3.508326	
	5% level	-2.895512	
	10% level	-2.584952	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(PRECO_DO_PETROLEO)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 10:32
Sample (adjusted): 2 87
Included observations: 86 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PRECO_DO_PETROLEO(-1)	-1.319778	0.103480	-12.75400	0.0000
C	0.060663	0.028663	2.116448	0.0373

R-squared	0.659456	Mean dependent var	0.000436
Adjusted R-squared	0.655402	S.D. dependent var	0.446614
S.E. of regression	0.262173	Akaike info criterion	0.183358
Sum squared resid	5.773720	Schwarz criterion	0.240436
Log likelihood	-5.884395	Hannan-Quinn criter.	0.206329
F-statistic	162.6645	Durbin-Watson stat	2.080500
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo C3: Teste ADF na variável SHADOW_RATE_WU_XIA na Holanda em nível

Null Hypothesis: SHADOW_RATE_WU_XIA has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.407000	0.1429
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(SHADOW_RATE_WU_XIA)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 10:33
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SHADOW_RATE_WU_XIA(-1)	-0.039687	0.016488	-2.407000	0.0183
D(SHADOW_RATE_WU_XIA(-1	0.655955	0.081300	8.068353	0.0000
C	0.026587	0.045403	0.585586	0.5598

R-squared	0.457654	Mean dependent var	-0.061313
Adjusted R-squared	0.444426	S.D. dependent var	0.488512
S.E. of regression	0.364121	Akaike info criterion	0.851998
Sum squared resid	10.87192	Schwarz criterion	0.938209
Log likelihood	-33.20990	Hannan-Quinn criter.	0.886674
F-statistic	34.59749	Durbin-Watson stat	2.206321
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo C4: Teste ADF na variável TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO na Holanda em nível

Null Hypothesis: TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.576030	0.4904
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 10:34
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO(-1)	-0.028657	0.018183	-1.576030	0.1189
D(TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO(-1))	0.575052	0.091203	6.305153	0.0000
C	0.030262	0.044074	0.686609	0.4943

R-squared	0.329512	Mean dependent var	-0.037907
Adjusted R-squared	0.313159	S.D. dependent var	0.353435
S.E. of regression	0.292913	Akaike info criterion	0.416771
Sum squared resid	7.035420	Schwarz criterion	0.502983
Log likelihood	-14.71278	Hannan-Quinn criter.	0.451448
F-statistic	20.14950	Durbin-Watson stat	1.897416
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo C5: Teste ADF na variável YIELDS na Holanda em nível

Null Hypothesis: YIELDS has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.380244	0.9069
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(YIELDS)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 10:35
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
YIELDS(-1)	-0.005805	0.015266	-0.380244	0.7047
D(YIELDS(-1))	0.220751	0.102509	2.153490	0.0342
C	-0.037399	0.051122	-0.731571	0.4665

R-squared	0.053529	Mean dependent var	-0.065451
Adjusted R-squared	0.030444	S.D. dependent var	0.253721
S.E. of regression	0.249829	Akaike info criterion	0.098578
Sum squared resid	5.118000	Schwarz criterion	0.184789
Log likelihood	-1.189555	Hannan-Quinn criter.	0.133254
F-statistic	2.318792	Durbin-Watson stat	1.969661
Prob(F-statistic)	0.104811		

Anexo C6: Teste ADF na variável INFLACAO na Holanda pelas 1ªs diferenças

Null Hypothesis: D(INFLACAO) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.526075	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.512290	
	5% level	-2.897223	
	10% level	-2.585861	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(INFLACAO,2)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 10:37
Sample (adjusted): 6 87
Included observations: 82 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(INFLACAO(-1))	-1.019614	0.184510	-5.526075	0.0000
D(INFLACAO(-1),2)	0.152210	0.171094	0.889628	0.3764
D(INFLACAO(-2),2)	0.227961	0.145787	1.563662	0.1220
D(INFLACAO(-3),2)	0.401069	0.108249	3.705058	0.0004
C	-0.008835	0.047060	-0.187743	0.8516

R-squared	0.551097	Mean dependent var	-0.005371
Adjusted R-squared	0.527778	S.D. dependent var	0.619769
S.E. of regression	0.425895	Akaike info criterion	1.189791
Sum squared resid	13.96679	Schwarz criterion	1.336542
Log likelihood	-43.78143	Hannan-Quinn criter.	1.248709
F-statistic	23.63236	Durbin-Watson stat	1.957424
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo C7: Teste ADF na variável SHADOW_RATE_WU_XIA na Holanda pelas 1ªs diferenças

Null Hypothesis: D(SHADOW_RATE_WU_XIA) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.231252	0.0011
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(SHADOW_RATE_WU_XIA,2)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 10:38
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(SHADOW_RATE_WU_XIA(-1	-0.353390	0.083519	-4.231252	0.0001
C	-0.026269	0.040870	-0.642747	0.5222

R-squared	0.177432	Mean dependent var	-0.007117
Adjusted R-squared	0.167521	S.D. dependent var	0.410442
S.E. of regression	0.374489	Akaike info criterion	0.896738
Sum squared resid	11.64007	Schwarz criterion	0.954212
Log likelihood	-36.11137	Hannan-Quinn criter.	0.919856
F-statistic	17.90349	Durbin-Watson stat	2.117666
Prob(F-statistic)	0.000060		

Anexo C8: Teste ADF na variável TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO na Holanda pelas 1ªs diferenças

Null Hypothesis: D(TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.871575	0.0001
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO,2)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 10:39
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO(-1))	-0.444214	0.091185	-4.871575	0.0000
C	-0.017599	0.032226	-0.546116	0.5865

R-squared	0.222353	Mean dependent var	-0.001368
Adjusted R-squared	0.212984	S.D. dependent var	0.333115
S.E. of regression	0.295519	Akaike info criterion	0.423083
Sum squared resid	7.248530	Schwarz criterion	0.480558
Log likelihood	-15.98104	Hannan-Quinn criter.	0.446201
F-statistic	23.73224	Durbin-Watson stat	1.862518
Prob(F-statistic)	0.000005		

Anexo C9: Teste ADF na variável YIELDS na Holanda pelas 1ªs diferenças

Null Hypothesis: D(YIELDS) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-7.825206	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(YIELDS,2)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 10:40
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(YIELDS(-1))	-0.785988	0.100443	-7.825206	0.0000
C	-0.053748	0.027512	-1.953658	0.0541

R-squared	0.424546	Mean dependent var	-0.010769
Adjusted R-squared	0.417612	S.D. dependent var	0.325677
S.E. of regression	0.248538	Akaike info criterion	0.076810
Sum squared resid	5.127024	Schwarz criterion	0.134284
Log likelihood	-1.264426	Hannan-Quinn criter.	0.099928
F-statistic	61.23385	Durbin-Watson stat	1.966777
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo D: Teste ADF na variável INFLACAO na Grécia em nível

Null Hypothesis: INFLACAO has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.595305	0.4806
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(INFLACAO)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 10:44
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INFLACAO(-1)	-0.061104	0.038303	-1.595305	0.1145
D(INFLACAO(-1))	0.254571	0.109055	2.334332	0.0220
C	0.076418	0.103972	0.734988	0.4644

R-squared	0.074753	Mean dependent var	-0.048008
Adjusted R-squared	0.052186	S.D. dependent var	0.715995
S.E. of regression	0.697062	Akaike info criterion	2.150773
Sum squared resid	39.84347	Schwarz criterion	2.236984
Log likelihood	-88.40784	Hannan-Quinn criter.	2.185449
F-statistic	3.312486	Durbin-Watson stat	2.016659
Prob(F-statistic)	0.041359		

Anexo D1: Teste ADF na variável PIB na Grécia em nível

Null Hypothesis: PIB has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-8.105249	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.508326	
	5% level	-2.895512	
	10% level	-2.584952	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(PIB)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 10:45
Sample (adjusted): 2 87
Included observations: 86 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB(-1)	-0.895793	0.110520	-8.105249	0.0000
C	-0.038609	0.248774	-0.155195	0.8770

R-squared	0.438859	Mean dependent var	0.036402
Adjusted R-squared	0.432179	S.D. dependent var	3.059476
S.E. of regression	2.305435	Akaike info criterion	4.531397
Sum squared resid	446.4624	Schwarz criterion	4.588474
Log likelihood	-192.8501	Hannan-Quinn criter.	4.554368
F-statistic	65.69506	Durbin-Watson stat	1.992405
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo D2: Teste ADF na variável PRECO_DO_PETROLEO na Grécia em nível

Null Hypothesis: PRECO_DO_PETROLEO has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-12.75400	0.0001
Test critical values:	1% level	-3.508326	
	5% level	-2.895512	
	10% level	-2.584952	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(PRECO_DO_PETROLEO)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 10:46
Sample (adjusted): 2 87
Included observations: 86 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PRECO_DO_PETROLEO(-1)	-1.319778	0.103480	-12.75400	0.0000
C	0.060663	0.028663	2.116448	0.0373

R-squared	0.659456	Mean dependent var	0.000436
Adjusted R-squared	0.655402	S.D. dependent var	0.446614
S.E. of regression	0.262173	Akaike info criterion	0.183358
Sum squared resid	5.773720	Schwarz criterion	0.240436
Log likelihood	-5.884395	Hannan-Quinn criter.	0.206329
F-statistic	162.6645	Durbin-Watson stat	2.080500
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo D3: Teste ADF na variável SHADOW_RATE_WU_XIA na Grécia em nível

Null Hypothesis: SHADOW_RATE_WU_XIA has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.407000	0.1429
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(SHADOW_RATE_WU_XIA)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 10:47
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SHADOW_RATE_WU_XIA(-1)	-0.039687	0.016488	-2.407000	0.0183
D(SHADOW_RATE_WU_XIA(-1	0.655955	0.081300	8.068353	0.0000
C	0.026587	0.045403	0.585586	0.5598

R-squared	0.457654	Mean dependent var	-0.061313
Adjusted R-squared	0.444426	S.D. dependent var	0.488512
S.E. of regression	0.364121	Akaike info criterion	0.851998
Sum squared resid	10.87192	Schwarz criterion	0.938209
Log likelihood	-33.20990	Hannan-Quinn criter.	0.886674
F-statistic	34.59749	Durbin-Watson stat	2.206321
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo D4: Teste ADF na variável TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO na Grécia em nível

Null Hypothesis: TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.486874	0.0107
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 10:48
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO(-1)	-0.054483	0.015625	-3.486874	0.0008
D(TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO(-1))	0.445965	0.090483	4.928735	0.0000
C	0.038420	0.048489	0.792331	0.4305

R-squared	0.363735	Mean dependent var	-0.124472
Adjusted R-squared	0.348217	S.D. dependent var	0.431902
S.E. of regression	0.348688	Akaike info criterion	0.765379
Sum squared resid	9.969841	Schwarz criterion	0.851590
Log likelihood	-29.52859	Hannan-Quinn criter.	0.800055
F-statistic	23.43860	Durbin-Watson stat	1.977161
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo D5: Teste ADF na variável YIELDS na Grécia em nível

Null Hypothesis: YIELDS has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.499774	0.1191
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(YIELDS)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 10:49
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
YIELDS(-1)	-0.072544	0.029020	-2.499774	0.0144
D(YIELDS(-1))	0.565097	0.092199	6.129097	0.0000
C	0.464252	0.242529	1.914215	0.0591

R-squared	0.325114	Mean dependent var	-0.068314
Adjusted R-squared	0.308653	S.D. dependent var	1.499813
S.E. of regression	1.247054	Akaike info criterion	3.314101
Sum squared resid	127.5217	Schwarz criterion	3.400312
Log likelihood	-137.8493	Hannan-Quinn criter.	3.348777
F-statistic	19.75100	Durbin-Watson stat	1.835781
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo D6: Teste ADF na variável INFLACAO na Grécia pelas 1ªs diferenças

Null Hypothesis: D(INFLACAO) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-7.337842	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(INFLACAO,2)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 10:51
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(INFLACAO(-1))	-0.785704	0.107076	-7.337842	0.0000
C	-0.037114	0.076501	-0.485145	0.6289

R-squared	0.393470	Mean dependent var	0.002827
Adjusted R-squared	0.386162	S.D. dependent var	0.897945
S.E. of regression	0.703520	Akaike info criterion	2.157808
Sum squared resid	41.08008	Schwarz criterion	2.215282
Log likelihood	-89.70684	Hannan-Quinn criter.	2.180926
F-statistic	53.84393	Durbin-Watson stat	1.992465
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo D7: Teste ADF na variável SHADOW_RATE_WU_XIA na Grécia pelas 1ªs diferenças

Null Hypothesis: D(SHADOW_RATE_WU_XIA) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.231252	0.0011
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(SHADOW_RATE_WU_XIA,2)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 10:54
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(SHADOW_RATE_WU_XIA(-1	-0.353390	0.083519	-4.231252	0.0001
C	-0.026269	0.040870	-0.642747	0.5222

R-squared	0.177432	Mean dependent var	-0.007117
Adjusted R-squared	0.167521	S.D. dependent var	0.410442
S.E. of regression	0.374489	Akaike info criterion	0.896738
Sum squared resid	11.64007	Schwarz criterion	0.954212
Log likelihood	-36.11137	Hannan-Quinn criter.	0.919856
F-statistic	17.90349	Durbin-Watson stat	2.117666
Prob(F-statistic)	0.000060		

Anexo D8: Teste ADF na variável TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO na Grécia pelas 1ªs diferenças

Null Hypothesis: D(TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.131962	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO,2)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 10:55
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO(-1))	-0.481237	0.093773	-5.131962	0.0000
C	-0.060353	0.041917	-1.439829	0.1537

R-squared	0.240879	Mean dependent var	-0.000872
Adjusted R-squared	0.231733	S.D. dependent var	0.423713
S.E. of regression	0.371388	Akaike info criterion	0.880107
Sum squared resid	11.44809	Schwarz criterion	0.937581
Log likelihood	-35.40456	Hannan-Quinn criter.	0.903225
F-statistic	26.33703	Durbin-Watson stat	1.954396
Prob(F-statistic)	0.000002		

Anexo D9: Teste ADF na variável YIELDS na Grécia pelas 1ªs diferenças

Null Hypothesis: D(YIELDS) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.110378	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(YIELDS,2)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 10:57
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(YIELDS(-1))	-0.477480	0.093433	-5.110378	0.0000
C	-0.038807	0.139573	-0.278039	0.7817

R-squared	0.239341	Mean dependent var	-0.011843
Adjusted R-squared	0.230177	S.D. dependent var	1.465565
S.E. of regression	1.285881	Akaike info criterion	3.364013
Sum squared resid	137.2396	Schwarz criterion	3.421487
Log likelihood	-140.9705	Hannan-Quinn criter.	3.387130
F-statistic	26.11596	Durbin-Watson stat	1.777996
Prob(F-statistic)	0.000002		

Anexo E: Teste PP na variável INFLACAO em Portugal em nível

Null Hypothesis: INFLACAO has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-2.171582	0.2181
Test critical values:	1% level	-3.508326	
	5% level	-2.895512	
	10% level	-2.584952	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.315338
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.540377

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(INFLACAO)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 11:03
Sample (adjusted): 2 87
Included observations: 86 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INFLACAO(-1)	-0.065792	0.041657	-1.579374	0.1180
C	0.088946	0.097753	0.909903	0.3655

R-squared	0.028839	Mean dependent var	-0.031353
Adjusted R-squared	0.017278	S.D. dependent var	0.573168
S.E. of regression	0.568195	Akaike info criterion	1.730278
Sum squared resid	27.11906	Schwarz criterion	1.787356
Log likelihood	-72.40196	Hannan-Quinn criter.	1.753249
F-statistic	2.494422	Durbin-Watson stat	1.343555
Prob(F-statistic)	0.118009		

Anexo E1: Teste PP na variável PIB em Portugal em nível

Null Hypothesis: PIB has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 7 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-13.11605	0.0001
Test critical values:	1% level	-3.508326	
	5% level	-2.895512	
	10% level	-2.584952	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	5.551113
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	3.349725

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(PIB)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 11:04
Sample (adjusted): 2 87
Included observations: 86 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB(-1)	-1.260275	0.105339	-11.96395	0.0000
C	0.219357	0.257733	0.851101	0.3971

R-squared	0.630178	Mean dependent var	-0.001762
Adjusted R-squared	0.625775	S.D. dependent var	3.897025
S.E. of regression	2.383964	Akaike info criterion	4.598387
Sum squared resid	477.3958	Schwarz criterion	4.655465
Log likelihood	-195.7307	Hannan-Quinn criter.	4.621358
F-statistic	143.1361	Durbin-Watson stat	2.073250
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo E2: Teste PP na variável PRECO_DO_PETROLEO em Portugal em nível

Null Hypothesis: PRECO DO PETROLEO has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-13.35338	0.0001
Test critical values:	1% level	-3.508326	
	5% level	-2.895512	
	10% level	-2.584952	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.067136
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.052221

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(PRECO DO PETROLEO)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 11:05
Sample (adjusted): 2 87
Included observations: 86 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PRECO_DO_PETROLEO(-1)	-1.319778	0.103480	-12.75400	0.0000
C	0.060663	0.028663	2.116448	0.0373

R-squared	0.659456	Mean dependent var	0.000436
Adjusted R-squared	0.655402	S.D. dependent var	0.446614
S.E. of regression	0.262173	Akaike info criterion	0.183358
Sum squared resid	5.773720	Schwarz criterion	0.240436
Log likelihood	-5.884395	Hannan-Quinn criter.	0.206329
F-statistic	162.6645	Durbin-Watson stat	2.080500
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo E3: Teste PP na variável SHADOW_RATE_WU_XIA em Portugal em nível

Null Hypothesis: SHADOW_RATE_WU_XIA has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-1.870312	0.3447
Test critical values:	1% level	-3.508326	
	5% level	-2.895512	
	10% level	-2.584952	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.229267
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.693393

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(SHADOW_RATE_WU_XIA)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 11:10
Sample (adjusted): 2 87
Included observations: 86 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SHADOW_RATE_WU_XIA(-1)	-0.030095	0.021649	-1.390128	0.1682
C	-0.016271	0.059964	-0.271339	0.7868

R-squared	0.022488	Mean dependent var	-0.057188
Adjusted R-squared	0.010851	S.D. dependent var	0.487135
S.E. of regression	0.484484	Akaike info criterion	1.411519
Sum squared resid	19.71692	Schwarz criterion	1.468596
Log likelihood	-58.69530	Hannan-Quinn criter.	1.434490
F-statistic	1.932457	Durbin-Watson stat	0.697267
Prob(F-statistic)	0.168163		

Anexo E4: Teste PP na variável TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO em Portugal em nível

Null Hypothesis: TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-1.177569	0.6810
Test critical values:	1% level	-3.508326	
	5% level	-2.895512	
	10% level	-2.584952	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.121624
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.278644

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 11:12
Sample (adjusted): 2 87
Included observations: 86 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO(-1)	-0.012862	0.021668	-0.593589	0.5544
C	-0.015394	0.052317	-0.294240	0.7693

R-squared	0.004177	Mean dependent var	-0.036707
Adjusted R-squared	-0.007678	S.D. dependent var	0.351526
S.E. of regression	0.352873	Akaike info criterion	0.777566
Sum squared resid	10.45965	Schwarz criterion	0.834644
Log likelihood	-31.43534	Hannan-Quinn criter.	0.800537
F-statistic	0.352348	Durbin-Watson stat	0.879869
Prob(F-statistic)	0.554382		

Anexo E5: Teste PP na variável YIELDS em Portugal em nível

Null Hypothesis: YIELDS has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-1.510749	0.5235
Test critical values:	1% level	-3.508326	
	5% level	-2.895512	
	10% level	-2.584952	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.430884
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	1.032222

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(YIELDS)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 11:13
Sample (adjusted): 2 87
Included observations: 86 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
YIELDS(-1)	-0.017669	0.029236	-0.604377	0.5472
C	0.029347	0.149158	0.196750	0.8445

R-squared	0.004330	Mean dependent var	-0.049729
Adjusted R-squared	-0.007524	S.D. dependent var	0.661702
S.E. of regression	0.664186	Akaike info criterion	2.042473
Sum squared resid	37.05604	Schwarz criterion	2.099551
Log likelihood	-85.82633	Hannan-Quinn criter.	2.065444
F-statistic	0.365271	Durbin-Watson stat	0.811488
Prob(F-statistic)	0.547222		

Anexo E6: Teste PP na variável INFLACAO em Portugal pelas 1ªs diferenças

Null Hypothesis: D(INFLACAO) has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-6.664758	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.296632
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.283817

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(INFLACAO,2)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 11:15
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(INFLACAO(-1))	-0.699948	0.104337	-6.708505	0.0000
C	-0.017227	0.059862	-0.287775	0.7742

R-squared	0.351583	Mean dependent var	0.003573
Adjusted R-squared	0.343771	S.D. dependent var	0.680380
S.E. of regression	0.551162	Akaike info criterion	1.669672
Sum squared resid	25.21370	Schwarz criterion	1.727146
Log likelihood	-68.96107	Hannan-Quinn criter.	1.692790
F-statistic	45.00404	Durbin-Watson stat	2.019592
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo E7: Teste PP na variável SHADOW_RATE_WU_XIA em Portugal pelas 1ªs diferenças

Null Hypothesis: D(SHADOW_RATE_WU_XIA) has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-4.271658	0.0009
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.136942
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.140931

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(SHADOW_RATE_WU_XIA,2)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 11:16
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(SHADOW_RATE_WU_XIA(-1	-0.353390	0.083519	-4.231252	0.0001
C	-0.026269	0.040870	-0.642747	0.5222

R-squared	0.177432	Mean dependent var	-0.007117
Adjusted R-squared	0.167521	S.D. dependent var	0.410442
S.E. of regression	0.374489	Akaike info criterion	0.896738
Sum squared resid	11.64007	Schwarz criterion	0.954212
Log likelihood	-36.11137	Hannan-Quinn criter.	0.919856
F-statistic	17.90349	Durbin-Watson stat	2.117666
Prob(F-statistic)	0.000060		

Anexo E8: Teste PP na variável TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO em Portugal pelas 1ªs diferenças

Null Hypothesis: D(TAXAS JURO CURTO PRAZO) has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-4.842524	0.0001
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.085277
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.083502

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(TAXAS JURO CURTO PRAZO,2)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 11:19
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO(-1))	-0.444214	0.091185	-4.871575	0.0000
C	-0.017599	0.032226	-0.546116	0.5865

R-squared	0.222353	Mean dependent var	-0.001368
Adjusted R-squared	0.212984	S.D. dependent var	0.333115
S.E. of regression	0.295519	Akaike info criterion	0.423083
Sum squared resid	7.248530	Schwarz criterion	0.480558
Log likelihood	-15.98104	Hannan-Quinn criter.	0.446201
F-statistic	23.73224	Durbin-Watson stat	1.862518
Prob(F-statistic)	0.000005		

Anexo E9: Teste PP na variável YIELDS em Portugal pelas 1ªs diferenças

Null Hypothesis: D(YIELDS) has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-4.831153	0.0001
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.282220
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.292916

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(YIELDS,2)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 11:20
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(YIELDS(-1))	-0.421634	0.088180	-4.781501	0.0000
C	-0.032872	0.058460	-0.562293	0.5754

R-squared	0.215966	Mean dependent var	-0.012980
Adjusted R-squared	0.206520	S.D. dependent var	0.603527
S.E. of regression	0.537607	Akaike info criterion	1.619869
Sum squared resid	23.98873	Schwarz criterion	1.677343
Log likelihood	-66.84443	Hannan-Quinn criter.	1.642987
F-statistic	22.86276	Durbin-Watson stat	1.885508
Prob(F-statistic)	0.000007		

Anexo F: Teste PP na variável INFLACAO na Alemanha em nível

Null Hypothesis: INFLACAO has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-2.983072	0.0405
Test critical values:	1% level	-3.508326	
	5% level	-2.895512	
	10% level	-2.584952	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.185091
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.247553

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(INFLACAO)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 11:23
Sample (adjusted): 2 87
Included observations: 86 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INFLACAO(-1)	-0.165741	0.066335	-2.498562	0.0144
C	0.219569	0.103842	2.114457	0.0374

R-squared	0.069178	Mean dependent var	-0.011864
Adjusted R-squared	0.058097	S.D. dependent var	0.448538
S.E. of regression	0.435313	Akaike info criterion	1.197480
Sum squared resid	15.91781	Schwarz criterion	1.254558
Log likelihood	-49.49164	Hannan-Quinn criter.	1.220451
F-statistic	6.242814	Durbin-Watson stat	1.681076
Prob(F-statistic)	0.014418		

Anexo F1: Teste PP na variável PIB na Alemanha em nível

Null Hypothesis: PIB has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-11.26647	0.0001
Test critical values:	1% level	-3.508326	
	5% level	-2.895512	
	10% level	-2.584952	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	2.648488
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	2.610725

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(PIB)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 11:24
Sample (adjusted): 2 87
Included observations: 86 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB(-1)	-1.202187	0.106855	-11.25061	0.0000
C	0.377429	0.180589	2.089989	0.0396

R-squared	0.601095	Mean dependent var	0.007226
Adjusted R-squared	0.596346	S.D. dependent var	2.591813
S.E. of regression	1.646678	Akaike info criterion	3.858377
Sum squared resid	227.7699	Schwarz criterion	3.915455
Log likelihood	-163.9102	Hannan-Quinn criter.	3.881349
F-statistic	126.5762	Durbin-Watson stat	2.007380
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo F2: Teste PP na variável PRECO_DO_PETROLEO na Alemanha em nível

Null Hypothesis: PRECO_DO_PETROLEO has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-13.35338	0.0001
Test critical values:	1% level	-3.508326	
	5% level	-2.895512	
	10% level	-2.584952	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.067136
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.052221

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(PRECO_DO_PETROLEO)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 11:25
Sample (adjusted): 2 87
Included observations: 86 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PRECO_DO_PETROLEO(-1)	-1.319778	0.103480	-12.75400	0.0000
C	0.060663	0.028663	2.116448	0.0373

R-squared	0.659456	Mean dependent var	0.000436
Adjusted R-squared	0.655402	S.D. dependent var	0.446614
S.E. of regression	0.262173	Akaike info criterion	0.183358
Sum squared resid	5.773720	Schwarz criterion	0.240436
Log likelihood	-5.884395	Hannan-Quinn criter.	0.206329
F-statistic	162.6645	Durbin-Watson stat	2.080500
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo F3: Teste PP na variável SHADOW_RATE_WU_XIA na Alemanha em nível

Null Hypothesis: SHADOW_RATE_WU_XIA has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-1.870312	0.3447
Test critical values:	1% level	-3.508326	
	5% level	-2.895512	
	10% level	-2.584952	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.229267
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.693393

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(SHADOW_RATE_WU_XIA)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 11:25
Sample (adjusted): 2 87
Included observations: 86 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SHADOW_RATE_WU_XIA(-1)	-0.030095	0.021649	-1.390128	0.1682
C	-0.016271	0.059964	-0.271339	0.7868

R-squared	0.022488	Mean dependent var	-0.057188
Adjusted R-squared	0.010851	S.D. dependent var	0.487135
S.E. of regression	0.484484	Akaike info criterion	1.411519
Sum squared resid	19.71692	Schwarz criterion	1.468596
Log likelihood	-58.69530	Hannan-Quinn criter.	1.434490
F-statistic	1.932457	Durbin-Watson stat	0.697267
Prob(F-statistic)	0.168163		

Anexo F4: Teste PP na variável TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO na Alemanha em nível

Null Hypothesis: TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-1.177569	0.6810
Test critical values:	1% level	-3.508326	
	5% level	-2.895512	
	10% level	-2.584952	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.121624
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.278644

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 11:26
Sample (adjusted): 2 87
Included observations: 86 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO(-1)	-0.012862	0.021668	-0.593589	0.5544
C	-0.015394	0.052317	-0.294240	0.7693

R-squared	0.004177	Mean dependent var	-0.036707
Adjusted R-squared	-0.007678	S.D. dependent var	0.351526
S.E. of regression	0.352873	Akaike info criterion	0.777566
Sum squared resid	10.45965	Schwarz criterion	0.834644
Log likelihood	-31.43534	Hannan-Quinn criter.	0.800537
F-statistic	0.352348	Durbin-Watson stat	0.879869
Prob(F-statistic)	0.554382		

Anexo F5: Teste PP na variável YIELDS na Alemanha em nível

Null Hypothesis: YIELDS has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		0.113356	0.9650
Test critical values:	1% level	-3.508326	
	5% level	-2.895512	
	10% level	-2.584952	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.074050
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.076162

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(YIELDS)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 11:28
Sample (adjusted): 2 87
Included observations: 86 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
YIELDS(-1)	0.002174	0.016157	0.134542	0.8933
C	-0.060099	0.051069	-1.176805	0.2426

R-squared	0.000215	Mean dependent var	-0.054508
Adjusted R-squared	-0.011687	S.D. dependent var	0.273748
S.E. of regression	0.275343	Akaike info criterion	0.281380
Sum squared resid	6.368341	Schwarz criterion	0.338458
Log likelihood	-10.09936	Hannan-Quinn criter.	0.304352
F-statistic	0.018102	Durbin-Watson stat	1.468521
Prob(F-statistic)	0.893296		

Anexo F6: Teste PP na variável SHADOW_RATE_WU_XIA na Alemanha pelas 1ªs diferenças

Null Hypothesis: D(SHADOW_RATE_WU_XIA) has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-4.271658	0.0009
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.136942
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.140931

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(SHADOW_RATE_WU_XIA,2)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 11:29
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(SHADOW_RATE_WU_XIA(-1	-0.353390	0.083519	-4.231252	0.0001
C	-0.026269	0.040870	-0.642747	0.5222

R-squared	0.177432	Mean dependent var	-0.007117
Adjusted R-squared	0.167521	S.D. dependent var	0.410442
S.E. of regression	0.374489	Akaike info criterion	0.896738
Sum squared resid	11.64007	Schwarz criterion	0.954212
Log likelihood	-36.11137	Hannan-Quinn criter.	0.919856
F-statistic	17.90349	Durbin-Watson stat	2.117666
Prob(F-statistic)	0.000060		

Anexo F7: Teste PP na variável TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO na Alemanha pelas 1ªs diferenças

Null Hypothesis: D(TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO) has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-4.842524	0.0001
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.085277
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.083502

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO,2)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 11:31
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO(-1))	-0.444214	0.091185	-4.871575	0.0000
C	-0.017599	0.032226	-0.546116	0.5865

R-squared	0.222353	Mean dependent var	-0.001368
Adjusted R-squared	0.212984	S.D. dependent var	0.333115
S.E. of regression	0.295519	Akaike info criterion	0.423083
Sum squared resid	7.248530	Schwarz criterion	0.480558
Log likelihood	-15.98104	Hannan-Quinn criter.	0.446201
F-statistic	23.73224	Durbin-Watson stat	1.862518
Prob(F-statistic)	0.000005		

Anexo F8: Teste PP na variável YIELDS na Alemanha pelas 1ªs diferenças

Null Hypothesis: D(YIELDS) has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 9 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-8.276770	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.063076
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.026857

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(YIELDS,2)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 11:33
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(YIELDS(-1))	-0.788534	0.100713	-7.829511	0.0000
C	-0.053018	0.028100	-1.886754	0.0627

R-squared	0.424814	Mean dependent var	-0.010366
Adjusted R-squared	0.417884	S.D. dependent var	0.333117
S.E. of regression	0.254157	Akaike info criterion	0.121519
Sum squared resid	5.361449	Schwarz criterion	0.178993
Log likelihood	-3.164551	Hannan-Quinn criter.	0.144637
F-statistic	61.30124	Durbin-Watson stat	1.933755
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo G: Teste PP na variável INFLACAO na Holanda em nível

Null Hypothesis: INFLACAO has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-2.551442	0.1072
Test critical values:	1% level	-3.508326	
	5% level	-2.895512	
	10% level	-2.584952	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.189298
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.259649

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(INFLACAO)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 11:39
Sample (adjusted): 2 87
Included observations: 86 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INFLACAO(-1)	-0.111245	0.050948	-2.183520	0.0318
C	0.193411	0.106179	1.821549	0.0721

R-squared	0.053710	Mean dependent var	-0.013972
Adjusted R-squared	0.042445	S.D. dependent var	0.449884
S.E. of regression	0.440233	Akaike info criterion	1.219954
Sum squared resid	16.27960	Schwarz criterion	1.277032
Log likelihood	-50.45802	Hannan-Quinn criter.	1.242925
F-statistic	4.767760	Durbin-Watson stat	1.725051
Prob(F-statistic)	0.031787		

Anexo G1: Teste PP na variável PIB na Holanda em nível

Null Hypothesis: PIB has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-10.72953	0.0001
Test critical values:	1% level	-3.508326	
	5% level	-2.895512	
	10% level	-2.584952	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	1.626217
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	1.614369

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(PIB)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 11:40
Sample (adjusted): 2 87
Included observations: 86 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB(-1)	-1.154300	0.107640	-10.72370	0.0000
C	0.394228	0.144244	2.733060	0.0076

R-squared	0.577884	Mean dependent var	-0.013644
Adjusted R-squared	0.572859	S.D. dependent var	1.974301
S.E. of regression	1.290324	Akaike info criterion	3.370645
Sum squared resid	139.8547	Schwarz criterion	3.427723
Log likelihood	-142.9378	Hannan-Quinn criter.	3.393617
F-statistic	114.9977	Durbin-Watson stat	2.003068
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo G2: Teste PP na variável PRECO_DO_PETROLEO na Holanda em nível

Null Hypothesis: PRECO_DO_PETROLEO has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-13.35338	0.0001
Test critical values:	1% level	-3.508326	
	5% level	-2.895512	
	10% level	-2.584952	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.067136
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.052221

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(PRECO_DO_PETROLEO)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 11:48
Sample (adjusted): 2 87
Included observations: 86 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PRECO_DO_PETROLEO(-1)	-1.319778	0.103480	-12.75400	0.0000
C	0.060663	0.028663	2.116448	0.0373

R-squared	0.659456	Mean dependent var	0.000436
Adjusted R-squared	0.655402	S.D. dependent var	0.446614
S.E. of regression	0.262173	Akaike info criterion	0.183358
Sum squared resid	5.773720	Schwarz criterion	0.240436
Log likelihood	-5.884395	Hannan-Quinn criter.	0.206329
F-statistic	162.6645	Durbin-Watson stat	2.080500
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo G3: Teste PP na variável SHADOW_RATE_WU_XIA na Holanda em nível

Null Hypothesis: SHADOW_RATE_WU_XIA has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-1.870312	0.3447
Test critical values:	1% level	-3.508326	
	5% level	-2.895512	
	10% level	-2.584952	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.229267
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.693393

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(SHADOW_RATE_WU_XIA)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 11:49
Sample (adjusted): 2 87
Included observations: 86 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SHADOW_RATE_WU_XIA(-1)	-0.030095	0.021649	-1.390128	0.1682
C	-0.016271	0.059964	-0.271339	0.7868

R-squared	0.022488	Mean dependent var	-0.057188
Adjusted R-squared	0.010851	S.D. dependent var	0.487135
S.E. of regression	0.484484	Akaike info criterion	1.411519
Sum squared resid	19.71692	Schwarz criterion	1.468596
Log likelihood	-58.69530	Hannan-Quinn criter.	1.434490
F-statistic	1.932457	Durbin-Watson stat	0.697267
Prob(F-statistic)	0.168163		

Anexo G4: Teste PP na variável TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO na Holanda em nível

Null Hypothesis: TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-1.177569	0.6810
Test critical values:	1% level	-3.508326	
	5% level	-2.895512	
	10% level	-2.584952	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.121624
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.278644

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 11:50
Sample (adjusted): 2 87
Included observations: 86 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO(-1)	-0.012862	0.021668	-0.593589	0.5544
C	-0.015394	0.052317	-0.294240	0.7693

R-squared	0.004177	Mean dependent var	-0.036707
Adjusted R-squared	-0.007678	S.D. dependent var	0.351526
S.E. of regression	0.352873	Akaike info criterion	0.777566
Sum squared resid	10.45965	Schwarz criterion	0.834644
Log likelihood	-31.43534	Hannan-Quinn criter.	0.800537
F-statistic	0.352348	Durbin-Watson stat	0.879869
Prob(F-statistic)	0.554382		

Anexo G5: Teste PP na variável YIELDS na Holanda em nível

Null Hypothesis: YIELDS has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		0.158367	0.9683
Test critical values:	1% level	-3.508326	
	5% level	-2.895512	
	10% level	-2.584952	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.071193
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.081595

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(YIELDS)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 11:51
Sample (adjusted): 2 87
Included observations: 86 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
YIELDS(-1)	0.004370	0.016185	0.270032	0.7878
C	-0.067631	0.053459	-1.265092	0.2093

R-squared	0.000867	Mean dependent var	-0.055523
Adjusted R-squared	-0.011027	S.D. dependent var	0.268502
S.E. of regression	0.269978	Akaike info criterion	0.242030
Sum squared resid	6.122609	Schwarz criterion	0.299108
Log likelihood	-8.407278	Hannan-Quinn criter.	0.265001
F-statistic	0.072917	Durbin-Watson stat	1.463613
Prob(F-statistic)	0.787798		

Anexo G6: Teste PP na variável INFLACAO na Holanda pelas 1ªs diferenças

Null Hypothesis: D(INFLACAO) has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-8.363941	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.200821
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.213259

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(INFLACAO,2)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 11:54
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(INFLACAO(-1))	-0.911774	0.109397	-8.334508	0.0000
C	-0.013003	0.049207	-0.264252	0.7922

R-squared	0.455609	Mean dependent var	-0.001742
Adjusted R-squared	0.449050	S.D. dependent var	0.610968
S.E. of regression	0.453497	Akaike info criterion	1.279592
Sum squared resid	17.06974	Schwarz criterion	1.337066
Log likelihood	-52.38267	Hannan-Quinn criter.	1.302710
F-statistic	69.46402	Durbin-Watson stat	2.009692
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo G7: Teste PP na variável SHADOW_RATE_WU_XIA na Holanda pelas 1ªs diferenças

Null Hypothesis: D(SHADOW_RATE_WU_XIA) has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-4.271658	0.0009
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.136942
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.140931

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(SHADOW_RATE_WU_XIA,2)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 11:55
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(SHADOW_RATE_WU_XIA(-1	-0.353390	0.083519	-4.231252	0.0001
C	-0.026269	0.040870	-0.642747	0.5222

R-squared	0.177432	Mean dependent var	-0.007117
Adjusted R-squared	0.167521	S.D. dependent var	0.410442
S.E. of regression	0.374489	Akaike info criterion	0.896738
Sum squared resid	11.64007	Schwarz criterion	0.954212
Log likelihood	-36.11137	Hannan-Quinn criter.	0.919856
F-statistic	17.90349	Durbin-Watson stat	2.117666
Prob(F-statistic)	0.000060		

Anexo G8: Teste PP na variável TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO na Holanda pelas 1ªs diferenças

Null Hypothesis: D(TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO) has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-4.842524	0.0001
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.085277
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.083502

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO,2)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 11:56
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO(-1))	-0.444214	0.091185	-4.871575	0.0000
C	-0.017599	0.032226	-0.546116	0.5865

R-squared	0.222353	Mean dependent var	-0.001368
Adjusted R-squared	0.212984	S.D. dependent var	0.333115
S.E. of regression	0.295519	Akaike info criterion	0.423083
Sum squared resid	7.248530	Schwarz criterion	0.480558
Log likelihood	-15.98104	Hannan-Quinn criter.	0.446201
F-statistic	23.73224	Durbin-Watson stat	1.862518
Prob(F-statistic)	0.000005		

Anexo G9: Teste PP na variável YIELDS na Holanda pelas 1ªs diferenças

Null Hypothesis: D(YIELDS) has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 8 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-8.084812	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.060318
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.030128

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(YIELDS,2)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 11:57
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(YIELDS(-1))	-0.785988	0.100443	-7.825206	0.0000
C	-0.053748	0.027512	-1.953658	0.0541

R-squared	0.424546	Mean dependent var	-0.010769
Adjusted R-squared	0.417612	S.D. dependent var	0.325677
S.E. of regression	0.248538	Akaike info criterion	0.076810
Sum squared resid	5.127024	Schwarz criterion	0.134284
Log likelihood	-1.264426	Hannan-Quinn criter.	0.099928
F-statistic	61.23385	Durbin-Watson stat	1.966777
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo H: Teste PP na variável INFLACAO na Grécia em nível

Null Hypothesis: INFLACAO has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-1.310033	0.6218
Test critical values:	1% level	-3.508326	
	5% level	-2.895512	
	10% level	-2.584952	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.495252
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.611509

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(INFLACAO)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 11:59
Sample (adjusted): 2 87
Included observations: 86 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INFLACAO(-1)	-0.040943	0.038045	-1.076161	0.2849
C	0.022986	0.103686	0.221690	0.8251

R-squared	0.013600	Mean dependent var	-0.051998
Adjusted R-squared	0.001857	S.D. dependent var	0.712732
S.E. of regression	0.712070	Akaike info criterion	2.181701
Sum squared resid	42.59169	Schwarz criterion	2.238778
Log likelihood	-91.81312	Hannan-Quinn criter.	2.204672
F-statistic	1.158122	Durbin-Watson stat	1.526698
Prob(F-statistic)	0.284937		

Anexo H1: Teste PP na variável PIB na Grécia em nível

Null Hypothesis: PIB has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-8.279723	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.508326	
	5% level	-2.895512	
	10% level	-2.584952	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	5.191424
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	6.370060

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(PIB)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 12:00
Sample (adjusted): 2 87
Included observations: 86 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB(-1)	-0.895793	0.110520	-8.105249	0.0000
C	-0.038609	0.248774	-0.155195	0.8770

R-squared	0.438859	Mean dependent var	0.036402
Adjusted R-squared	0.432179	S.D. dependent var	3.059476
S.E. of regression	2.305435	Akaike info criterion	4.531397
Sum squared resid	446.4624	Schwarz criterion	4.588474
Log likelihood	-192.8501	Hannan-Quinn criter.	4.554368
F-statistic	65.69506	Durbin-Watson stat	1.992405
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo H2: Teste PP na variável PRECO_DO_PETROLEO na Grécia em nível

Null Hypothesis: PRECO_DO_PETROLEO has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-13.35338	0.0001
Test critical values:	1% level	-3.508326	
	5% level	-2.895512	
	10% level	-2.584952	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.067136
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.052221

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(PRECO_DO_PETROLEO)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 12:01
Sample (adjusted): 2 87
Included observations: 86 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PRECO_DO_PETROLEO(-1)	-1.319778	0.103480	-12.75400	0.0000
C	0.060663	0.028663	2.116448	0.0373

R-squared	0.659456	Mean dependent var	0.000436
Adjusted R-squared	0.655402	S.D. dependent var	0.446614
S.E. of regression	0.262173	Akaike info criterion	0.183358
Sum squared resid	5.773720	Schwarz criterion	0.240436
Log likelihood	-5.884395	Hannan-Quinn criter.	0.206329
F-statistic	162.6645	Durbin-Watson stat	2.080500
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo H3: Teste PP na variável SHADOW_RATE_WU_XIA na Grécia em nível

Null Hypothesis: SHADOW_RATE_WU_XIA has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-1.870312	0.3447
Test critical values:	1% level	-3.508326	
	5% level	-2.895512	
	10% level	-2.584952	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.229267
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.693393

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(SHADOW_RATE_WU_XIA)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 12:02
Sample (adjusted): 2 87
Included observations: 86 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SHADOW_RATE_WU_XIA(-1)	-0.030095	0.021649	-1.390128	0.1682
C	-0.016271	0.059964	-0.271339	0.7868

R-squared	0.022488	Mean dependent var	-0.057188
Adjusted R-squared	0.010851	S.D. dependent var	0.487135
S.E. of regression	0.484484	Akaike info criterion	1.411519
Sum squared resid	19.71692	Schwarz criterion	1.468596
Log likelihood	-58.69530	Hannan-Quinn criter.	1.434490
F-statistic	1.932457	Durbin-Watson stat	0.697267
Prob(F-statistic)	0.168163		

Anexo H4: Teste PP na variável TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO na Grécia em nível

Null Hypothesis: TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-3.153154	0.0264
Test critical values:	1% level	-3.508326	
	5% level	-2.895512	
	10% level	-2.584952	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.155727
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.325355

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 12:03
Sample (adjusted): 2 87
Included observations: 86 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO(-1)	-0.062407	0.016437	-3.796797	0.0003
C	0.006535	0.054895	0.119038	0.9055

R-squared	0.146477	Mean dependent var	-0.122755
Adjusted R-squared	0.136316	S.D. dependent var	0.429649
S.E. of regression	0.399293	Akaike info criterion	1.024738
Sum squared resid	13.39252	Schwarz criterion	1.081816
Log likelihood	-42.06373	Hannan-Quinn criter.	1.047709
F-statistic	14.41567	Durbin-Watson stat	1.060735
Prob(F-statistic)	0.000276		

Anexo H5: Teste PP na variável YIELDS na Grécia em nível

Null Hypothesis: YIELDS has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-1.807623	0.3746
Test critical values:	1% level	-3.508326	
	5% level	-2.895512	
	10% level	-2.584952	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	2.167667
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	4.154625

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(YIELDS)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 12:04
Sample (adjusted): 2 87
Included observations: 86 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
YIELDS(-1)	-0.040045	0.034062	-1.175666	0.2430
C	0.216136	0.284393	0.759989	0.4494

R-squared	0.016188	Mean dependent var	-0.059767
Adjusted R-squared	0.004476	S.D. dependent var	1.493070
S.E. of regression	1.489724	Akaike info criterion	3.658040
Sum squared resid	186.4194	Schwarz criterion	3.715118
Log likelihood	-155.2957	Hannan-Quinn criter.	3.681012
F-statistic	1.382190	Durbin-Watson stat	0.930694
Prob(F-statistic)	0.243050		

Anexo H6: Teste PP na variável INFLACAO na Grécia pelas 1ªs diferenças

Null Hypothesis: D(INFLACAO) has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 0 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-7.337842	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.483295
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.483295

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(INFLACAO,2)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 12:05
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(INFLACAO(-1))	-0.785704	0.107076	-7.337842	0.0000
C	-0.037114	0.076501	-0.485145	0.6289

R-squared	0.393470	Mean dependent var	0.002827
Adjusted R-squared	0.386162	S.D. dependent var	0.897945
S.E. of regression	0.703520	Akaike info criterion	2.157808
Sum squared resid	41.08008	Schwarz criterion	2.215282
Log likelihood	-89.70684	Hannan-Quinn criter.	2.180926
F-statistic	53.84393	Durbin-Watson stat	1.992465
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo H7: Teste PP na variável SHADOW_RATE_WU_XIA na Grécia pelas 1ªs diferenças

Null Hypothesis: D(SHADOW_RATE_WU_XIA) has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-4.271658	0.0009
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.136942
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.140931

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(SHADOW_RATE_WU_XIA,2)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 12:07
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(SHADOW_RATE_WU_XIA(-1	-0.353390	0.083519	-4.231252	0.0001
C	-0.026269	0.040870	-0.642747	0.5222

R-squared	0.177432	Mean dependent var	-0.007117
Adjusted R-squared	0.167521	S.D. dependent var	0.410442
S.E. of regression	0.374489	Akaike info criterion	0.896738
Sum squared resid	11.64007	Schwarz criterion	0.954212
Log likelihood	-36.11137	Hannan-Quinn criter.	0.919856
F-statistic	17.90349	Durbin-Watson stat	2.117666
Prob(F-statistic)	0.000060		

Anexo H8: Teste PP na variável YIELDS na Grécia pelas 1ªs diferenças

Null Hypothesis: D(YIELDS) has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 6 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-4.883286	0.0001
Test critical values:	1% level	-3.509281	
	5% level	-2.895924	
	10% level	-2.585172	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	1.614583
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	1.347319

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(YIELDS,2)
Method: Least Squares
Date: 06/14/23 Time: 12:08
Sample (adjusted): 3 87
Included observations: 85 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(YIELDS(-1))	-0.477480	0.093433	-5.110378	0.0000
C	-0.038807	0.139573	-0.278039	0.7817

R-squared	0.239341	Mean dependent var	-0.011843
Adjusted R-squared	0.230177	S.D. dependent var	1.465565
S.E. of regression	1.285881	Akaike info criterion	3.364013
Sum squared resid	137.2396	Schwarz criterion	3.421487
Log likelihood	-140.9705	Hannan-Quinn criter.	3.387130
F-statistic	26.11596	Durbin-Watson stat	1.777996
Prob(F-statistic)	0.000002		

Anexo I: Testes AIC e SIC para Portugal

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: D(INFLACAO) PRECO_DO_PETROLEO D(TAXAS_JURO_
Exogenous variables: C
Date: 07/29/23 Time: 13:49
Sample: 1 87
Included observations: 81

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-409.0572	NA	0.001137	10.24832	10.42569	10.31949
1	-303.7697	192.3770	0.000206*	8.537524*	9.779091*	9.035657*
2	-282.3874	35.90117	0.000300	8.898455	11.20422	9.823558
3	-255.0655	41.82620	0.000385	9.112728	12.48269	10.46480
4	-211.4707	60.27917*	0.000343	8.925203	13.35937	10.70425
5	-189.4621	27.17113	0.000547	9.270669	14.76903	11.47669

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

Anexo I1: Testes AIC e SIC para a Alemanha

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: INFLACAO PIB PRECO_DO_PETROLEO D(SHADOW_RA
Exogenous variables: C
Date: 07/29/23 Time: 13:52
Sample: 1 87
Included observations: 81

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-314.3870	NA	0.000110	7.910790	8.088156	7.981952
1	-167.4644	268.4512	7.12e-06*	5.171960*	6.413526*	5.670093*
2	-135.9396	52.93047*	8.06e-06	5.282460	7.588226	6.207563
3	-118.7933	26.24871	1.33e-05	5.747982	9.117948	7.100057
4	-85.63806	45.84426	1.54e-05	5.818224	10.25239	7.597269
5	-46.87591	47.85450	1.62e-05	5.750023	11.24839	7.956039

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

Anexo I2: Testes AIC e SIC para a Holanda

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: D(INFLACAO) PIB PRECO_DO_PETROLEO D(SHADOW_
Exogenous variables: C
Date: 07/29/23 Time: 13:59
Sample: 1 87
Included observations: 81

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-256.8416	NA	2.65e-05	6.489916	6.667283	6.561078
1	-166.3271	165.3846*	6.92e-06*	5.143878*	6.385444*	5.642011*
2	-140.0272	44.15773	8.92e-06	5.383389	7.689155	6.308492
3	-111.3835	43.84966	1.11e-05	5.565025	8.934991	6.917099
4	-78.43518	45.55820	1.29e-05	5.640375	10.07454	7.419420
5	-60.13905	22.58781	2.25e-05	6.077507	11.57587	8.283523

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

Anexo I3: Testes AIC e SIC para a Grécia

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: D(INFLACAO) PIB PRECO_DO_PETROLEO D(SHADOW_
Exogenous variables: C
Date: 07/29/23 Time: 14:04
Sample: 1 87
Included observations: 81

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-628.6537	NA	0.257485	15.67046	15.84783	15.74162
1	-435.4629	352.9908	0.005324	11.78921	13.03077*	12.28734*
2	-396.0811	66.12241*	0.004968*	11.70571*	14.01147	12.63081
3	-379.0972	26.00010	0.008241	12.17524	15.54520	13.52731
4	-349.0882	41.49392	0.010262	12.32317	16.75733	14.10221
5	-325.3171	29.34703	0.015672	12.62511	18.12348	14.83113

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

Anexo J: Teste de Autocorrelação dos resíduos para Portugal – Modelo 1

VAR Residual Serial Correlation LM Tests
Date: 07/31/23 Time: 18:04
Sample: 1 87
Included observations: 84

Null hypothesis: No serial correlation at lag h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	19.07242	16	0.2649	1.205889	(16, 208.4)	0.2654

Null hypothesis: No serial correlation at lags 1 to h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	19.07242	16	0.2649	1.205889	(16, 208.4)	0.2654

*Edgeworth expansion corrected likelihood ratio statistic.

Anexo J1: Teste de Autocorrelação dos resíduos para Portugal – Modelo 2

VAR Residual Serial Correlation LM Tests
Date: 07/31/23 Time: 18:06
Sample: 1 87
Included observations: 84

Null hypothesis: No serial correlation at lag h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	22.05290	16	0.1415	1.404171	(16, 208.4)	0.1418

Null hypothesis: No serial correlation at lags 1 to h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	22.05290	16	0.1415	1.404171	(16, 208.4)	0.1418

*Edgeworth expansion corrected likelihood ratio statistic.

Anexo J2: Teste de Autocorrelação dos resíduos para Portugal – Modelo 3

VAR Residual Serial Correlation LM Tests
Date: 07/31/23 Time: 18:18
Sample: 1 87
Included observations: 84

Null hypothesis: No serial correlation at lag h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	24.00475	16	0.0894	1.535516	(16, 208.4)	0.0897

Null hypothesis: No serial correlation at lags 1 to h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	24.00475	16	0.0894	1.535516	(16, 208.4)	0.0897

*Edgeworth expansion corrected likelihood ratio statistic.

Anexo J3: Teste de Autocorrelação dos resíduos para a Alemanha – Modelo 1

VAR Residual Serial Correlation LM Tests
Date: 07/31/23 Time: 18:21
Sample: 1 87
Included observations: 84

Null hypothesis: No serial correlation at lag h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	9.717238	16	0.8810	0.601045	(16, 208.4)	0.8811

Null hypothesis: No serial correlation at lags 1 to h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	9.717238	16	0.8810	0.601045	(16, 208.4)	0.8811

*Edgeworth expansion corrected likelihood ratio statistic.

Anexo J4: Teste de Autocorrelação dos resíduos para a Alemanha – Modelo 2

VAR Residual Serial Correlation LM Tests
Date: 07/31/23 Time: 18:22
Sample: 1 87
Included observations: 84

Null hypothesis: No serial correlation at lag h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	10.47424	16	0.8407	0.649017	(16, 208.4)	0.8409

Null hypothesis: No serial correlation at lags 1 to h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	10.47424	16	0.8407	0.649017	(16, 208.4)	0.8409

*Edgeworth expansion corrected likelihood ratio statistic.

Anexo J5: Teste de Autocorrelação dos resíduos para a Alemanha – Modelo 3

VAR Residual Serial Correlation LM Tests
Date: 07/31/23 Time: 18:22
Sample: 1 87
Included observations: 84

Null hypothesis: No serial correlation at lag h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	12.89555	16	0.6804	0.803594	(16, 208.4)	0.6807

Null hypothesis: No serial correlation at lags 1 to h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	12.89555	16	0.6804	0.803594	(16, 208.4)	0.6807

*Edgeworth expansion corrected likelihood ratio statistic.

Anexo J6: Teste de Autocorrelação dos resíduos para a Holanda – Modelo 1

VAR Residual Serial Correlation LM Tests
Date: 07/31/23 Time: 18:26
Sample: 1 87
Included observations: 84

Null hypothesis: No serial correlation at lag h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	16.14858	16	0.4426	1.014023	(16, 208.4)	0.4431

Null hypothesis: No serial correlation at lags 1 to h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	16.14858	16	0.4426	1.014023	(16, 208.4)	0.4431

*Edgeworth expansion corrected likelihood ratio statistic.

Anexo J7: Teste de Autocorrelação dos resíduos para a Holanda – Modelo 2

VAR Residual Serial Correlation LM Tests
Date: 07/31/23 Time: 18:28
Sample: 1 87
Included observations: 84

Null hypothesis: No serial correlation at lag h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	23.00721	16	0.1135	1.468240	(16, 208.4)	0.1139

Null hypothesis: No serial correlation at lags 1 to h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	23.00721	16	0.1135	1.468240	(16, 208.4)	0.1139

*Edgeworth expansion corrected likelihood ratio statistic.

Anexo J8: Teste de Autocorrelação dos resíduos para a Holanda – Modelo 3

VAR Residual Serial Correlation LM Tests
Date: 07/31/23 Time: 18:29
Sample: 1 87
Included observations: 84

Null hypothesis: No serial correlation at lag h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	18.96029	16	0.2707	1.198483	(16, 208.4)	0.2712

Null hypothesis: No serial correlation at lags 1 to h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	18.96029	16	0.2707	1.198483	(16, 208.4)	0.2712

*Edgeworth expansion corrected likelihood ratio statistic.

Anexo J9: Teste de Autocorrelação dos resíduos para a Grécia – Modelo 1

VAR Residual Serial Correlation LM Tests
Date: 07/31/23 Time: 18:34
Sample: 1 87
Included observations: 84

Null hypothesis: No serial correlation at lag h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	21.15823	16	0.1725	1.344362	(16, 208.4)	0.1729

Null hypothesis: No serial correlation at lags 1 to h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	21.15823	16	0.1725	1.344362	(16, 208.4)	0.1729

*Edgeworth expansion corrected likelihood ratio statistic.

Anexo J10: Teste de Autocorrelação dos resíduos para a Grécia – Modelo 2

VAR Residual Serial Correlation LM Tests
Date: 07/31/23 Time: 18:35
Sample: 1 87
Included observations: 84

Null hypothesis: No serial correlation at lag h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	10.04095	16	0.8645	0.621539	(16, 208.4)	0.8647

Null hypothesis: No serial correlation at lags 1 to h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	10.04095	16	0.8645	0.621539	(16, 208.4)	0.8647

*Edgeworth expansion corrected likelihood ratio statistic.

Anexo J11: Teste de Autocorrelação dos resíduos para a Grécia – Modelo 3

VAR Residual Serial Correlation LM Tests
Date: 07/31/23 Time: 18:36
Sample: 1 87
Included observations: 84

Null hypothesis: No serial correlation at lag h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	9.363850	16	0.8977	0.578709	(16, 208.4)	0.8978

Null hypothesis: No serial correlation at lags 1 to h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	9.363850	16	0.8977	0.578709	(16, 208.4)	0.8978

*Edgeworth expansion corrected likelihood ratio statistic.

Anexo K: Teste de Heterocedasticidade dos resíduos para Portugal – Modelo 1

VAR Residual Heteroskedasticity Tests (Levels and Squares)
Date: 07/31/23 Time: 18:49
Sample: 1 87
Included observations: 84

Joint test:

Chi-sq	df	Prob.
220.4443	160	0.0011

Individual components:

Dependent	R-squared	F(16,67)	Prob.	Chi-sq(16)	Prob.
res1*res1	0.180814	0.924281	0.5462	15.18836	0.5109
res2*res2	0.565258	5.444644	0.0000	47.48165	0.0001
res3*res3	0.411422	2.927102	0.0011	34.55943	0.0046
res4*res4	0.644820	7.602286	0.0000	54.16485	0.0000
res2*res1	0.257509	1.452300	0.1452	21.63077	0.1555
res3*res1	0.186634	0.960861	0.5077	15.67729	0.4757
res3*res2	0.478441	3.841317	0.0001	40.18906	0.0007
res4*res1	0.327445	2.038759	0.0226	27.50540	0.0362
res4*res2	0.500727	4.199697	0.0000	42.06108	0.0004
res4*res3	0.538738	4.890849	0.0000	45.25397	0.0001

Anexo K1: Teste de Heterocedasticidade dos resíduos para Portugal – Modelo 2

VAR Residual Heteroskedasticity Tests (Levels and Squares)
Date: 07/31/23 Time: 18:50
Sample: 1 87
Included observations: 84

Joint test:

Chi-sq	df	Prob.
195.5870	160	0.0290

Individual components:

Dependent	R-squared	F(16,67)	Prob.	Chi-sq(16)	Prob.
res1*res1	0.178436	0.909483	0.5620	14.98859	0.5255
res2*res2	0.576291	5.695453	0.0000	48.40841	0.0000
res3*res3	0.407562	2.880754	0.0013	34.23524	0.0051
res4*res4	0.221945	1.194510	0.2955	18.64338	0.2876
res2*res1	0.226420	1.225643	0.2727	19.01927	0.2677
res3*res1	0.224505	1.212274	0.2823	18.85839	0.2761
res3*res2	0.471773	3.739970	0.0001	39.62897	0.0009
res4*res1	0.187798	0.968238	0.5001	15.77504	0.4688
res4*res2	0.200348	1.049152	0.4197	16.82922	0.3967
res4*res3	0.229713	1.248784	0.2566	19.29587	0.2536

Anexo K2: Teste de Heterocedasticidade dos resíduos para Portugal – Modelo 3

VAR Residual Heteroskedasticity Tests (Levels and Squares)
Date: 07/31/23 Time: 18:50
Sample: 1 87
Included observations: 84

Joint test:

Chi-sq	df	Prob.
207.7059	160	0.0066

Individual components:

Dependent	R-squared	F(16,67)	Prob.	Chi-sq(16)	Prob.
res1*res1	0.234696	1.284185	0.2334	19.71450	0.2334
res2*res2	0.592129	6.079238	0.0000	49.73888	0.0000
res3*res3	0.441358	3.308357	0.0003	37.07408	0.0020
res4*res4	0.193769	1.006424	0.4613	16.27664	0.4338
res2*res1	0.308714	1.870055	0.0394	25.93202	0.0550
res3*res1	0.217858	1.166389	0.3173	18.30010	0.3066
res3*res2	0.490085	4.024658	0.0000	41.16716	0.0005
res4*res1	0.207561	1.096820	0.3759	17.43515	0.3580
res4*res2	0.243997	1.351499	0.1939	20.49574	0.1987
res4*res3	0.218834	1.173076	0.3120	18.38205	0.3020

Anexo K3: Teste de Heterocedasticidade dos resíduos para a Alemanha – Modelo 1

VAR Residual Heteroskedasticity Tests (Levels and Squares)
Date: 07/31/23 Time: 18:52
Sample: 1 87
Included observations: 84

Joint test:

Chi-sq	df	Prob.
239.3077	160	0.0000

Individual components:

Dependent	R-squared	F(16,67)	Prob.	Chi-sq(16)	Prob.
res1*res1	0.175242	0.889748	0.5832	14.72035	0.5452
res2*res2	0.692584	9.434128	0.0000	58.17710	0.0000
res3*res3	0.466088	3.655549	0.0001	39.15137	0.0010
res4*res4	0.719055	10.71755	0.0000	60.40061	0.0000
res2*res1	0.350582	2.260583	0.0107	29.44890	0.0211
res3*res1	0.258644	1.460935	0.1415	21.72611	0.1523
res3*res2	0.589121	6.004068	0.0000	49.48617	0.0000
res4*res1	0.285165	1.670492	0.0748	23.95383	0.0905
res4*res2	0.401725	2.811792	0.0016	33.74491	0.0059
res4*res3	0.594424	6.137329	0.0000	49.93164	0.0000

Anexo K4: Teste de Heterocedasticidade dos resíduos para a Alemanha – Modelo 2

VAR Residual Heteroskedasticity Tests (Levels and Squares)
Date: 07/31/23 Time: 18:53
Sample: 1 87
Included observations: 84

Joint test:

Chi-sq	df	Prob.
195.4908	160	0.0294

Individual components:

Dependent	R-squared	F(16,67)	Prob.	Chi-sq(16)	Prob.
res1*res1	0.167759	0.844095	0.6327	14.09175	0.5919
res2*res2	0.580414	5.792572	0.0000	48.75476	0.0000
res3*res3	0.442756	3.327164	0.0003	37.19152	0.0020
res4*res4	0.214169	1.141253	0.3377	17.99019	0.3245
res2*res1	0.427350	3.124998	0.0006	35.89742	0.0030
res3*res1	0.299158	1.787457	0.0515	25.12928	0.0676
res3*res2	0.499486	4.178905	0.0000	41.95685	0.0004
res4*res1	0.113845	0.537971	0.9167	9.562969	0.8884
res4*res2	0.089595	0.412099	0.9746	7.525940	0.9617
res4*res3	0.311794	1.897160	0.0361	26.19069	0.0514

Anexo K5: Teste de Heterocedasticidade dos resíduos para a Alemanha – Modelo 3

VAR Residual Heteroskedasticity Tests (Levels and Squares)
Date: 07/31/23 Time: 18:53
Sample: 1 87
Included observations: 84

Joint test:

Chi-sq	df	Prob.
186.4514	160	0.0748

Individual components:

Dependent	R-squared	F(16,67)	Prob.	Chi-sq(16)	Prob.
res1*res1	0.135797	0.658005	0.8236	11.40694	0.7837
res2*res2	0.591472	6.062707	0.0000	49.68362	0.0000
res3*res3	0.462530	3.603631	0.0001	38.85251	0.0011
res4*res4	0.192698	0.999533	0.4682	16.18666	0.4400
res2*res1	0.349083	2.245736	0.0113	29.32300	0.0218
res3*res1	0.251707	1.408569	0.1648	21.14337	0.1731
res3*res2	0.504774	4.268242	0.0000	42.40105	0.0003
res4*res1	0.158470	0.788555	0.6927	13.31147	0.6499
res4*res2	0.371829	2.478681	0.0051	31.23366	0.0126
res4*res3	0.314574	1.921841	0.0333	26.42424	0.0483

Anexo K6: Teste de Heterocedasticidade dos resíduos para a Holanda – Modelo 1

VAR Residual Heteroskedasticity Tests (Levels and Squares)
Date: 07/31/23 Time: 18:59
Sample: 1 87
Included observations: 84

Joint test:

Chi-sq	df	Prob.
202.7400	160	0.0125

Individual components:

Dependent	R-squared	F(16,67)	Prob.	Chi-sq(16)	Prob.
res1*res1	0.158842	0.790755	0.6904	13.34271	0.6476
res2*res2	0.624668	6.969297	0.0000	52.47213	0.0000
res3*res3	0.441051	3.304240	0.0003	37.04829	0.0021
res4*res4	0.563853	5.413630	0.0000	47.36369	0.0001
res2*res1	0.118054	0.560521	0.9019	9.916499	0.8710
res3*res1	0.091466	0.421572	0.9717	7.683127	0.9577
res3*res2	0.504584	4.264997	0.0000	42.38508	0.0003
res4*res1	0.208238	1.101339	0.3719	17.49202	0.3545
res4*res2	0.255325	1.435760	0.1524	21.44731	0.1620
res4*res3	0.605358	6.423377	0.0000	50.85005	0.0000

Anexo K7: Teste de Heterocedasticidade dos resíduos para a Holanda – Modelo 2

VAR Residual Heteroskedasticity Tests (Levels and Squares)
Date: 07/31/23 Time: 18:59
Sample: 1 87
Included observations: 84

Joint test:

Chi-sq	df	Prob.
179.4293	160	0.1396

Individual components:

Dependent	R-squared	F(16,67)	Prob.	Chi-sq(16)	Prob.
res1*res1	0.139287	0.677652	0.8054	11.70011	0.7644
res2*res2	0.571358	5.581727	0.0000	47.99408	0.0000
res3*res3	0.418783	3.017214	0.0008	35.17780	0.0038
res4*res4	0.316127	1.935712	0.0318	26.55466	0.0467
res2*res1	0.079889	0.363580	0.9864	6.710650	0.9784
res3*res1	0.099154	0.460906	0.9571	8.328906	0.9385
res3*res2	0.441236	3.306717	0.0003	37.06381	0.0021
res4*res1	0.212911	1.132740	0.3448	17.88456	0.3307
res4*res2	0.247665	1.378504	0.1796	20.80386	0.1862
res4*res3	0.214340	1.142412	0.3368	18.00454	0.3236

Anexo K8: Teste de Heterocedasticidade dos resíduos para a Holanda – Modelo 3

VAR Residual Heteroskedasticity Tests (Levels and Squares)
Date: 07/31/23 Time: 19:00
Sample: 1 87
Included observations: 84

Joint test:

Chi-sq	df	Prob.
179.8347	160	0.1350

Individual components:

Dependent	R-squared	F(16,67)	Prob.	Chi-sq(16)	Prob.
res1*res1	0.172050	0.870173	0.6044	14.45220	0.5651
res2*res2	0.564779	5.434058	0.0000	47.44147	0.0001
res3*res3	0.462340	3.600883	0.0001	38.83658	0.0011
res4*res4	0.154578	0.765649	0.7170	12.98458	0.6739
res2*res1	0.076440	0.346587	0.9894	6.420993	0.9829
res3*res1	0.171674	0.867878	0.6069	14.42064	0.5674
res3*res2	0.440132	3.291942	0.0003	36.97109	0.0021
res4*res1	0.232244	1.266708	0.2446	19.50852	0.2432
res4*res2	0.474545	3.781789	0.0001	39.86181	0.0008
res4*res3	0.272098	1.565333	0.1035	22.85622	0.1176

Anexo K9: Teste de Heterocedasticidade dos resíduos para a Grécia – Modelo 1

VAR Residual Heteroskedasticity Tests (Levels and Squares)
Date: 07/31/23 Time: 19:02
Sample: 1 87
Included observations: 84

Joint test:

Chi-sq	df	Prob.
243.0958	160	0.0000

Individual components:

Dependent	R-squared	F(16,67)	Prob.	Chi-sq(16)	Prob.
res1*res1	0.222663	1.199480	0.2918	18.70367	0.2843
res2*res2	0.435859	3.235296	0.0004	36.61220	0.0024
res3*res3	0.523679	4.603836	0.0000	43.98902	0.0002
res4*res4	0.550875	5.136187	0.0000	46.27351	0.0001
res2*res1	0.384421	2.615036	0.0032	32.29134	0.0092
res3*res1	0.244326	1.353909	0.1926	20.52336	0.1976
res3*res2	0.504266	4.259567	0.0000	42.35833	0.0003
res4*res1	0.202312	1.062049	0.4076	16.99425	0.3860
res4*res2	0.272281	1.566781	0.1031	22.87160	0.1172
res4*res3	0.497151	4.140052	0.0000	41.76070	0.0004

Anexo K10: Teste de Heterocedasticidade dos resíduos para a Grécia – Modelo 2

VAR Residual Heteroskedasticity Tests (Levels and Squares)
Date: 07/31/23 Time: 19:03
Sample: 1 87
Included observations: 84

Joint test:

Chi-sq	df	Prob.
194.2146	160	0.0338

Individual components:

Dependent	R-squared	F(16,67)	Prob.	Chi-sq(16)	Prob.
res1*res1	0.280615	1.633444	0.0839	23.57165	0.0993
res2*res2	0.435841	3.235056	0.0004	36.61066	0.0024
res3*res3	0.536604	4.849053	0.0000	45.07476	0.0001
res4*res4	0.252528	1.414714	0.1619	21.21232	0.1705
res2*res1	0.372136	2.481939	0.0050	31.25943	0.0125
res3*res1	0.226764	1.228055	0.2710	19.04821	0.2662
res3*res2	0.528429	4.692390	0.0000	44.38802	0.0002
res4*res1	0.168259	0.847118	0.6294	14.13372	0.5888
res4*res2	0.145390	0.712398	0.7717	12.21279	0.7292
res4*res3	0.199420	1.043083	0.4255	16.75129	0.4019

Anexo K11: Teste de Heterocedasticidade dos resíduos para a Grécia – Modelo 3

VAR Residual Heteroskedasticity Tests (Levels and Squares)
Date: 07/31/23 Time: 19:03
Sample: 1 87
Included observations: 84

Joint test:

Chi-sq	df	Prob.
208.6139	160	0.0059

Individual components:

Dependent	R-squared	F(16,67)	Prob.	Chi-sq(16)	Prob.
res1*res1	0.261082	1.479567	0.1340	21.93086	0.1454
res2*res2	0.438730	3.273260	0.0003	36.85333	0.0022
res3*res3	0.531232	4.745495	0.0000	44.62351	0.0002
res4*res4	0.240207	1.323869	0.2094	20.17738	0.2123
res2*res1	0.386776	2.641165	0.0029	32.48920	0.0086
res3*res1	0.179636	0.916942	0.5540	15.08943	0.5181
res3*res2	0.523977	4.609339	0.0000	44.01405	0.0002
res4*res1	0.163867	0.820672	0.6581	13.76480	0.6162
res4*res2	0.255783	1.439218	0.1508	21.48576	0.1606
res4*res3	0.290659	1.715865	0.0648	24.41534	0.0808

Anexo L: Teste de Normalidade dos resíduos para Portugal– Modelo 1

VAR Residual Normality Tests
Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)
Null Hypothesis: Residuals are multivariate normal
Date: 07/31/23 Time: 20:33
Sample: 1 87
Included observations: 84

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.*
1	-0.075138	0.079040	1	0.7786
2	-2.152895	64.88943	1	0.0000
3	-0.958968	12.87469	1	0.0003
4	-1.769505	43.83609	1	0.0000
Joint		121.6792	4	0.0000

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	3.213711	0.159853	1	0.6893
2	13.69458	400.3090	1	0.0000
3	7.451157	69.34478	1	0.0000
4	11.67191	263.2074	1	0.0000
Joint		733.0210	4	0.0000

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	0.238893	2	0.8874
2	465.1984	2	0.0000
3	82.21947	2	0.0000
4	307.0435	2	0.0000
Joint	854.7002	8	0.0000

*Approximate p-values do not account for coefficient estimation

Anexo L1: Teste de Normalidade dos resíduos para Portugal– Modelo 2

VAR Residual Normality Tests
Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)
Null Hypothesis: Residuals are multivariate normal
Date: 07/31/23 Time: 20:34
Sample: 1 87
Included observations: 84

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.*
1	-0.082760	0.095890	1	0.7568
2	-1.888914	49.95195	1	0.0000
3	-1.034703	14.98853	1	0.0001
4	-0.859711	10.34745	1	0.0013
Joint		75.38381	4	0.0000

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	3.107809	0.040680	1	0.8402
2	12.58071	321.2651	1	0.0000
3	8.288643	97.89411	1	0.0000
4	6.749835	49.21442	1	0.0000
Joint		468.4143	4	0.0000

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	0.136570	2	0.9340
2	371.2170	2	0.0000
3	112.8826	2	0.0000
4	59.56187	2	0.0000
Joint	543.7981	8	0.0000

*Approximate p-values do not account for coefficient estimation

Anexo L2: Teste de Normalidade dos resíduos para Portugal– Modelo 3

VAR Residual Normality Tests
Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)
Null Hypothesis: Residuals are multivariate normal
Date: 07/31/23 Time: 20:34
Sample: 1 87
Included observations: 84

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.*
1	-0.015333	0.003292	1	0.9542
2	-2.029127	57.64298	1	0.0000
3	-0.858521	10.31883	1	0.0013
4	-0.146710	0.301333	1	0.5830
Joint		68.26643	4	0.0000

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	2.852149	0.076509	1	0.7821
2	12.93305	345.3290	1	0.0000
3	7.092630	58.62367	1	0.0000
4	7.198539	61.69706	1	0.0000
Joint		465.7263	4	0.0000

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	0.079801	2	0.9609
2	402.9720	2	0.0000
3	68.94250	2	0.0000
4	61.99839	2	0.0000
Joint	533.9927	8	0.0000

*Approximate p-values do not account for coefficient estimation

Anexo L3: Teste de Normalidade dos resíduos para a Alemanha – Modelo 1

VAR Residual Normality Tests
Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)
Null Hypothesis: Residuals are multivariate normal
Date: 07/31/23 Time: 20:52
Sample: 1 87
Included observations: 84

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.*
1	-0.059478	0.049526	1	0.8239
2	-2.041020	58.32067	1	0.0000
3	-0.314424	1.384071	1	0.2394
4	-1.598220	35.76030	1	0.0000
Joint		95.51457	4	0.0000

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	3.404852	0.573668	1	0.4488
2	13.30693	371.8145	1	0.0000
3	4.901492	12.65485	1	0.0004
4	9.693347	156.8031	1	0.0000
Joint		541.8462	4	0.0000

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	0.623195	2	0.7323
2	430.1352	2	0.0000
3	14.03892	2	0.0009
4	192.5634	2	0.0000
Joint	637.3608	8	0.0000

*Approximate p-values do not account for coefficient estimation

Anexo L4: Teste de Normalidade dos resíduos para a Alemanha – Modelo 2

VAR Residual Normality Tests
Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)
Null Hypothesis: Residuals are multivariate normal
Date: 07/31/23 Time: 20:53
Sample: 1 87
Included observations: 84

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.*
1	-0.200499	0.562795	1	0.4531
2	-1.715900	41.22037	1	0.0000
3	-0.246164	0.848355	1	0.3570
4	-0.788807	8.711038	1	0.0032
Joint		51.34256	4	0.0000

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	3.270162	0.255456	1	0.6133
2	11.48796	252.1592	1	0.0000
3	5.184958	16.70915	1	0.0000
4	6.103284	33.70630	1	0.0000
Joint		302.8301	4	0.0000

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	0.818252	2	0.6642
2	293.3796	2	0.0000
3	17.55750	2	0.0002
4	42.41734	2	0.0000
Joint	354.1727	8	0.0000

*Approximate p-values do not account for coefficient estimation

Anexo L5: Teste de Normalidade dos resíduos para a Alemanha – Modelo 3

VAR Residual Normality Tests
Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)
Null Hypothesis: Residuals are multivariate normal
Date: 07/31/23 Time: 20:53
Sample: 1 87
Included observations: 84

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.*
1	0.041227	0.023796	1	0.8774
2	-1.687883	39.88531	1	0.0000
3	-0.138466	0.268420	1	0.6044
4	0.018292	0.004684	1	0.9454
Joint		40.18221	4	0.0000

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	3.003328	3.88E-05	1	0.9950
2	11.26836	239.2801	1	0.0000
3	4.664784	9.700265	1	0.0018
4	2.428428	1.143432	1	0.2849
Joint		250.1239	4	0.0000

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	0.023834	2	0.9882
2	279.1655	2	0.0000
3	9.968685	2	0.0068
4	1.148116	2	0.5632
Joint	290.3061	8	0.0000

*Approximate p-values do not account for coefficient estimation

Anexo L6: Teste de Normalidade dos resíduos para a Holanda – Modelo 1

VAR Residual Normality Tests
Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)
Null Hypothesis: Residuals are multivariate normal
Date: 08/02/23 Time: 18:42
Sample: 1 87
Included observations: 84

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.*
1	-0.059478	0.049526	1	0.8239
2	-2.041020	58.32067	1	0.0000
3	-0.314424	1.384071	1	0.2394
4	-1.598220	35.76030	1	0.0000
Joint		95.51457	4	0.0000

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	3.404852	0.573668	1	0.4488
2	13.30693	371.8145	1	0.0000
3	4.901492	12.65485	1	0.0004
4	9.693347	156.8031	1	0.0000
Joint		541.8462	4	0.0000

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	0.623195	2	0.7323
2	430.1352	2	0.0000
3	14.03892	2	0.0009
4	192.5634	2	0.0000
Joint	637.3608	8	0.0000

*Approximate p-values do not account for coefficient estimation

Anexo L7: Teste de Normalidade dos resíduos para a Holanda – Modelo 2

VAR Residual Normality Tests
Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)
Null Hypothesis: Residuals are multivariate normal
Date: 08/02/23 Time: 18:43
Sample: 1 87
Included observations: 84

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.*
1	-0.200499	0.562795	1	0.4531
2	-1.715900	41.22037	1	0.0000
3	-0.246164	0.848355	1	0.3570
4	-0.788807	8.711038	1	0.0032
Joint		51.34256	4	0.0000

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	3.270162	0.255456	1	0.6133
2	11.48796	252.1592	1	0.0000
3	5.184958	16.70915	1	0.0000
4	6.103284	33.70630	1	0.0000
Joint		302.8301	4	0.0000

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	0.818252	2	0.6642
2	293.3796	2	0.0000
3	17.55750	2	0.0002
4	42.41734	2	0.0000
Joint	354.1727	8	0.0000

*Approximate p-values do not account for coefficient estimation

Anexo L8: Teste de Normalidade dos resíduos para a Holanda – Modelo 3

VAR Residual Normality Tests
Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)
Null Hypothesis: Residuals are multivariate normal
Date: 08/02/23 Time: 18:43
Sample: 1 87
Included observations: 84

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.*
1	0.041227	0.023796	1	0.8774
2	-1.687883	39.88531	1	0.0000
3	-0.138466	0.268420	1	0.6044
4	0.018292	0.004684	1	0.9454
Joint		40.18221	4	0.0000

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	3.003328	3.88E-05	1	0.9950
2	11.26836	239.2801	1	0.0000
3	4.664784	9.700265	1	0.0018
4	2.428428	1.143432	1	0.2849
Joint		250.1239	4	0.0000

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	0.023834	2	0.9882
2	279.1655	2	0.0000
3	9.968685	2	0.0068
4	1.148116	2	0.5632
Joint	290.3061	8	0.0000

*Approximate p-values do not account for coefficient estimation

Anexo L9: Teste de Normalidade dos resíduos para a Grécia – Modelo 1

VAR Residual Normality Tests
Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)
Null Hypothesis: Residuals are multivariate normal
Date: 07/31/23 Time: 20:59
Sample: 1 87
Included observations: 84

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.*
1	0.415868	2.421245	1	0.1197
2	-1.185559	19.67770	1	0.0000
3	-0.096125	0.129361	1	0.7191
4	-0.887857	11.03607	1	0.0009
Joint		33.26438	4	0.0000

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	3.642034	1.442726	1	0.2297
2	7.502150	70.94273	1	0.0000
3	7.773760	79.76075	1	0.0000
4	6.066547	32.91298	1	0.0000
Joint		185.0592	4	0.0000

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	3.863971	2	0.1449
2	90.62043	2	0.0000
3	79.89011	2	0.0000
4	43.94905	2	0.0000
Joint	218.3236	8	0.0000

*Approximate p-values do not account for coefficient estimation

Anexo L10: Teste de Normalidade dos resíduos para a Grécia – Modelo 2

VAR Residual Normality Tests
Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)
Null Hypothesis: Residuals are multivariate normal
Date: 07/31/23 Time: 21:00
Sample: 1 87
Included observations: 84

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.*
1	0.526223	3.876750	1	0.0490
2	-1.149417	18.49622	1	0.0000
3	-0.039004	0.021299	1	0.8840
4	-0.951352	12.67100	1	0.0004
Joint		35.06527	4	0.0000

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	3.838532	2.460979	1	0.1167
2	7.283001	64.20433	1	0.0000
3	7.941034	85.44837	1	0.0000
4	6.017972	31.87855	1	0.0000
Joint		183.9922	4	0.0000

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	6.337728	2	0.0421
2	82.70055	2	0.0000
3	85.46967	2	0.0000
4	44.54955	2	0.0000
Joint	219.0575	8	0.0000

*Approximate p-values do not account for coefficient estimation

Anexo L11: Teste de Normalidade dos resíduos para a Grécia – Modelo 3

VAR Residual Normality Tests
Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)
Null Hypothesis: Residuals are multivariate normal
Date: 07/31/23 Time: 21:00
Sample: 1 87
Included observations: 84

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.*
1	0.409723	2.350222	1	0.1253
2	-1.190730	19.84974	1	0.0000
3	-0.062385	0.054486	1	0.8154
4	-1.360449	25.91151	1	0.0000
Joint		48.16595	4	0.0000

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	3.802254	2.252639	1	0.1334
2	7.853324	82.44164	1	0.0000
3	7.681375	76.70345	1	0.0000
4	12.53254	318.0427	1	0.0000
Joint		479.4404	4	0.0000

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	4.602861	2	0.1001
2	102.2914	2	0.0000
3	76.75793	2	0.0000
4	343.9542	2	0.0000
Joint	527.6063	8	0.0000

*Approximate p-values do not account for coefficient estimation

Anexo M: Causalidade à Granger para Portugal – Modelo 1

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests
Date: 08/03/23 Time: 17:28
Sample: 1 87
Included observations: 84

Dependent variable: D(INFLACAO)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
PIB	5.777090	2	0.0557
PRECO_DO_PETROL	8.977804	2	0.0112
D(TAXAS_JURO_CUR	4.731643	2	0.0939
All	17.95142	6	0.0064

Dependent variable: PIB

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(INFLACAO)	3.536747	2	0.1706
PRECO_DO_PETROL	48.78473	2	0.0000
D(TAXAS_JURO_CUR	2.820325	2	0.2441
All	55.61244	6	0.0000

Dependent variable: PRECO_DO_PETROLEO

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(INFLACAO)	0.535874	2	0.7650
PIB	6.699332	2	0.0351
D(TAXAS_JURO_CUR	0.370899	2	0.8307
All	8.548415	6	0.2006

Dependent variable: D(TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(INFLACAO)	1.339301	2	0.5119
PIB	6.751487	2	0.0342
PRECO_DO_PETROL	8.533517	2	0.0140
All	14.44300	6	0.0251

Anexo M1: Causalidade à Granger para a Alemanha – Modelo 1

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests
Date: 08/03/23 Time: 17:34
Sample: 1 87
Included observations: 84

Dependent variable: INFLACAO

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
PIB	31.78538	2	0.0000
PRECO_DO_PETROL	10.57119	2	0.0051
D(TAXAS_JURO_CUR	0.487092	2	0.7838
All	39.14430	6	0.0000

Dependent variable: PIB

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
INFLACAO	5.260852	2	0.0720
PRECO_DO_PETROL	45.58452	2	0.0000
D(TAXAS_JURO_CUR	3.502089	2	0.1736
All	69.73265	6	0.0000

Dependent variable: PRECO_DO_PETROLEO

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
INFLACAO	2.295179	2	0.3174
PIB	4.284348	2	0.1174
D(TAXAS_JURO_CUR	0.623096	2	0.7323
All	7.396139	6	0.2858

Dependent variable: D(TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
INFLACAO	6.083878	2	0.0477
PIB	8.715479	2	0.0128
PRECO_DO_PETROL	11.60861	2	0.0030
All	27.13668	6	0.0001

Anexo M2: Causalidade à Granger para a Holanda – Modelo 1

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests
Date: 08/03/23 Time: 17:35
Sample: 1 87
Included observations: 84

Dependent variable: D(INFLACAO)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
PIB	3.488261	2	0.1748
PRECO_DO_PETROL	2.706002	2	0.2585
D(TAXAS_JURO_CUR	3.909222	2	0.1416
All	13.42798	6	0.0367

Dependent variable: PIB

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(INFLACAO)	0.048083	2	0.9762
PRECO_DO_PETROL	45.82129	2	0.0000
D(TAXAS_JURO_CUR	1.861236	2	0.3943
All	68.02053	6	0.0000

Dependent variable: PRECO_DO_PETROLEO

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(INFLACAO)	5.991887	2	0.0500
PIB	2.829858	2	0.2429
D(TAXAS_JURO_CUR	1.296442	2	0.5230
All	12.85509	6	0.0454

Dependent variable: D(TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(INFLACAO)	3.196185	2	0.2023
PIB	9.840314	2	0.0073
PRECO_DO_PETROL	7.862706	2	0.0196
All	16.59269	6	0.0109

Anexo M3: Causalidade à Granger para a Grécia – Modelo 1

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests
Date: 08/03/23 Time: 17:36
Sample: 1 87
Included observations: 84

Dependent variable: D(INFLACAO)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
PIB	8.259242	2	0.0161
PRECO_DO_PETROL	12.21653	2	0.0022
TAXAS_JURO_CURTO	1.211879	2	0.5456
All	14.70203	6	0.0227

Dependent variable: PIB

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(INFLACAO)	1.660887	2	0.4359
PRECO_DO_PETROL	31.28717	2	0.0000
TAXAS_JURO_CURTO	2.773310	2	0.2499
All	36.33869	6	0.0000

Dependent variable: PRECO_DO_PETROLEO

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(INFLACAO)	1.440476	2	0.4866
PIB	3.189742	2	0.2029
TAXAS_JURO_CURTO	1.135323	2	0.5668
All	6.859027	6	0.3341

Dependent variable: TAXAS_JURO_CURTO_PRAZO

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(INFLACAO)	2.613672	2	0.2707
PIB	4.594626	2	0.1005
PRECO_DO_PETROL	5.815731	2	0.0546
All	9.065341	6	0.1699

Anexo N: Causalidade à Granger para Portugal – Modelo 2

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests
Date: 08/03/23 Time: 17:33
Sample: 1 87
Included observations: 84

Dependent variable: D(INFLACAO)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
PIB	6.509365	2	0.0386
PRECO_DO_PETROL	10.60678	2	0.0050
D(SHADOW_RATE_W	0.848463	2	0.6543
All	13.42439	6	0.0368

Dependent variable: PIB

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(INFLACAO)	3.245018	2	0.1974
PRECO_DO_PETROL	55.60102	2	0.0000
D(SHADOW_RATE_W	4.382157	2	0.1118
All	58.23379	6	0.0000

Dependent variable: PRECO_DO_PETROLEO

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(INFLACAO)	0.764111	2	0.6825
PIB	6.391602	2	0.0409
D(SHADOW_RATE_W	1.738033	2	0.4194
All	10.06388	6	0.1220

Dependent variable: D(SHADOW_RATE_WU_XIA)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(INFLACAO)	0.558168	2	0.7565
PIB	0.435602	2	0.8043
PRECO_DO_PETROL	3.287847	2	0.1932
All	3.714874	6	0.7152

Anexo N1: Causalidade à Granger para a Alemanha – Modelo 2

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests
Date: 08/03/23 Time: 17:34
Sample: 1 87
Included observations: 84

Dependent variable: INFLACAO

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
PIB	37.22384	2	0.0000
PRECO_DO_PETROL	10.20197	2	0.0061
D(SHADOW_RATE_W	2.857187	2	0.2396
All	42.72813	6	0.0000

Dependent variable: PIB

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
INFLACAO	2.190349	2	0.3345
PRECO_DO_PETROL	57.08404	2	0.0000
D(SHADOW_RATE_W	1.693204	2	0.4289
All	66.39764	6	0.0000

Dependent variable: PRECO_DO_PETROLEO

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
INFLACAO	2.664748	2	0.2639
PIB	4.682742	2	0.0962
D(SHADOW_RATE_W	3.069946	2	0.2155
All	10.06214	6	0.1221

Dependent variable: D(SHADOW_RATE_WU_XIA)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
INFLACAO	3.720145	2	0.1557
PIB	2.940339	2	0.2299
PRECO_DO_PETROL	3.492618	2	0.1744
All	7.490119	6	0.2779

Anexo N2: Causalidade à Granger para a Holanda – Modelo 2

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests
Date: 08/03/23 Time: 17:35
Sample: 1 87
Included observations: 84

Dependent variable: D(INFLACAO)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
PIB	8.102739	2	0.0174
PRECO_DO_PETROL	2.860592	2	0.2392
D(SHADOW_RATE_W	0.044395	2	0.9780
All	9.096940	6	0.1682

Dependent variable: PIB

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(INFLACAO)	0.328871	2	0.8484
PRECO_DO_PETROL	59.87102	2	0.0000
D(SHADOW_RATE_W	5.241043	2	0.0728
All	74.30955	6	0.0000

Dependent variable: PRECO_DO_PETROLEO

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(INFLACAO)	6.450620	2	0.0397
PIB	2.143324	2	0.3424
D(SHADOW_RATE_W	3.696318	2	0.1575
All	15.61854	6	0.0160

Dependent variable: D(SHADOW_RATE_WU_XIA)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(INFLACAO)	1.243446	2	0.5370
PIB	0.037376	2	0.9815
PRECO_DO_PETROL	3.157358	2	0.2062
All	4.205247	6	0.6489

Anexo N3: Causalidade à Granger para a Grécia – Modelo 2

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests
Date: 08/03/23 Time: 17:36
Sample: 1 87
Included observations: 84

Dependent variable: D(INFLACAO)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
PIB	6.543199	2	0.0379
PRECO_DO_PETROL	12.80173	2	0.0017
D(SHADOW_RATE_W	4.862647	2	0.0879
All	18.99902	6	0.0042

Dependent variable: PIB

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(INFLACAO)	2.064175	2	0.3563
PRECO_DO_PETROL	29.78365	2	0.0000
D(SHADOW_RATE_W	0.451604	2	0.7979
All	33.01498	6	0.0000

Dependent variable: PRECO_DO_PETROLEO

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(INFLACAO)	1.020940	2	0.6002
PIB	3.353028	2	0.1870
D(SHADOW_RATE_W	1.423396	2	0.4908
All	7.168756	6	0.3055

Dependent variable: D(SHADOW_RATE_WU_XIA)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(INFLACAO)	1.427945	2	0.4897
PIB	0.493054	2	0.7815
PRECO_DO_PETROL	3.204681	2	0.2014
All	4.699898	6	0.5828

Anexo O: Causalidade à Granger para Portugal – Modelo 3

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests
Date: 08/03/23 Time: 17:33
Sample: 1 87
Included observations: 84

Dependent variable: D(INFLACAO)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
PIB	8.548585	2	0.0139
PRECO_DO_PETROL	11.65847	2	0.0029
D(YIELDS)	2.003334	2	0.3673
All	14.77075	6	0.0221

Dependent variable: PIB

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(INFLACAO)	2.529218	2	0.2823
PRECO DO PETROL	52.61234	2	0.0000
D(YIELDS)	1.286295	2	0.5256
All	53.03775	6	0.0000

Dependent variable: PRECO_DO_PETROLEO

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(INFLACAO)	1.012207	2	0.6028
PIB	6.931390	2	0.0313
D(YIELDS)	1.106060	2	0.5752
All	9.363338	6	0.1542

Dependent variable: D(YIELDS)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(INFLACAO)	8.504833	2	0.0142
PIB	0.501111	2	0.7784
PRECO DO PETROL	1.870978	2	0.3924
All	10.87655	6	0.0923

Anexo O1: Causalidade à Granger para a Alemanha – Modelo 3

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests
Date: 08/03/23 Time: 17:35
Sample: 1 87
Included observations: 84

Dependent variable: INFLACAO

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
PIB	37.55060	2	0.0000
PRECO_DO_PETROL	11.67336	2	0.0029
D(YIELDS)	2.014469	2	0.3652
All	41.45385	6	0.0000

Dependent variable: PIB

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
INFLACAO	3.738099	2	0.1543
PRECO DO PETROL	50.08263	2	0.0000
D(YIELDS)	1.368258	2	0.5045
All	65.79855	6	0.0000

Dependent variable: PRECO_DO_PETROLEO

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
INFLACAO	2.990925	2	0.2241
PIB	6.058752	2	0.0483
D(YIELDS)	2.051887	2	0.3585
All	8.952898	6	0.1762

Dependent variable: D(YIELDS)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
INFLACAO	0.995799	2	0.6078
PIB	3.621853	2	0.1635
PRECO DO PETROL	6.176376	2	0.0456
All	8.032274	6	0.2357

Anexo O2: Causalidade à Granger para a Holanda – Modelo 3

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests
Date: 08/03/23 Time: 17:36
Sample: 1 87
Included observations: 84

Dependent variable: D(INFLACAO)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
PIB	11.42341	2	0.0033
PRECO_DO_PETROL	5.403807	2	0.0671
D(YIELDS)	4.355276	2	0.1133
All	13.92784	6	0.0305

Dependent variable: PIB

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(INFLACAO)	0.321668	2	0.8514
PRECO DO PETROL	54.19615	2	0.0000
D(YIELDS)	0.774191	2	0.6790
All	65.99780	6	0.0000

Dependent variable: PRECO_DO_PETROLEO

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(INFLACAO)	4.712696	2	0.0948
PIB	2.440141	2	0.2952
D(YIELDS)	0.213679	2	0.8987
All	11.60829	6	0.0713

Dependent variable: D(YIELDS)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(INFLACAO)	0.537449	2	0.7644
PIB	5.749203	2	0.0564
PRECO DO PETROL	4.864967	2	0.0878
All	7.931705	6	0.2431

Anexo O3: Causalidade à Granger para a Grécia – Modelo 3

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests
Date: 08/03/23 Time: 17:36
Sample: 1 87
Included observations: 84

Dependent variable: D(INFLACAO)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
PIB	7.572752	2	0.0227
PRECO_DO_PETROL	10.99641	2	0.0041
D(YIELDS)	2.053126	2	0.3582
All	15.69219	6	0.0155

Dependent variable: PIB

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(INFLACAO)	1.895444	2	0.3876
PRECO_DO_PETROL	29.94147	2	0.0000
D(YIELDS)	1.104737	2	0.5756
All	33.95000	6	0.0000

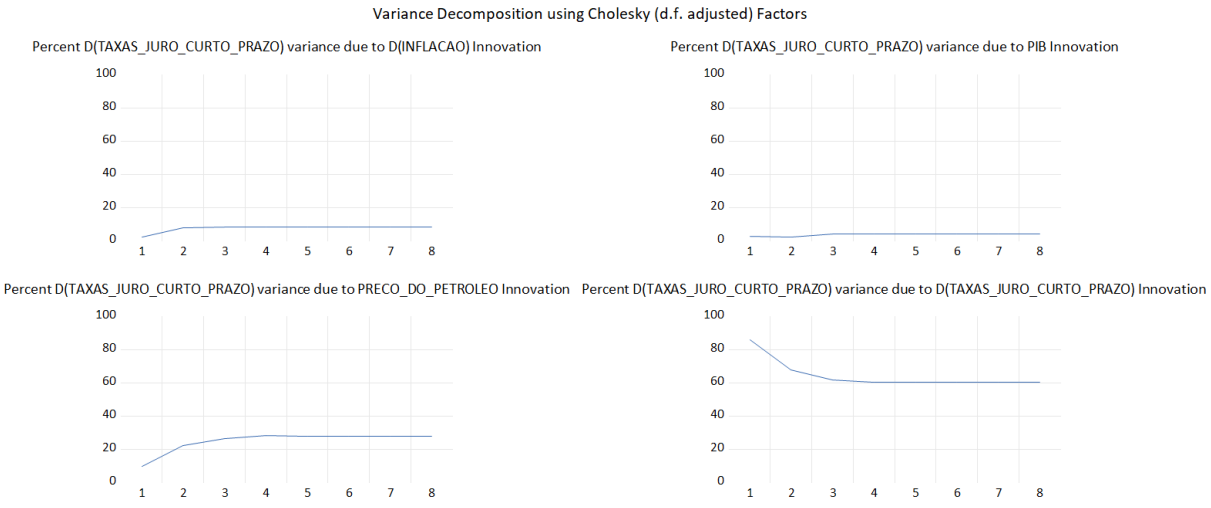
Dependent variable: PRECO_DO_PETROLEO

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(INFLACAO)	1.717647	2	0.4237
PIB	3.301768	2	0.1919
D(YIELDS)	0.003323	2	0.9983
All	5.641925	6	0.4645

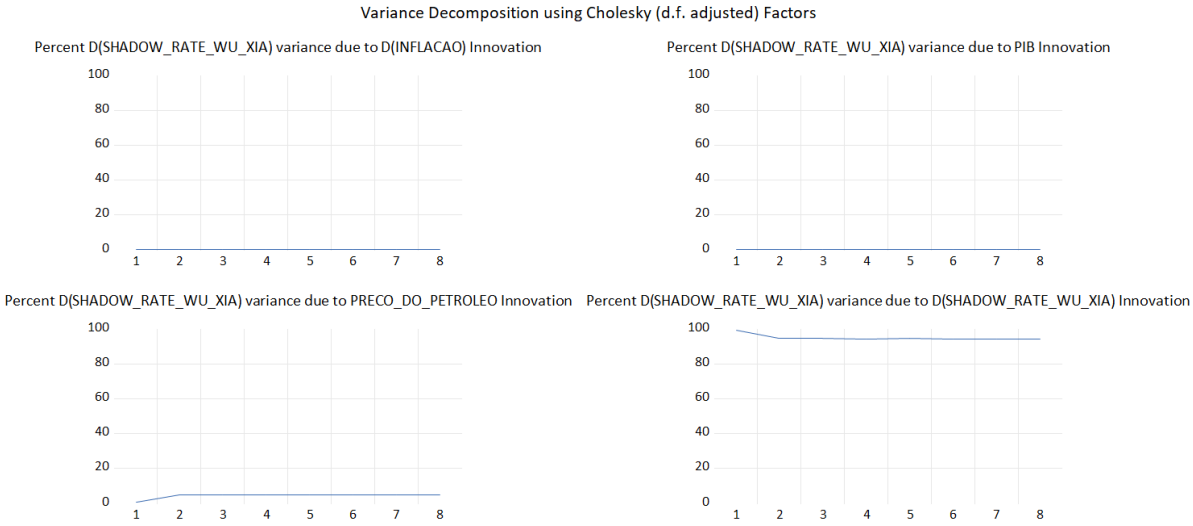
Dependent variable: D(YIELDS)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(INFLACAO)	1.031604	2	0.5970
PIB	1.377040	2	0.5023
PRECO_DO_PETROL	1.125773	2	0.5696
All	2.673338	6	0.8486

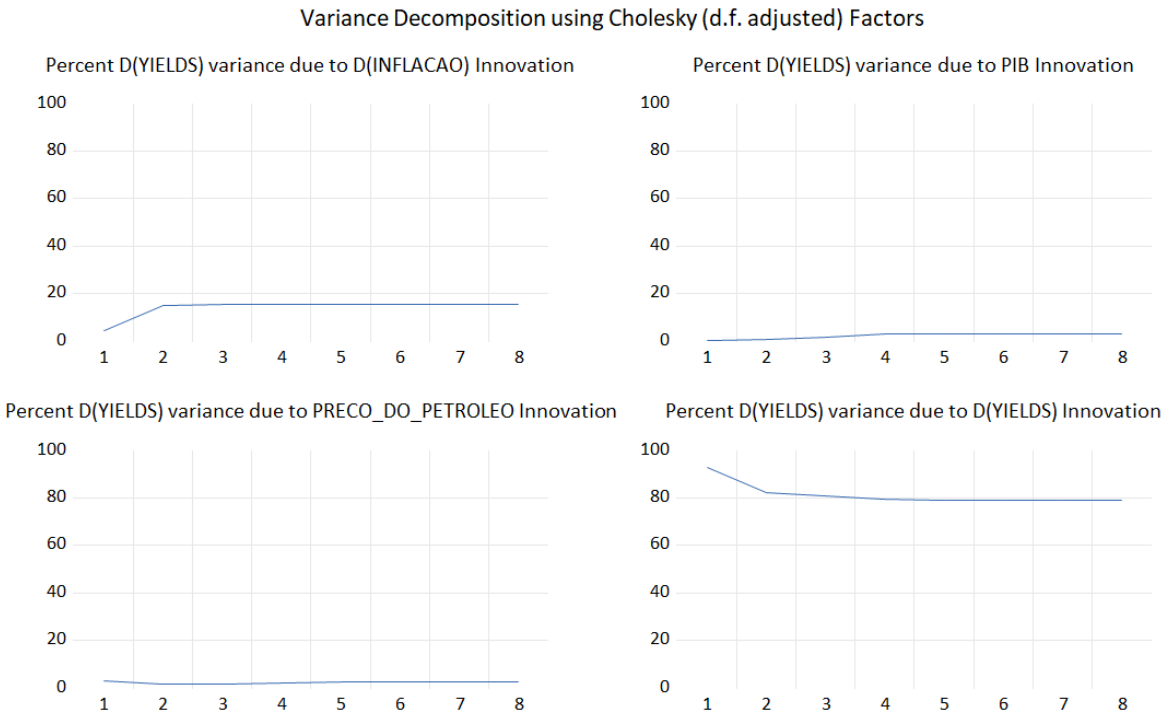
Anexo P: Decomposição de variância para Portugal– Modelo 1



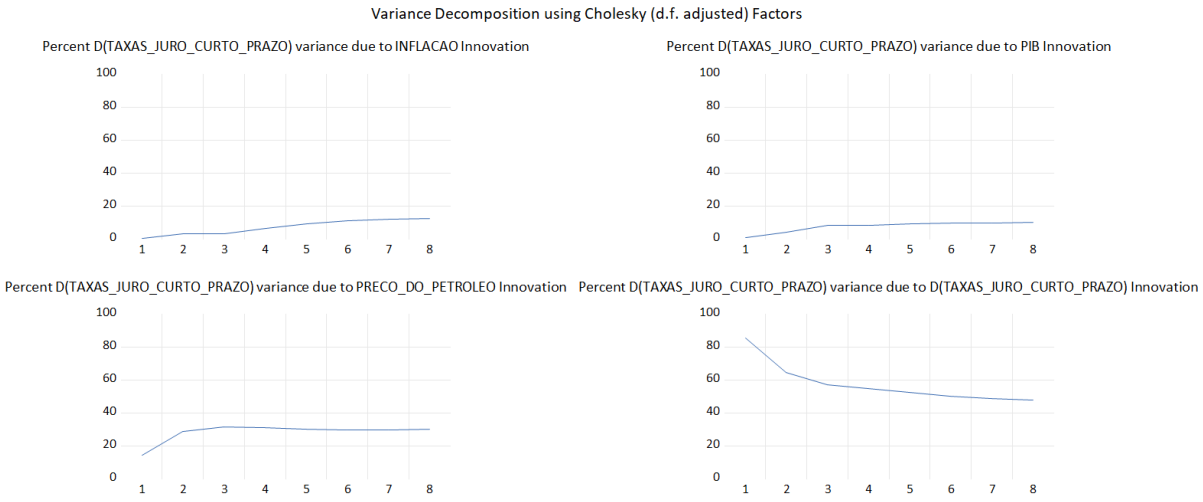
Anexo P1: Decomposição de variância para Portugal– Modelo 2



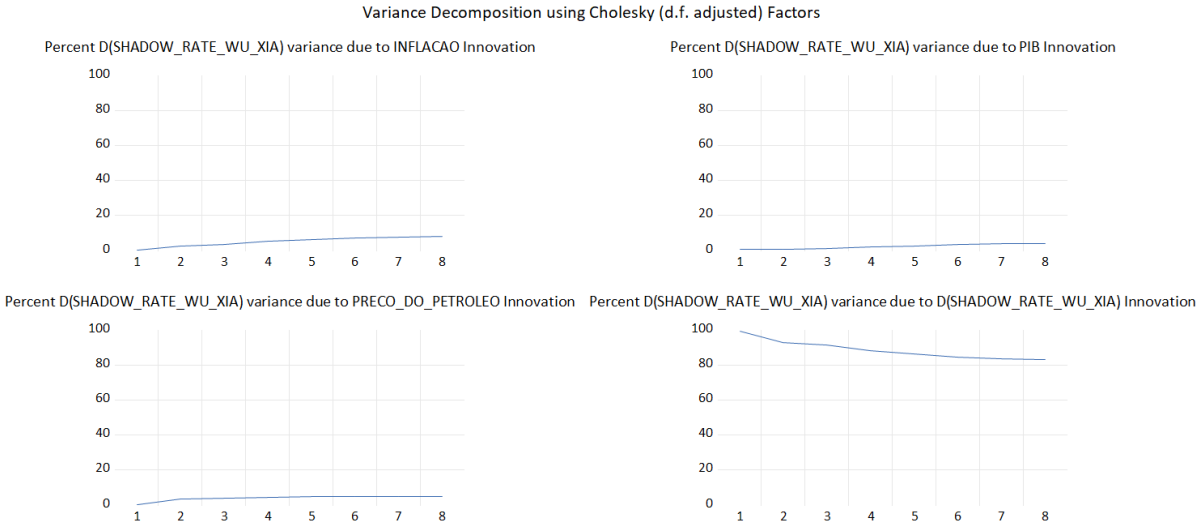
Anexo P2: Decomposição de variância para Portugal– Modelo 3



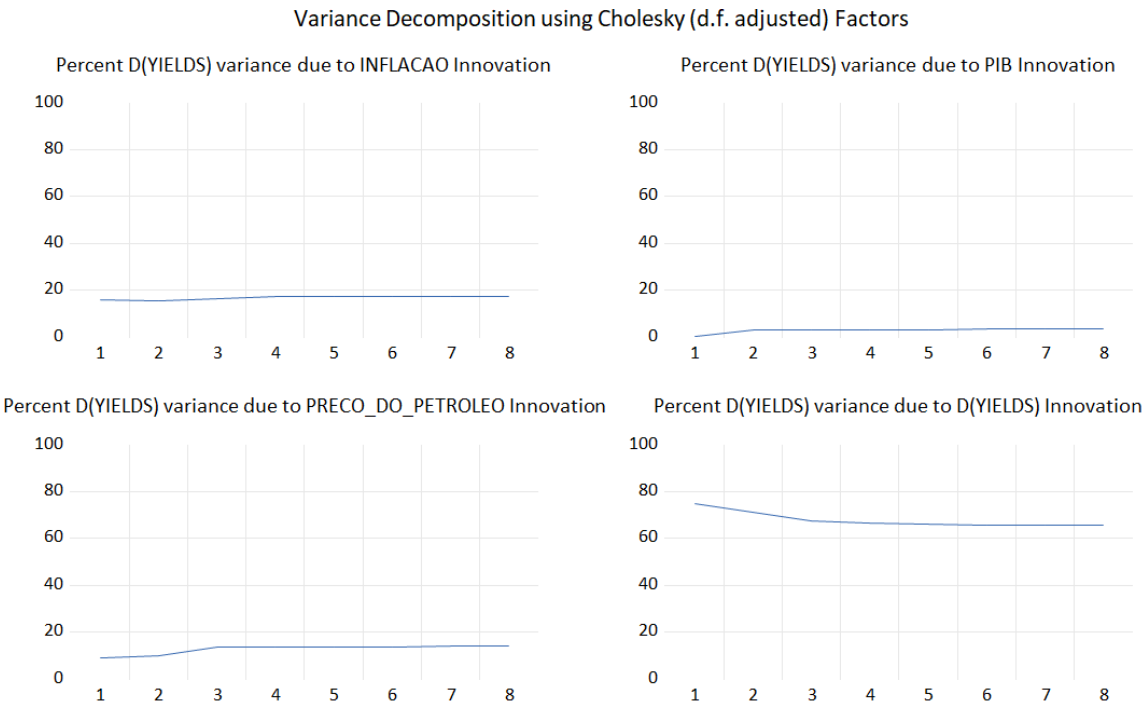
Anexo P3: Decomposição de variância para a Alemanha– Modelo 1



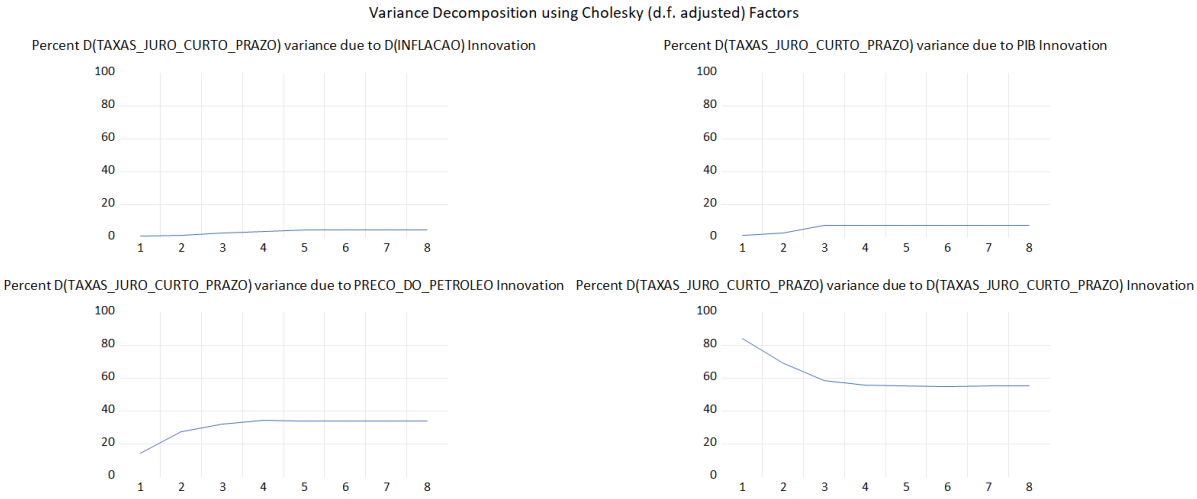
Anexo P4: Decomposição de variância para a Alemanha– Modelo 2



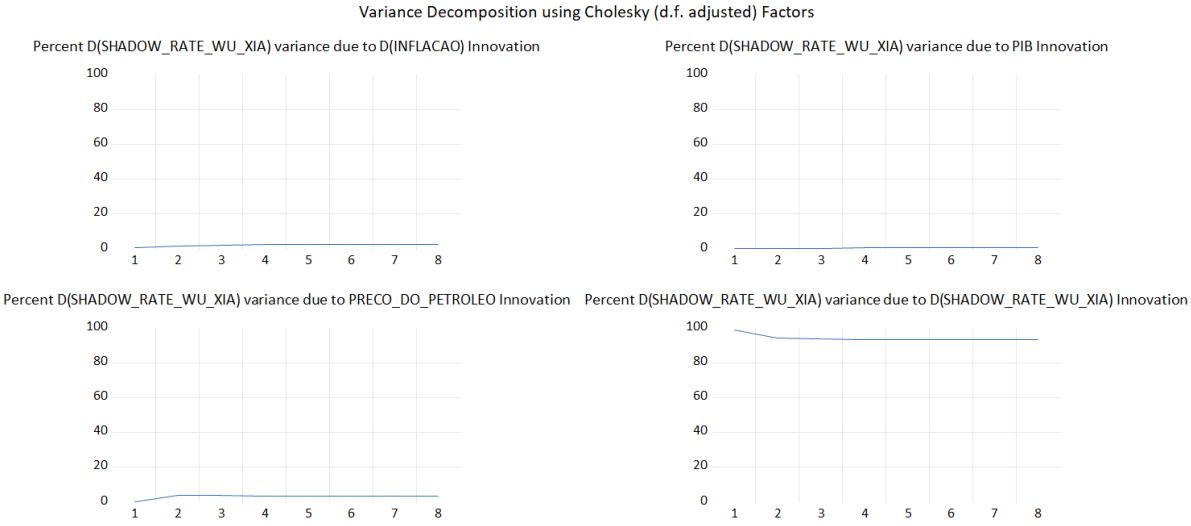
Anexo P5: Decomposição de variância para a Alemanha– Modelo 3



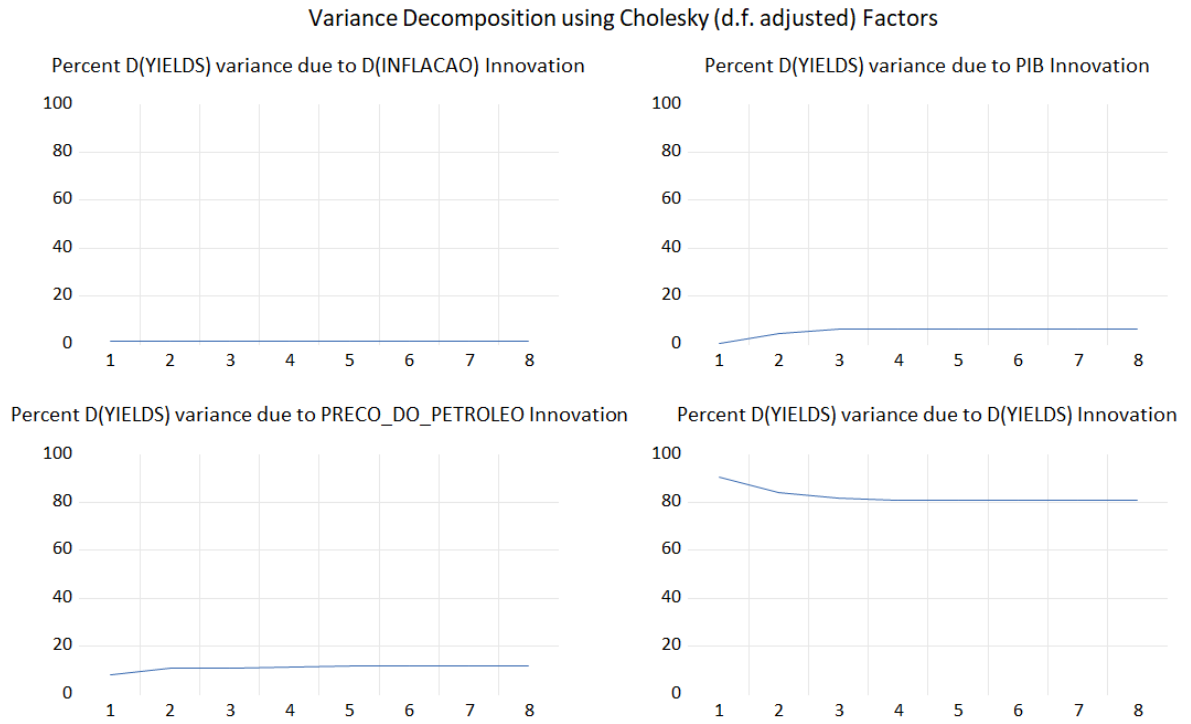
Anexo P6: Decomposição de variância para a Holanda– Modelo 1



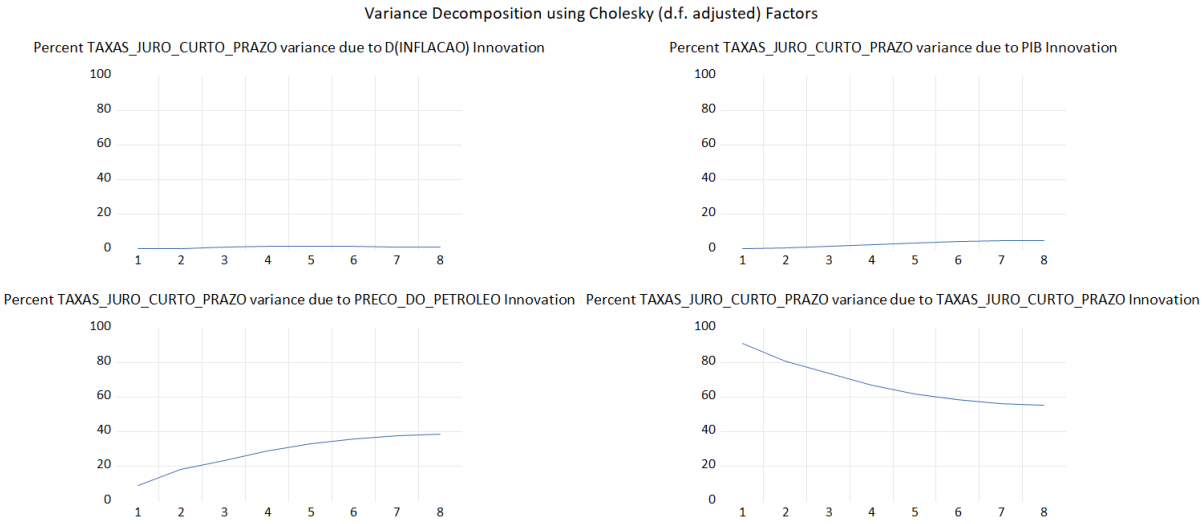
Anexo P7: Decomposição de variância para a Holanda– Modelo 2



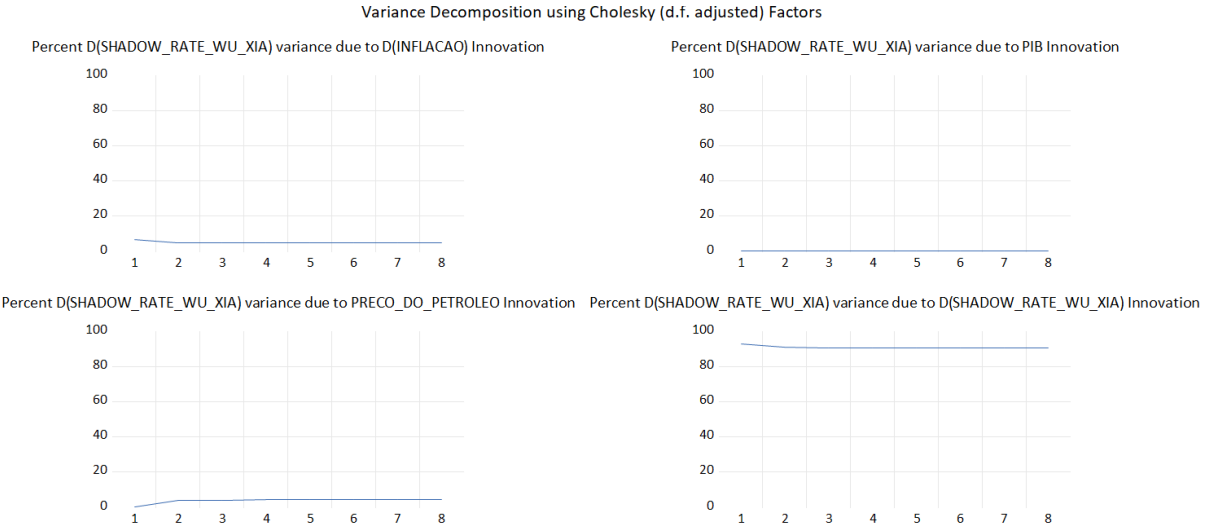
Anexo P8: Decomposição de variância para a Holanda– Modelo 3



Anexo P9: Decomposição de variância para a Grécia– Modelo 1



Anexo P10: Decomposição de variância para a Grécia– Modelo 2



Anexo P11: Decomposição de variância para a Grécia– Modelo 3

