

Departamento de Economia

**Análise às principais forças macroeconómicas que actuam
sobre o PIB: abordagem através de modelos VAR**

Pedro Conde Matela

Tese submetida como requisito parcial para obtenção do grau de:

Mestre em Economia Monetária e Financeira

Orientador:
Professor Doutor Luís Filipe Martins, Professor Assistente
ISCTE - IUL

Outubro, 2009

Departamento de Economia

**Análise às principais forças macroeconómicas que actuam
sobre o PIB: abordagem através de modelos VAR**

Pedro Conde Matela

Tese submetida como requisito parcial para obtenção do grau de:

Mestre em Economia Monetária e Financeira

Orientador:
Professor Doutor Luís Filipe Martins, Professor Assistente
ISCTE - IUL

Outubro, 2009

*“Yes, the heart has reasons that reason will never know.
But economics, poised between an art and a science, can
best serve by combining reasons drawn from evidence
with purposes drawn from the heart”*

In Samuelson 1985, pp 895

Resumo

Na presente investigação, fazendo recurso à metodologia VAR, examinamos quais são as “principais forças macroeconómicas” que condicionam a evolução da actividade económica em Portugal e na Zona Euro. Para proceder à referida averiguação, seleccionámos um conjunto de variáveis que contempla não só aspectos utilizados com alguma frequência neste tipo de análise empírica, como as trocas e a finança mas também dimensões de carácter mais inovador como o investimento directo estrangeiro, o financiamento interbancário, o sentimento económico e os mercados bolsistas. A nossa análise baseou-se essencialmente na informação obtida através do teste de causalidade à Granger e do estudo das funções impulso resposta e da decomposição da variância.

Aferimos, como seria expectável, que em ambos os espaços económicos o PIB exhibe uma inércia expressiva, sendo esta mais evidente e duradoura em Portugal. No mesmo sentido, a Despesa Pública e o Índice Harmonizado de Preços no Consumidor exercem igualmente um ascendente significativo sobre a performance das duas economias.

Para a Zona Euro também conseguimos apurar que a Taxa de Refinanciamento do BCE e o Índice de *Commodities* se constituem como duas dimensões de relevo, apesar da última exibir maior expressividade apenas no curto prazo. Para o caso português, salientamos a preponderância da Taxa de Juro Euribor a 3 Meses, do Contributo Nacional para o Agregado Monetário M3 e, em menor proporção, do Investimento Directo Estrangeiro.

Face ao exposto, constatamos que só na economia nacional as variáveis de natureza mais inovadora assumem alguma importância.

Palavras-chave: Principais forças macroeconómicas, modelos VAR, causalidade à Granger, funções impulso resposta, decomposição da variância, Zona Euro, Portugal.

Classificação JEL: F43, C32

Abstract

This dissertation, through the estimation of VAR models, examines which are the “main macroeconomic forces” which constraint the evolution of the economic activity in Portugal and in the Euro Zone. To address this issue we’ve assembled a group of variables ranging aspects that are frequently used in this kind of studies, like trade and finance, to dimensions with a more innovative nature such as Foreign Direct Investment, interbank financing, economic sentiment or stock markets. Our analysis relayed mainly on the information obtained from the Granger causality test and from the study of the impulse response functions and the variance decomposition.

We’ve acknowledged, as expected, that in both economies the GDP shows a significant inertia, which is more evident and longer lasting in Portugal. In the same way, Government Consumption and Harmonized Consumer Price Index also have some ascendancy over the performance of both economies.

As far as the Euro Zone is concerned we’ve recognized that ECB Refinancing Rate, as well as the Commodities Index, also constitute two relevant dimensions, even though the last one has a bigger role in the short run. On the other hand, by addressing the Portuguese reality, we realize that the 3 Month Euribor Interest Rate, the National Contribution to the M3 Money Aggregate and, in shorter proportion, the Foreign Direct Investment all have a significant weight over the GDP.

Taking into account what was said before, we conclude that only in the case of the Portuguese economy those innovative factors assume some importance.

Key-words: Main macroeconomic forces, VAR models, Granger causality, impulse response function, variance decomposition, Euro Zone, Portugal.

JEL Classification: F43, C32

Agradecimentos

Com a conclusão desta Dissertação foi alcançada mais uma etapa do meu desenvolvimento não só académico como também pessoal, o que me leva a agradecer a todos aqueles que tomaram parte activa na elaboração deste trabalho e todos os outros que pelos seus gestos me foram incentivando e que dentro das suas capacidades procuraram criar um ambiente favorável que me permitisse chegar aqui.

Em primeiro lugar, tenho muito a agradecer ao meu orientador, o Sr. Professor Doutor Luís Filipe Martins, por todo o apoio técnico e por todos os conselhos, ambos materializados em inúmeros esclarecimentos e sugestões, sem esquecer a sua disponibilidade.

Ainda dentro do âmbito académico, não podia deixar de reconhecer o Sr. Professor Doutor Emanuel Leão como a pessoa que, pela forma empenhada como conduziu as cadeiras que leccionou durante a Licenciatura, acabou por incutir em mim o gosto pelo estudo das dinâmicas relacionadas com a Economia Monetária e Financeira.

Gostaria também de expressar o meu agradecimento à Caixa Geral de Depósitos por ter facilitado a frequência deste Mestrado, mesmo que isso tenha implicado, em determinados momentos, uma menor disponibilidade mental e de horário. No mesmo sentido, uma palavra de apreço a todos os colegas que sempre se mostraram preocupados com a prossecução desta etapa, mas em especial ao Sr. Dr. Nuno Ribeiro, ao Sr. Dr. Sérgio Teixeira, ao Sr. Dr. Pedro Santos e à Sra. Dra. Marta Nascimento.

De um ponto de vista técnico, apresento a minha gratidão para com a pronta disponibilidade demonstrada pelas Sra. Dra. Carla de Sousa Coelho e Sra. Dra. Inês Lobo Vicente, bem como pelo trabalho exaustivo que realizaram ao nível da correcção ortográfica.

Tenho bastante a agradecer à minha família, começando pela minha mãe, por todas os sacrifícios, privações e dificuldades que passou para me educar da melhor maneira que conseguiu, pois se assim não fosse não estaria aqui. Não tenho como pagar o que fez e continua a fazer por mim. Ao meu irmão Tiago, às minhas tias Irene, Idalinda e Armanda e aos meus primos Patrícia e Pedro, pelo sempre reconfortante apoio, pela incomensurável tolerância e por mais esta vitória que também é vossa.

Os agradecimentos não poderiam ficar completos sem expressar um palavra de reconhecimento para com as minhas amigas Ana Costa, Ana Morgado, Liliana Reis, Sónia Correia, mas em particular para com o Ricardo Barradas, que nestes últimos anos

foi fundamental para ultrapassar momentos difíceis, para dar motivação para continuar a trabalhar, através das discussões que tivemos e por todos os comentários efectuados ao longo do trabalho, por vezes, com prejuízo para a sua própria investigação.

Deixo para o fim as palavras destinadas a reconhecer a minha maior dívida de gratidão para com a Nini, a minha maior fonte de inspiração e de energia. Não conheço palavras que sejam suficientes para agradecer o amor com que sempre me ajudou ou os sacrifícios que fez de boa vontade em nome da conclusão desta Dissertação. Por toda a paciência que teve, pela confiança que me conferiu, pelo companheirismo e por ser também uma fonte de motivação, o meu muito obrigado.

Pedro Conde Matela

Índice geral

Índice de figuras	VIII
Índice de quadros	X
Glossário	XI
1. Enquadramento e descrição dos dados.....	5
<i>1.1. Selecção das Economias.....</i>	<i>6</i>
<i>1.2. Selecção das variáveis.....</i>	<i>10</i>
2. Discussão da metodologia	20
<i>2.1. Síntese da literatura.....</i>	<i>20</i>
<i>2.2. Formalização da metodologia</i>	<i>22</i>
<i>2.2.1. Causalidade à Granger</i>	<i>24</i>
<i>2.2.2. Função impulso resposta.....</i>	<i>25</i>
<i>2.2.3. Decomposição da variância</i>	<i>28</i>
3. Evidência empírica	31
<i>3.1. Causalidade à Granger.....</i>	<i>31</i>
<i>3.1.1. O caso europeu.....</i>	<i>31</i>
<i>3.1.2. O caso português.....</i>	<i>32</i>
<i>3.1.3. Semelhanças e divergências</i>	<i>33</i>
<i>3.2. Função impulso resposta.....</i>	<i>34</i>
<i>3.2.1. O caso europeu.....</i>	<i>34</i>
<i>3.2.2. O caso português.....</i>	<i>40</i>

3.2.3. <i>Semelhanças e divergências</i>	44
3.3. <i>Decomposição da variância</i>	47
3.3.1. <i>O caso europeu</i>	47
3.3.2. <i>O caso português</i>	52
3.3.3. <i>Semelhanças e divergências</i>	57
4. Descrição das principais forças macroeconómicas	61
Conclusões e reflexões	63
Bibliografia	66
Anexos	70

Índice de figuras

Figura 1.1.1. - Estratégia de política monetária do BCE orientada para a estabilidade.....	9
Figura 3.2.1.1. - Resposta acumulada do PIB da ZE face ao Indicador de Produtividade.....	34
Figura 3.2.1.2. - Resposta acumulada do PIB da ZE face ao Índice de <i>Commodities</i>	35
Figura 3.2.1.3. - Resposta acumulada do PIB da ZE face à Taxa de Refinanciamento do BCE.....	36
Figura 3.2.1.4. - Resposta acumulada do PIB da ZE face à Despesa Pública.....	36
Figura 3.2.1.5. - Resposta acumulada do PIB da ZE face ao IHPC.....	37
Figura 3.2.2.1. - Resposta acumulada do PIB português face Contributo Nacional para o Agregado Monetário M3.....	41
Figura 3.2.2.2. - Resposta acumulada do PIB português face à Taxa Euribor a 3 Meses.....	41
Figura 3.2.2.3. - Resposta acumulada do PIB português face à Despesa Pública.....	42
Figura 3.3.1.1. - Percentagem da variância do PIB da ZE devida ao Indicador de Produtividade.....	48
Figura 3.3.1.2. - Percentagem da variância do PIB da ZE devida à Despesa Pública	49
Figura 3.3.1.3. - Percentagem da variância do PIB da ZE devida ao IHCP.....	49
Figura 3.3.1.4. - Percentagem da variância do PIB da ZE devida ao Índice de <i>Commodities</i>	50
Figura 3.3.1.5. - Percentagem da variância do PIB da ZE devida à Taxa de Refinanciamento do BCE.....	50
Figura 3.3.1.6. - Percentagem da variância do PIB da ZE devida ao próprio PIB.....	51
Figura 3.3.2.1. - Percentagem da variância do PIB da português devida ao IDE.....	53
Figura 3.3.2.2. - Percentagem da variância do PIB da português devida ao IHPC.....	54

Figura 3.3.2.3. - Percentagem da variância do PIB da português devida ao Contributo Nacional para o Agregado Monetário M3..... 55

Figura 3.3.2.4. - Percentagem da variância do PIB da português devida à Despesa Pública..... 55

Figura 3.3.2.5. - Percentagem da variância do PIB da português devida à Taxa Euribor a 3 Meses..... 56

Figura 3.3.2.6 - Percentagem da variância do PIB da português devida ao próprio PIB..... 56

Índice de quadros

Quadro 3.1.1.1. - Teste de causalidade à Granger para série do PIB da ZE.....	32
Quadro 3.1.2.1. - Teste de causalidade à Granger para série do PIB português.....	32
Quadro 3.2.1.1. - Função impulso resposta para o PIB da ZE.....	39
Quadro 3.2.2.1. - Função impulso resposta para o PIB português.....	44
Quadro 3.3.1.1. - Decomposição da variância para do PIB da ZE.....	51
Quadro 3.3.2.1. - Decomposição da variância para do PIB português.....	57

Glossário

BCE	.....	Banco Central Europeu
BdP	.....	Banco de Portugal
CEE	.....	Comunidade Económica Europeia
CG	.....	Causalidade à Granger
ERM	.....	<i>Exchange Rate Mechanism</i>
<i>Fed</i>	.....	Reserva Federal Americana
FBCF	.....	Formação Bruta de Capital Fixo
FMI	.....	Fundo Monetário Internacional
IDE	.....	Investimento Directo Estrangeiro
IHPC	.....	Índice Harmonizado de Preços no Consumidor
IPC	.....	Índice de Preços no Consumidor
MMI	.....	Mercado Monetário Interbancário
MSE	.....	<i>Mean Squared Error</i>
OLS	.....	<i>Ordinary Least Squares</i>
PIB	.....	Produto Interno Bruto
SC	.....	<i>Schwarz Information Criteria</i>
SME	.....	Sistema Monetário Europeu
VAR	.....	Vector Autorregressivo
UEM	.....	União Económica Monetária
ZE	.....	Zona Euro

Introdução

Com o lançamento e a conseqüente adopção da moeda única europeia, a 1 de Janeiro de 1999, Portugal passou a fazer parte daquela que é desde a sua criação uma das mais influentes economias à escala planetária, a ZE. Todavia, atingir as metas relacionadas com a estabilidade dos preços e o controlo da despesa e do défice públicos foi decisivo para que economia portuguesa conseguisse ter a possibilidade de renunciar à sua autonomia para efeitos de condução da política monetária, delegando essa tarefa no BCE, um organismo supranacional, comum a todos os Estados-Membros da UEM.

O principal objectivo do BCE passa pela manutenção da estabilidade de preços, a médio prazo e de acordo com uma perspectiva *forward looking*, procurando não penalizar excessivamente o produto. Adicionalmente, enquanto organismo que está fora da alçada dos poderes nacionais, pretende, através das medidas adoptadas, dar resposta às perturbações registadas para a ZE como um todo e não apenas a fenómenos exclusivos da economia de um Estado-Membro específico.

Porém, dadas a diversidade e a heterogeneidade associadas ao grupo de economias que compõem a UEM, bem como as conseqüências resultantes de uma abordagem do tipo “*one size fits all monetary policy*”, podemos ser levados a reflectir quanto à proximidade efectiva que existe entre aquele que é o comportamento da média da união e o comportamento de uma economia pequena, e que exhibe uma preponderância reduzida sobre o resto da ZE, como a economia portuguesa.

Se tivermos em conta a velocidade e a intensidade com que os efeitos negativos resultantes do rebentamento das bolhas especulativas nos mercados imobiliário (crise do *Subprime* (2007)) e accionista (crise das empresas *dot com* (2001)), se propagaram para a economia à escala global, podemos assumir que será no mínimo contrário ao que foi avançado em estudos recentes como os de Doyle *et al* (2002) e Bayoumi *et al* (2003), onde é sugerido que para as décadas compreendidas entre 1970 e 2000 se deu um enfraquecimento da interdependência dos ciclos económicos internacionais.

Por outro lado, alguns dos trabalhos desenvolvidos no âmbito da análise internacional de choques na actividade económica concluíram que, até meados da década de 1990, as variáveis tradicionalmente empregues (de ordem financeira ou comercial), tais como as importações, as exportações, as taxas de juro e de câmbio, têm sido suficientes para averiguar a dinâmica dos ciclos internacionais (Eickmeier (2007)).

No contexto actual, as análises efectuadas a partir das referidas variáveis tradicionais têm vindo a ser complementadas com o contributo de outras variáveis potencialmente capazes de explicar o comportamento exibido por aquele que continua a ser o indicador mais acompanhado para medir a actividade económica, o PIB.

De facto, características como os mercados bolsistas, o IDE, o financiamento interbancário ou o sentimento económico, podem ser encarados como prováveis fontes de informação complementar cujo contributo para a compreensão do desempenho do produto pode vir a ser relevante, no que diz respeito à clarificação da velocidade e da intensidade da resposta da actividade económica face a alterações registadas ao nível das principais aspectos que compõem a realidade económica pluridimensional.

Assim, optámos por desenvolver a presente investigação recorrendo à informação contida na evolução não só da cotação bolsista dos principais índices accionistas, bem como do IDE, da taxa Euribor com maturidade a 3 meses e também do indicador de sentimento económico. Neste enquadramento, entre as variáveis mais comuns e menos frequentes, decidimos incluir no modelo um conjunto de vinte e seis variáveis, das quais treze dizem respeito a factores observados para a ZE, doze reflectem aspectos próprios da economia portuguesa e uma pretende sintetizar parte do comportamento do factor “resto do mundo”.

Reconhecemos que uma parte significativa da bibliografia que se debruça sobre a temática da análise da evolução da actividade económica é um terreno fértil no que concerne à aplicação de modelos de estimação que estão sujeitos a um grande número de restrições, como resultado da extrapolação da própria teoria económica. No mesmo sentido, se mantivermos presente que as referidas restrições acabam por incluir, inevitavelmente, limitações como a arbitrariedade de formalização de cada equação, problemas ao nível da agregação, arbitrariedade também na escolha do número de defasamentos e a assumpção de expectativas acerca das variáveis, não será estranho concluir que estas podem levar o investigador a elaborar modelos que, embora respeitando todos os pressupostos associados à linha de reflexão teórica, podem não corresponder com exactidão à realidade.

Em função desta constatação, mais do que procurar um modelo de estimação que integrasse as reflexões tóricas associadas a uma linha de investigação específica, privilegiámos uma abordagem que pudesse ser aplicada alheadamente da fundamentação teórica e que, conseqüentemente, impusesse o mínimo de restrições sobre a amostra. Neste sentido, acabámos por seleccionar os modelos VAR como

método de estimação. Os trabalhos de Canova *et al* (1998) e de Dees *et al* (2007) também seguem a mesma abordagem metodológica, contudo, em função dos seus objectivos, acabam por incluir também algumas restrições nos respectivos modelos.

Dentro da panóplia de técnicas econométricas à disposição dos investigadores para o estudo da evolução dos ciclos económicos internacionais, próxima à que nos propomos, há que destacar as abordagens por meio de modelos de regressão *cross-country* (Kose (2003b)), de modelos estruturais *multi-country* (Dalsgaard (2001)), de modelos de factores (Bayoumi *et al* (2003), Kose *et al* (2003a, 2005)), de modelos de factores estruturais dinâmicos (Eickmeier (2007)) e dos modelos VAR (Canova *et al* (1998) e Dees *et al* (2007)).

Atendendo ao número de variáveis relativamente alargado (face ao facto de a amostra estar compreendida entre 1999 e 2008 e que se traduz em quarenta escassas observações), com o intuito de ultrapassar as questões associadas à multicolinearidade e de facilitar a interpretação económica dos resultados obtidos, decidimos proceder à elaboração de dois vectores principais, um para cada economia, contendo ambos aqueles que segundo a teoria macroeconómica podem ser classificados como os principais responsáveis pelos movimentos dos ciclos económicos, aos quais foram adicionados, individualmente, as restantes variáveis secundárias. Importa referir também que nenhuma das variáveis secundárias será utilizada como regressor das variáveis fundamentais nem das restantes variáveis secundárias.

Adicionalmente, assumimos que o objectivo para o presente estudo passará por conseguir acrescentar informação ao debate em torno da questão “quais são as principais forças macroeconómicas a actuar sobre o PIB?”, através do fornecimento de evidência empírica que poderá tornar-se um contributo para a elaboração de novas reflexões.

Face ao exposto, dentro da referida metodologia, decidimos orientar a nossa análise de modo a que esta abrangesse o estudo de causalidade à Granger, das funções impulso resposta e da decomposição da variância, sendo todos eles antecidos pelos testes à estacionaridade das séries empregues na estimação.

Em traços gerais, podemos referir que o interesse na prossecução deste estudo advém da importância conferida às temáticas associadas ao estudo das principais variáveis macroeconómicas mas também pelo modo como estas acabam por condicionar a performance da actividade económica em geral, sem esquecer que existe pouca informação no que concerne a uma análise deste género onde se proceda a uma

comparação entre a realidade portuguesa e a média da Zona Euro e que incluía também as já referidas variáveis utilizadas com menor frequência.

Apurámos, como seria expectável, que em ambos os espaços económicos o PIB exhibe uma inércia expressiva, sendo esta mais evidente e duradoura em Portugal. Igualmente, a Despesa Pública e o IHPC exercem um ascendente significativo sobre o desempenho das duas economias.

Em relação à UEM, aferimos que a Taxa de Refinanciamento do BCE e o Índice de *Commodities* são duas dimensões de relevo, apesar de a última ter mais expressividade no curto prazo. Para o caso português, salientamos a influência da Taxa de Juro Euribor a 3 Meses, do Contributo Nacional para o Agregado Monetário M3 e, em menor proporção, do IDE. Face ao exposto, atestamos que as variáveis de natureza mais inovadora só exibem alguma importância ao nível da economia nacional.

A presente Dissertação procurará abordar os aspectos já mencionados, através de uma estrutura composta por quatro capítulos, acrescidos da secção das conclusões.

No primeiro capítulo procedemos a uma breve descrição daquele que foi o passado recente da economia portuguesa, especialmente ao nível das relações comunitárias, com maior destaque para as alterações ocorridas no âmbito da política monetária, de modo a evidenciar os argumentos que nos levaram a aplicar o nosso estudo às economias portuguesa e da ZE, bem como à enumeração, caracterização e explicação das variáveis empregues. A discussão da metodologia aplicada é efectuada ao logo do capítulo segundo, onde se justifica a adopção da abordagem VAR e é efectuada uma descrição das ferramentas empregues, mais concretamente, das relações de causalidade segundo Granger, assim como das funções impulso resposta e da decomposição da variância. No terceiro capítulo procedemos à análise da evidência empírica obtida para os casos europeu e português, acompanhada por uma síntese das semelhanças e divergências registadas entre ambos. O quarto capítulo é destinado à elaboração de um quadro-resumo, no qual evidenciamos quais são as principais “forças macroeconómicas” a actuar sobre o produto em cada uma das economias em estudo.

Por último, na secção das conclusões é efectuada uma recapitulação das ideias-chave subjacentes aos capítulos anteriores e são agrupados, de forma sucinta, aqueles que foram os principais resultados obtidos através da aplicação da metodologia aos dois casos em estudo.

1. Enquadramento e descrição dos dados

Actualmente, à semelhança do que sucedera em 2001, as economias de todo o mundo voltaram a registar um abrandamento considerável, em consequência de uma alteração das condições macroeconómicas que começou a tomar forma nos EUA. Mais concretamente, como resultado do rebentamento das bolhas especulativas nos mercados accionista (crise das empresas *dot com* (2001)) e imobiliário (crise do *Subprime* (2007)).

Se tivermos em conta a velocidade e a intensidade com que ambos se propagaram para a economia à escala global, podemos assumir que será no mínimo contrário ao que foi avançado em estudos recentes, onde se sugere que a interdependência dos ciclos económicos internacionais tem vindo a enfraquecer, nas décadas compreendidas entre 1970 e 2000 (Doyle *et al* (2002) e Bayoumi *et al* (2003)).

Para o caso específico do comportamento da economia portuguesa, enquanto Estado-Membro inserido na ZE, destacamos alguns factos estilizados de que são exemplo as divergências registadas ao nível das taxas de crescimento do PIB (em Portugal estas têm vindo a ser, desde 2002, inferiores à média da UEM), a contracção no investimento após o final da década de 1990 (consequência do aumento substancial do endividamento do sector privado português) e a elevada volatilidade do *output gap* nacional (fruto da expressiva especialização da economia lusa em relação à maioria dos parceiros comunitários) (Benalal *et al* (2006)).

Estes foram, em linha gerais, os argumentos que nos levaram a propor como meta para a presente investigação averiguar quais as dimensões macroeconómicas que mais influenciam a performance das economias portuguesa e da ZE, por via da aplicação de uma metodologia de carácter econométrico a um grupo relativamente alargado de variáveis, que procuram sintetizar a realidade económica pluridimensional.

Para a escolha destes dois espaços económicos pesaram, essencialmente, três factores: (i) a existência de uma elevada proximidade entre ambos, em simultâneo, com uma significativa interdependência; (ii) sendo que nesta relação um dos espaços deveria exercer um ascendente considerável sobre o seu par; por último, (iii) a facilidade no acesso a informação recente, cuja periodicidade de divulgação fosse no máximo trimestral.

Assim, a subsecção **1.1. Selecção das economias** irá dedicar-se à consubstanciação dos aspectos (i) e (ii), empregues para a selecção das economias a estudar, ao passo que na secção **1.2. Selecção das variáveis** iremos entrar em maior

detalhe no que diz respeito à enumeração e descrição das variáveis empregues, bem como à explicação do processo de tratamento de dados necessário para a prossecução do nosso objectivo.

1.1. *Seleção das Economias*

Ao analisarmos o passado recente daquele que tem vindo a ser o percurso da economia portuguesa, com especial enfoque ao nível da evolução da política monetária e da integração económica na actual União Europeia, podemos constatar o notável fortalecimento das ligações com os demais parceiros comunitários e principalmente os extraordinários avanços alcançados no âmbito da estabilidade de preços e na afirmação de uma política monetária estável e credível.

Tomamos como ponto de partida da análise histórica o final da década de 70, quando se dá a materialização do interesse português na prossecução do objectivo da integração europeia, mais concretamente a partir de 28 de Março de 1977. Nesta data, Portugal formaliza a sua candidatura de adesão à então designada CEE, como uma forma de reconhecimento das fragilidades da economia nacional, mas também com o intuito de que Portugal pudesse tornar-se numa economia mais forte e cujo nível de desenvolvimento conseguisse alcançar o mesmo patamar dos países do norte da Europa.

Mais tarde, após um período de oito anos de negociações¹, a 11 de Junho de 1985² o Conselho de Ministros da CEE decide que a República Portuguesa pode tornar-se então um Estado-Membro da CEE, vindo este facto a ser consumado a 1 de Janeiro de 1986.

Todavia, a economia nacional apresentava uma distanciamento considerável em relação aos restantes Estados-Membros. Este afastamento traduzia-se num rendimento *per capita* pouco superior a metade da média europeia, num défice orçamental que excedia 10% do PIB (mais do que duas vezes superior à média comunitária) e numa taxa de inflação próxima dos 20% (numa altura em que a média da comunidade era de apenas 6%) (Abreu(2001)).

¹ Durante este período (em 1983), houve a necessidade de Portugal recorrer a um segundo acordo (o primeiro data de 1978) com o FMI, de forma a manter a inflação e o défice público numa trajectória descendente e a reequilibrar a Balança de Transacções Correntes.

² Nesta data foi aceite também o pedido de adesão de Portugal à Comunidade Europeia do Carvão e do Aço (CECA) e à Comunidade Europeia da Energia Atómica (EURATOM).

Após a adesão, o Estado português levou a cabo um conjunto de reformas estruturais profundas com o intuito de estreitar o atraso em relação aos restantes Estados-Membros, tendo contado, para a generalidade das alterações, com o auxílio dos fundos comunitários. As referidas transformações eram dirigidas a vários aspectos da economia nacional, afectando de forma indelével as decisões relacionadas com as políticas agrícola, de concorrência, científica e tecnológica, regional, social, fiscal e monetária³.

Ao nível da política monetária é de destacar o empenho das autoridades portuguesas na prossecução do objectivo da estabilidade de preços. Este objectivo foi, em larga medida, atingido graças à alteração do regime cambial, em Outubro de 1990, data a partir da qual se abandonou uma política de desvalorização deslizando do escudo⁴ (herdada dos acordos com o FMI), passando-se para o mecanismo cambial do SME.

Criado em 1979, o SME resulta de um acordo entre alguns dos membros da CEE, no qual os seus intervenientes se comprometiam a assegurar, através de todos os mecanismos ao seu alcance, que as respectivas moedas nacionais deviam oscilar dentro de uma banda de 2,25% (6% no caso da lira italiana), face a um cabaz de moedas europeias, conhecido por ECU – *European Currency Unit* (composto pelo conjunto das contribuições nacionais para as quantidades fixas de moeda, ponderando pelo peso do PIB respectivo)⁵.

O surgimento do SME constitui um passo decisivo para toda a união, dado que se assume a existência de uma relação de interdependência entre a estabilidade das taxas

³ Pese embora o relevo de todas as dimensões referidas, dado o carácter da presente investigação iremos debruçar-nos apenas sobre a última, o que não implica que as demais não possam trazer algum valor a estudos futuros.

⁴ Este regime é também conhecido como *crawling-peg*. A sua manutenção foi vista na altura, pelos decisores de política monetária, como uma forma de conter um embaraçoso défice na Balança de Transacções Correntes, garantindo a competitividade dos produtores nacionais face à concorrência estrangeira. No caso português, a desvalorização do escudo foi efectuada com um carácter mensal e em relação a um cabaz de 13 moedas.

⁵ A implementação deste método afirma o surgimento do ERM. A utilização do ERM foi interrompida após a crise do SME de 1992. Todavia, persistiu o interesse em estabelecer um mecanismo de estabilização das taxas de câmbio. Com o aparecimento da UEM e com o lançamento do Euro, a moeda única europeia, a 1 de Janeiro de 1999 foi estabelecido o ERM II. Este passa a fixar as taxas de câmbio as serem utilizadas na conversão das moedas das economias nacionais que façam ou pretendam vir a fazer parte da UEM.

de câmbio e a convergência das economias, sendo este último um aspecto fulcral para o derradeiro objectivo dos elementos da união, a integração (Dias(1996)).

Como resultado da implementação das referidas reformas estruturais, a 1 de Janeiro de 1999 a economia portuguesa encontrava-se em posição para integrar o grupo das economias fundadoras da moeda única europeia e tinha conseguido atingir as exigências previstas no Pacto de Estabilidade e Crescimento⁶.

O início da Terceira Fase da União Económica e Monetária contou com a participação das economias alemã, austríaca, belga, espanhola, francesa, finlandesa, holandesa, irlandesa, italiana, luxemburguesa e portuguesa. Mais tarde, em 2001 junta-se também a Grécia, acompanhada pela Eslovénia em 2007, pelo Chipre e por Malta em 2008 e finalmente pela Eslováquia, já em 2009.

A adopção do Euro ditou o fim da autonomia nacional no que concerne à capacidade dos decisores de política monetária de cada um dos Estados-Membros, uma vez que eliminou a possibilidade de manipulação da taxa de câmbio e delegou a competência de alteração das taxas de juro a um organismo supranacional, o BCE)⁷.

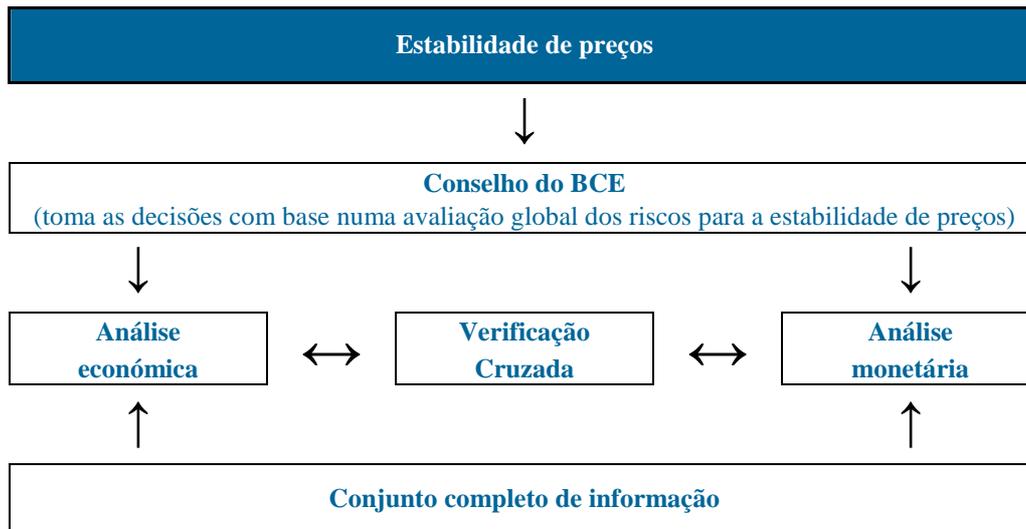
Em função do seu mandato, o BCE define a política monetária, para o conjunto de países que constitui a UEM, como um todo, assumindo como principal objectivo a manutenção da estabilidade de preços, a médio-prazo e de acordo com uma perspectiva *forward looking*, procurando não introduzir perturbações desnecessárias ao nível do produto.

Este objectivo é conseguido partindo de uma abordagem assente em dois pilares, o da análise económica e o da análise monetária, em simultâneo, com a confirmação cruzada da informação que está presente em ambos. Em termos concretos, o BCE define a análise económica como sendo aquela que incide sobre a actividade económica em geral e sobre as condições financeiras em particular. Individualizando, temos que a análise monetária prende-se mais com o acompanhamento da evolução da massa monetária, explorando a relação de longo prazo que existe entre a evolução da moeda e o nível de preços.

⁶ O Pacto de Estabilidade e Crescimento, adoptado a 17 de Junho de 1997, em Amesterdão, resulta da aplicação de dois Regulamentos do Conselho da União Europeia, relativos aos procedimentos a tomar em relação à supervisão e controlo de défices orçamentais excessivos (BCE (2004)).

⁷ O BCE não segue nenhuma das estratégias convencionais de condução da política monetária, optando por estabelecer uma metodologia própria, que agrega as linhas que, segundo o BCE, são as orientadoras da actividade económica, que por sua vez estão compiladas no livro de política monetária (BCE(2004)).

Figura 1.1.1. - Estratégia de política monetária do BCE orientada para a estabilidade



Fonte: BCE

O BCE assume também como objectivo secundário estimular a actividade económica e o emprego, desde que isso não interfira com o seu principal propósito, a estabilidade de preços.

Ao decidir integrar a Zona Euro, Portugal passa a fazer parte de um dos maiores e mais influentes grupos de economias nacionais. Todavia, e à semelhança do que sucede com outras economias de pequena dimensão, posicionadas na periferia da Europa, o seu peso relativo em vários aspectos tais como o PIB, o emprego, a capacidade produtiva ou os mercados financeiros é pouco significativo, o que acaba por implicar uma fraca ponderação para efeitos de cálculo da inflação dentro da União Monetária e, conseqüentemente, uma reduzida capacidade para influenciar as decisões de política monetária adoptadas pelo BCE.

Face explicitado supra, devem estar evidentes as ideias subjacentes aos pontos (i) e (ii), utilizados como critério de selecção das economias a analisar.

Foi ainda feita referência a alguns aspectos importantes, que nos permitem avançar com dois pressupostos de relevo para a prossecução do presente estudo. Mais concretamente, o facto de Portugal ter abdicado por completo da sua autonomia para conduzir a política monetária, obedecendo às decisões do BCE para toda a ZE leva-nos a assumir que: (i) a economia portuguesa por si só não tem capacidade para influenciar o desempenho da economia da ZE, e (ii) em momentos em que o ciclo económico português não seja coincidente com o da ZE, existirão sempre pressões para que o mesmo retome essa tendência.

1.2. Seleção das variáveis

Para levar a cabo a presente investigação, foi recolhido um conjunto de vinte e seis variáveis, das quais treze dizem respeito a dados observados para a ZE, doze reflectem aspectos próprios da economia portuguesa e uma pretende sintetizar parte do comportamento do factor “resto do mundo”⁸.

Partindo do referido conjunto e uma vez que se trata de um número considerável de variáveis, atendendo ao parco volume de observações foi necessário proceder ao reagrupamento das primeiras. Neste sentido, estabelecemos dois vectores principais, um para cada economia, constituídos por seis variáveis fundamentais (*core*), às quais foram adicionadas, individualmente, as variáveis secundárias, bem como os respectivos desfasamentos. Adicionalmente, importa referir que nenhuma das variáveis secundárias será utilizada como regressor para as variáveis fundamentais, nem para as restantes variáveis secundárias. Trata-se de uma metodologia semelhante à que foi utilizada em Uhlig (2003), para a elaboração de um estudo aplicado à economia norte-americana.

As observações foram recolhidas através das plataformas estatísticas Bloomberg e Datastream e da base de dados do BdP, para o período compreendido entre o início de 1999 e o final de 2008. Este horizonte temporal foi escolhido por forma a que o seu início se verificasse em simultâneo com a data de lançamento do Euro, optando-se também por excluir os dados para períodos posteriores ao final de 2008, dada a indisponibilidade de informação, para a maior parte das observações, à data da recolha dos mesmos. De facto, esta escolha acaba por se traduzir num conjunto de quarenta observações que embora seja reduzido é porém bastante actual.

No que concerne à periodicidade das séries, de modo a podermos trabalhar com dados que tivessem a mesma frequência, decidimos que esta deveria ser trimestral, o que resultou na necessidade de procedermos ao cálculo de médias aritméticas para aquelas cuja divulgação é efectuada com maior assiduidade.

Na elaboração dos vectores principais, mais concretamente no que diz respeito às variáveis que os compõem, procurou-se incluir aqueles que segundo a teoria

⁸ Este factor permite incorporar no sistema a contribuição de elementos que condicionam fortemente a actividade económica mas cuja evolução não depende apenas da contribuição de nenhum dos espaços económicos já referidos.

macroeconómica podem ser classificados como os principais responsáveis pelo comportamento dos ciclos económicos.

Deste modo, enquanto variáveis fundamentais temos⁹:

1. Produto Interno Bruto (PIB)

Neste estudo, a variável PIB reporta-se às taxas de variação homologa das séries do PIB real (em milhões de euros, a preços constantes, com base no ano 2000), para cada uma das economias, divulgadas pelo Eurostat, com uma periodicidade original trimestral. Esta será utilizada como uma *proxy* para a performance da actividade económica, levando a que se assuma como a variável de interesse, cuja evolução iremos procurar explicar, recorrendo ao contributo das demais variáveis e através de uma abordagem econométrica. De acordo com a bateria de testes utilizados para averiguar acerca da presença de raízes unitárias, concluímos que esta variável é estacionária em níveis, para qualquer uma das economias em estudo, o que levou a que não houvesse a necessidade de procedermos a nenhum tratamento dos dados.

2. Indicador de Produtividade

Na literatura de *Real Business Cycle* é dado especial enfoque à evolução da produtividade, enquanto principal força impulsionadora dos ciclos económicos.

Em função da indisponibilidade de um indicador relativo à produtividade, que fosse aplicável a ambas as economias e que apresentasse uma periodicidade de divulgação igual ou inferior à trimestral optámos por recorrer à elaboração de um indicador que medisse a produtividade através da população activa e com emprego. Neste sentido, o indicador utilizado avalia a evolução do PIB real (em milhões de euros, a preços constantes, com base no ano 2000, com ajustamento sazonal), em função do número de cidadãos em idade activa e que se encontrem empregados.

Os dados relativos ao produto e à população activa e com emprego, em cada uma das economias, correspondem à informação divulgada pelo Eurostat, com uma periodicidade trimestral, para o período compreendido entre o início de 1999 e o final

⁹ Os testes à não estacionaridade das séries podem ser consultados no anexo **2. Testes à presença de raízes unitárias**. Os resultados obtidos para os referidos testes foram efectuados após a transformação das séries, conforme descrito no anexo **1. Características das variáveis**.

de 2008¹⁰. Atendendo ao exposto, bem como à informação obtida através dos testes à presença de raízes unitárias, que indicam que a série é estacionária em níveis, podemos aplicar directamente a série original sem incluir nenhuma transformação.

3. Índice de Commodities;

Este índice contempla a evolução de aspectos fundamentais para o desempenho da actividade económica, entre os quais se destacam os géneros vegetais, os metais de base e preciosos mas principalmente os bens energéticos, com especial destaque para o petróleo, dado que o mesmo é referido como um dos principais responsáveis por momentos assinaláveis de recessão económica à escala planetária, de que são exemplo as crises petrolíferas de 1973 e 1979. No seu todo, representam um dos principais custos de produção.

A informação empregue foi obtida através dos dados divulgados pelo *Commodity Research Bureau*, no seu Índice Geral de *Commodities*, cujas cotações são fixadas diariamente, em dólares americanos. Neste sentido, procedemos, em primeiro lugar, à conversão das cotações para euros, seguida do cálculo das respectivas taxas de variação trimestral homóloga. Adicionalmente, apurámos também que esta série é estacionária, o que tornou desnecessária a aplicação de transformações adicionais.

4. Índice Harmonizado de Preços no Consumidor (IHPC);

Esta variável acaba por ser, à semelhança do que sucede com o índice de *commodities*, uma medida de preços, embora desta feita reflecta as alterações ocorridas nos preços dos produtos enquanto *outputs* à produção. Optou-se por recorrer ao IHPC, dado que segundo o mandato do BCE¹¹ esta é a medida privilegiada para monitorizar a evolução dos preços dentro da UEM e acaba por ser também com base neste índice que

¹⁰ Para estudos semelhantes poderá ser considerada também a utilização de uma medida de produtividade associada ao custo de cada hora de trabalho ou ao número de horas trabalhadas, o que nem sempre é um exercício fácil para períodos relativamente alargados, quando o objecto de estudo é a economia portuguesa.

¹¹ Estabelecido no Tratado da União Europeia, assinado a 25 de Março de 1957 em Roma (entrado em vigor a 1 Janeiro 1958). O mandato sofreu sucessivas actualizações nos tratados de Maastricht, de Amsterdão, de Nice e o de Lisboa, assinados respectivamente em 1992, 1997, 2000 e 2007.

o BCE toma as suas decisões, de modo a conseguir atingir o objectivo de estabilidade de preços. Acresce também que o IHPC é o indicador empregue para efeitos de comparação da inflação entre os Estados-Membros da União Europeia, o que representa uma vantagem em relação ao IPC, associado a cada economia nacional. O índice harmonizado, enquanto medida de inflação, socorre-se de um cabaz médio de bens e serviços, representativo de todas as famílias da área do euro.

Dado que a informação do IHPC é divulgada com um carácter mensal, através do Eurostat, procedemos apenas ao cálculo das médias aritméticas trimestrais, uma vez que após esta transformação as séries se apresentam como sendo estacionárias em níveis.

5. Despesa Pública;

Procurou-se incorporar no modelo as dimensões orçamental e fiscal das políticas implementadas pelo Estado através da inclusão desta variável. Estas dimensões condicionam, de um modo indelével, a evolução do PIB, actuando como elementos impulsionadores ou de contenção da actividade económica. Exemplos recentes e ilustrativos deste tipo de actuação podem ser encontrados um pouco por todas as economias desenvolvidas, no período que se seguiu ao despoletar da crise do *Subprime*, que levou os Governos Nacionais a dedicarem fatias significativas dos seus orçamentos à constituição de pacotes orçamentais e outras medidas intervencionistas com o intuito de relançarem as respectivas economias. Para o caso concreto de uma UEM, tal como a ZE, a importância desta dimensão é ainda maior, uma vez que as autoridades deixam de se poder valer da manipulação de taxas para promoverem o produto.

A informação associada a esta variável é divulgada com uma periodicidade mensal, tanto pelo BdP, para Portugal, como pelo Eurostat para a ZE. Neste sentido, foi necessário procedermos ao cálculo das taxas de variação homologas, seguido pelo cálculo das respectivas médias aritméticas para o trimestre. Posto isto, constatámos também que ambas as séries são estacionárias.

6. Taxa de Refinanciamento do BCE;

A principal ferramenta utilizada pelo BCE para a implementação das decisões de política monetária é a fixação das taxas directoras para a ZE. Ao todo existem três taxas de referência: a taxa de facilidade de cedência de liquidez, a de facilidade de depósito

(ambas para operações efectuadas no regime *overnight*) e a taxa de refinanciamento, sendo esta a utilizada como referência para as principais operações de refinanciamento e como *benchmark rate* para o sistema bancário da ZE. As três são fixadas e divulgadas com uma periodicidade mensal, durante as reuniões do Conselho do BCE, que ocorrem, geralmente, durante a primeira quinta-feira de todos os meses.

Estas taxas podem, em determinadas circunstâncias, ser responsáveis por movimentos na actividade económica. Conforme seja a velocidade e a extensão das medidas tomadas, podemos assistir a situações onde são despoletados (ou intensificados) momentos de expansão ou de recessão¹².

Neste caso, a série não apresentava raízes unitárias e também não houve a necessidade de recorrer a nenhuma transformação, para além do cálculo da média aritmética trimestral.

Adicionalmente, o conjunto que compõe as variáveis secundárias foi elaborado de modo a que fosse possível incluir na análise aspectos que, embora não exibam a mesma preponderância dos anteriores, são susceptíveis de explicar uma parte importante da evolução do ciclo económico, a saber¹³:

7. Taxa de Desemprego;

Ao representar a evolução da (in)capacidade demonstrada pela economia em incorporar mais força de trabalho, evidencia a tendência de procura de um dos principais factores produtivos. O desemprego é igualmente relevante no que diz respeito ao rendimento e, conseqüentemente, ao consumo das famílias.

¹² No passado recente, encontramos situações onde a rapidez da actuação do BCE, no que concerne à correcção das taxas directoras ficou bastante aquém daquela que foi exibida pelo seu equivalente norte-americano, o *Federal Reserve*. Um exemplo claro desta diferença na velocidade de reacção pode ser dado pelo comportamento do BCE face à crise de *Subprime* (2007), onde levou, em comparação com a *Fed*, mais um ano a cortar taxas. Vindo esta medida a ser tomada apenas através de uma decisão concertada entre os Bancos Centrais do Reino Unido, da Suécia e da Suíça com a *Federal Reserve*.

¹³ Os testes à não estacionaridade das séries podem ser consultados no anexo **2. Testes à presença de raízes unitárias**. Os resultados obtidos para os referidos testes foram efectuados após a transformação das séries, conforme descrito no anexo **1. Características das variáveis**, à excepção da série do Agregado Monetário M3 para a ZE, uma vez que para este caso só procedemos à remoção da tendência após procedermos aos testes à não estacionaridade da série.

Importa destacar que nos mercados laborais europeus, em função da legislação em vigor e dos acordos já firmados entre empregadores, trabalhadores e sindicatos, verifica-se uma relativa estabilidade ao nível do emprego¹⁴.

Refira-se que a divulgação de informação associada à Taxa de Desemprego¹⁵ está a cargo do Eurostat, que o faz com uma periodicidade mensal para a ZE, bem como para a maioria dos Estados-Membros, à excepção de Portugal e da Itália, em relação aos quais só revê a informação divulgada trimestralmente. Adicionalmente, constatamos que a presente variável também é estacionária em níveis. Neste sentido, não foi necessário efectuar qualquer transformação às séries originais.

8. Agregado Monetário M3;

Na prossecução da sua política monetária, o BCE deverá ter um conhecimento preciso sobre a quantidade de massa monetária que está presente na economia, em função da relação estável que existe entre os saldos nominais de moeda e os preços na ZE, a médio e longo prazo. Este argumento leva a que a análise dos agregados monetários de liquidez se revista de uma importância significativa.

Na presente investigação decidiu-se recorrer ao contributo do agregado M3, uma vez que é aquele que pela sua natureza exhibe uma menor volatilidade¹⁶. Para o caso da economia portuguesa o que é analisado não é o próprio agregado em termos nacionais, mas sim a contribuição nacional para a evolução do agregado como um todo para a

¹⁴ Para discussão mais detalhada consultar Fabiani (2001).

¹⁵ Por desempregado entende-se uma pessoa com idade entre os 15 e os 74 que não tinha emprego no momento de recolha da informação, que estava disponível para trabalhar e estava a procurar emprego activamente nas últimas quatro semanas ou que já encontrou emprego a iniciar nos próximos três meses.

¹⁶ O BCE definiu três agregados monetários em função da sua liquidez. O primeiro, M1, agrega aqueles que são os meios de pagamento “imediatos”, (circulação monetária e depósitos à ordem). O M2, de liquidez intermédia, para além dos meios anteriores, inclui os depósitos a prazo até dois anos e os depósitos reembolsáveis com pré-aviso até três meses. O M3, de liquidez alargada, é composto pelas rubricas anteriores, acrescidas pelos acordos de recompra com período de recompra inferior a dois anos, unidades de participação em fundos do mercado monetário, títulos do mercado monetário e títulos de dívida das IFM para com o sector não monetário com prazo até dois anos (líquido). Para discussão mais detalhada conferir BCE (2004) e Leão (2009).

ZE¹⁷. Em ambos os casos a fonte de divulgação dos dados é o BCE, que o faz com uma periodicidade mensal e em taxas de variação homólogas, o que implica o cálculo das médias aritméticas para cada trimestre.

Por outro lado, verificamos que a série do M3 para a ZE (corrigida para observações trimestrais), ao contrário do que sucede com a série do contributo português para o mesmo agregado, não é estacionária em níveis, mas sim em torno de uma tendência. Neste enquadramento, foi necessário efectuar uma nova alteração na primeira série, de modo a que fosse possível a remoção da tendência.

Para o caso concreto da referida série procedemos à remoção da tendência que estava associada à mesma, recorrendo ao filtro *Hodrick-Prescott*¹⁸. Esta ferramenta, cuja empregabilidade se encontra bastante difundida, exhibe como principais vantagens a sua vasta aplicabilidade (podendo ser utilizado para outras variáveis que não apenas o produto), bem como o facto de ser um procedimento *judgment-free* e não carecer de nenhum fundamento económico, evidenciando um carácter mais orientado para a Estatística do que propriamente para a Economia.

9. Exportações e 10. Importações;

Independentemente do prato da balança corrente a que nos estejamos a referir, tanto as exportações como as importações são factores cuja análise da respectiva evolução deve ser levada em linha de conta quando o intuito do investigador passa por estudar a performance da actividade económica de duas economias abertas ao comércio internacional. Todavia, destaca-se o facto de uma parte significativa das trocas que envolvem os países que constituem a ZE ocorrerem dentro do espaço da UEM¹⁹.

Para qualquer uma das variáveis e quer sejam elas relativas à economia portuguesa ou à economia da ZE, a responsabilidade de divulgação está a cargo do Eurostat, que os divulga com uma periodicidade trimestral (em milhões de euros, a preços constantes, com base no ano 2000), o que nos levou a proceder ao cálculo das

¹⁷ Optámos por recorrer ao contributo português para o agregado monetário M3, como uma forma aproximada para avaliar o comportamento do referido agregado, uma vez que não foi possível identificar nenhuma variável relativamente a esta medida de massa monetária.

¹⁸ Em função dos argumentos já avançados, privilegiámos o filtro *Hodrick-Prescott*. Todavia, esta não será a única forma de proceder à remoção da tendência. Discussão mais detalhada em Enders (2003).

¹⁹ Ver discussão mais detalhada em Krugman *et al* (2003).

respectivas taxas de variação homóloga. A partir daqui, não surgiu nenhum motivo que nos levasse a transformações adicionais, dado que qualquer uma das quatro séries é estacionária em níveis.

11. *Indicador de Sentimento Económico;*

A implementação deste tipo de variável permite ao investigador incluir uma dimensão, que embora sendo mais abstracta, acaba por reflectir quais as perspectivas dos agentes económicos em relação ao contexto económico onde actuam. Para o efeito, a Comissão Europeia, enquanto organismo responsável pela elaboração e divulgação do indicador, recolhe informações (ponderadas) ao nível dos sectores da indústria, da construção, dos serviços e do comércio a retalho, bem como junto dos consumidores. A série original da cotação do indicador exhibe uma periodicidade mensal e é fixada com base numa média de longo prazo com início em 1990 e final no término do ano exactamente anterior à última observação.

Houve, então a necessidade de efectuar uma alteração nas séries originais de modo a que fosse possível obter a média das taxas de variação para o trimestre. Posto isto, e uma vez que as séries associadas tanto a Portugal como ZE são estacionárias em níveis, não foi necessário incluir alterações adicionais.

12. *Índice Accionista;*

Pese embora todas as distorções resultantes de movimentos puramente especulativos ou ineficientes²⁰, os índices accionistas são um bom reflexo da actividade económica, tanto em termos agregados como em termos sectoriais, exibindo, na maior parte dos casos, ganhos ou perdas em função da evolução dos fundamentais subjacentes ao desempenho das empresas que representam. Para o caso português, optou-se pela capitalização bolsista do Índice PSI20, enquanto que para a ZE privilegiou-se a informação prestada pela cotação do Dow Jones Eurostoxx 600, enquanto *broader index*, cotados, respectivamente, na Euronext Lisboa e na Deutche Börse AG.

Partindo de uma amostra com periodicidade de divulgação diária, procedemos ao cálculo das respectivas médias aritméticas trimestrais das taxas de variação.

²⁰ Discussão mais detalhada em Schiler (2000).

Novamente, voltamos a estar na presença de duas séries estacionária em níveis, o que não requer quaisquer transformações adicionais.

13. Investimento Directo Estrangeiro (IDE);

Esta variável inclui informação relativa aos movimentos de capitais provenientes do estrangeiro para Portugal, independentemente da origem e da finalidade, quer esta seja para investimentos de carteira ou outro tipo de investimentos. No caso de uma economia pequena e aberta como a portuguesa que à partida depende, em grande medida, do consumo e investimento estrangeiros, esta variável, à semelhança do que sucede com as exportações, pode revestir-se de especial importância²¹.

Os valores recolhidos tratam-se de estimativas trimestrais calculadas pelo BdP com base na acumulação de fluxos mensais e nos últimos dados anuais obtidos através dos inquéritos ao investimento directo, incluindo o investimento imobiliário.

Neste sentido, procedemos ao cálculo das taxas de variação homóloga e uma vez que a série é estacionária em níveis não foi necessário efectuar nova alteração à serie original.

14. Formação Bruta de Capital Fixo (FBCF);

O ritmo ao qual são efectuados os investimentos na implementação/aquisição de factores produtivos de carácter duradouro (tais como edifícios, maquinaria ou material informático), em todas os sectores de actividade, representa uma dimensão que incorpora a perspectiva dos agentes no que diz respeito, em simultâneo, à evolução futura da actividade económica e à sua capacidade para efectuar os investimentos necessários, de modo a que seja possível corresponder de forma eficiente a referida previsão. O Eurostat divulga esta informação com uma periodicidade trimestral e através de taxas de variação homóloga.

²¹ Nas bases de dados que se encontravam disponíveis para a elaboração do estudo não foi possível identificar nenhuma variável que exhibisse esta informação relativamente ao investimento directo estrangeiro destinado à ZE de forma agregada ou individualmente para todos os Estados-Membros que a constituem.

15. Taxa Euribor a 3 Meses;

Com a introdução da moeda única a 1 de Janeiro de 1999 surgiu a necessidade de fixar uma nova referência ao nível do MMI da UEM. Ao representar a taxa efectiva a que um banco de primeira ordem está disposto a emprestar fundos, em euros, a outro banco de primeira ordem, através do MMI, espelha a evolução do mercado interbancário dentro da zona euro, para uma das maturidades mais comuns em operações de ambos os lados do balanço, tanto para particulares como para empresas.

Os seus valores são fixados, diariamente, em função da dinâmica do MMI pela Thomson-Reuters, o que implicou que procedêssemos ao cálculo das médias aritméticas do valor das taxas praticadas.

Como a série que está associada à variável é estacionária em níveis, não houve a necessidade de procedermos a mais alterações na série original, tal como sugerem os testes à presença de raízes unitárias privilegiados no presente estudo.

2. Discussão da metodologia

A presente secção destina-se a abordar as questões relacionadas com o método de estudo empregue, começando por uma breve referência a alguns dos estudos que têm vindo a ser elaborados no âmbito da temática, utilizando este contexto para justificar a eleição dos modelos VAR para a prossecução da investigação. De seguida, é efectuado um enquadramento no que diz respeito aos próprios modelos VAR, bem como das ferramentas utilizadas para averiguar acerca da preponderância das variáveis descritas na secção **1.2. Selecção das variáveis**, mais concretamente, do teste de causalidade à Granger, das funções impulso resposta e da decomposição da variância.

2.1. Síntese da literatura

Dentro da panóplia de técnicas econométricas à disposição dos investigadores para o estudo da evolução dos ciclos económicos internacionais, há que destacar as abordagens por meio de modelos de regressão *cross-country* (Kose (2003b)), de modelos estruturais *multi-country* (Dalsgaard (2001)), de modelos de factores (Bayoumi *et al* (2003), Kose *et al* (2003a, 2005)), de modelos de factores estruturais dinâmicos (Eickmeier (2007)) e dos modelos VAR (Canova *et al* (1998) e Dees *et al* (2007)).

Analisando cada uma das referidas abordagens podemos verificar que, de um modo geral, as regressões efectuadas a partir de modelos de regressão *cross-country* e de modelos estruturais *multi-country* são empregues com o intuito de testar um subconjunto de mecanismos de transmissão. Por sua vez, os modelos de factores, à semelhança dos modelos de factores estruturais dinâmicos e dos modelos VAR, dão especial ênfase à interligação/interdependência dos ciclos económicos internacionais, desta feita de um modo agregado.

Qualquer um dos cinco modelos apresenta as respectivas vantagens e desvantagens. Todavia, em função da abordagem metodológica por nós privilegiada, vamos cingir-nos a fazer referência às principais desvantagens associadas a cada uma das metodologias, evidenciando os procedimentos adoptados para contornar aquelas que estão associadas ao uso dos modelos VAR, acompanhada da enumeração das vantagens que advêm da utilização da referida abordagem para o presente estudo.

No caso em que o investigador pretenda recorrer aos modelos *cross-country*, terá que lidar com os problemas associados à endogeneidade e à multicolinearidade²², o que dificulta a realização de testes, em simultâneo, para conjuntos de variáveis mais alargados.

As limitações, no que concerne à existência de uma correlação expressiva entre as séries dos regressores, também são características dos modelos VAR. Na presente investigação, a questão da multicolinearidade é ultrapassada através da definição de um vector principal, constituído por um conjunto restrito de variáveis fundamentais, ao qual vão sendo adicionadas, individualmente, variáveis secundárias que representam as dimensões a serem testadas²³.

Por outro lado, embora os modelos macroeconómicos completamente estruturais *multi-country* permitam examinar, em simultâneo, um conjunto bastante alargado de mecanismos de transmissão, dada a falta de consenso em relação à forma de modelar os novos mecanismos de transmissão, num contexto completamente estrutural, este tipo de modelos ainda não pode ser estimado de modo a incluírem o contributo destas variáveis.

Para o caso dos modelos de factores estruturais dinâmicos, será necessário que o investigador defina algumas assumpções, mais concretamente no que diz respeito à forma de identificação dos choques estruturais, o que acaba por dificultar a análise das conclusões obtidas. Outra das suas limitações prende-se com a impossibilidade de isolar os efeitos que as alterações, em cada um dos mecanismos de transmissão produzem, *ceteris paribus*, na actividade económica.

Por último, a necessidade de estabelecer restrições, característica dos modelos estruturais (e principal desvantagem associada à utilização dos mesmos), acaba por se tornar num forte argumento a favor do uso dos modelos VAR, quando o objectivo do investigador não passa por conseguir construir um modelo capaz de incorporar todos os aspectos associados a uma linha teórica específica.

²² Diz-se que estamos na presença de colinearidade entre duas variáveis explicativas se existir uma correlação significativa entre ambas. Por analogia, quando partimos de um modelo constituído por múltiplos regressores, existirá multicolinearidade nos casos em que duas ou mais variáveis explicativas exibiam também uma correlação elevada (Maddala (1992)).

²³ Este procedimento é explicado em maior detalhe na secção **1.2. Selecção das variáveis**.

De facto, na presente investigação, mais do que procurar integrar no modelo a estimar as reflexões tóricas associadas a uma linha de investigação, o nosso objectivo passa por, *grosso modo*, acrescentar informação ao debate em torno da questão “quais são as principais forças macroeconómicas a actuar sobre o PIB?”, com o intuito de fornecer a evidência empírica que poderá constituir um contributo para a elaboração de novas reflexões.

2.2. Formalização da metodologia

Sem prejuízo do que foi exposto na secção 2.1. **Síntese da literatura**, podemos referir que os argumentos que conduziram o autor à utilização dos modelos VAR foram, em certa medida, os mesmos que estão evidenciados em Sims (1980)²⁴.

Na realidade, grande parte dos modelos de estimação utilizados em Economia está sujeita a um elevado número de restrições, como resultado da extrapolação da própria teoria económica. Estas limitações concretizam-se em aspectos como: (i) a arbitrariedade de formalização de cada equação; (ii) problemas ao nível da agregação; (iii) arbitrariedade também na escolha do número de defasamentos e (iv) a assumpção de expectativas acerca das variáveis. No seu conjunto, as referidas restrições podem levar o investigador a elaborar modelos que, embora respeitando todos os pressupostos associados à linha de reflexão teórica que lhe está subjacente, podem não corresponder com exactidão à realidade. De facto, a estimação de modelos VAR sem restrições é relativamente simples desde que a estimação seja consistente e eficiente, de acordo com métodos como o OLS e se verifique também a normalidade nos erros (Canova 1995).

Em termos concretos, o modelo VAR, na sua forma genérica, de ordem p (VAR (p)), e com dimensão k é dado por:

$$y_t = c + \Phi_1 y_{t-1} + \dots + \Phi_p y_{t-p} + \varepsilon_t \Leftrightarrow \quad (1)$$

$$\Phi(L)y_t = c + \varepsilon_t, \Phi(L) = I_k - \Phi_1 L - \Phi_2 L^2 - \dots - \Phi_p L^p \quad (2)$$

²⁴ Sims (1980) segundo Holden *et al* (1990).

Ao enunciá-lo na sua forma matricial temos que:

$$\begin{pmatrix} y_{1t-1} \\ \dots \\ y_{kt-1} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} c_1 \\ \dots \\ c_k \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \Phi_{11}^{(1)} & \dots & \Phi_{1k}^{(1)} \\ \dots & \dots & \dots \\ \Phi_{k1}^{(1)} & \dots & \Phi_{kk}^{(1)} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_{1t-1} \\ \dots \\ y_{kt-1} \end{pmatrix} + \dots + \begin{pmatrix} \Phi_{11}^{(p)} & \dots & \Phi_{1k}^{(p)} \\ \dots & \dots & \dots \\ \Phi_{k1}^{(p)} & \dots & \Phi_{kk}^{(p)} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_{1t-p} \\ \dots \\ y_{kt-p} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \dots \\ \varepsilon_{kt} \end{pmatrix} \quad (3)$$

$$y_{it} = c_i + \Phi_{i1}^{(1)} y_{1t-1} + \dots + \Phi_{ik}^{(1)} y_{kt-1} + \dots + \Phi_{i1}^{(p)} y_{1t-p} + \dots + \Phi_{ik}^{(p)} y_{kt-p} + \varepsilon_{it} \quad i=1,\dots,k \quad (4)$$

Neste sistema que apresenta k equações (uma para cada variável), o vector das constantes dado por $c = (c_1, \dots, c_k)'$ apresenta um dimensão $k \times 1$, a matriz dos coeficientes dada por:

$$\begin{pmatrix} \Phi_{11}^{(1)} & \dots & \Phi_{1k}^{(p)} \\ \dots & \dots & \dots \\ \Phi_{k1}^{(p)} & \dots & \Phi_{kk}^{(p)} \end{pmatrix}$$

apresenta dimensão $k \times k$ e $\varepsilon_t = (\varepsilon_{1t}, \dots, \varepsilon_{kt})$ representa o vector dos erros e segue um processo do tipo “ruído branco”²⁵, ou seja, satisfaz, em simultâneo, as condições $E(\varepsilon_t) = 0$, $E(\varepsilon_t \varepsilon_t') = \Omega$ e $E(\varepsilon_t \varepsilon_{t-s}') = 0$, onde $t \neq s$, isto é $\varepsilon_t \sim N_k(0, \Omega)$.

Nos modelos VAR, tal como as equações anteriores demonstram, todas as variáveis são tratadas de igual modo, incluindo para cada uma delas uma equação explicativa, que recorre aos valores passados da própria variável, assim como aos respectivos valores desfasados de todas as variáveis nele incluídas.

No que diz respeito ao método utilizado para a escolha do número de desfasamentos, dados por p , decidiu-se privilegiar a informação associada ao SC porque é o mais contido²⁶. Dentro da abordagem VAR, o SC pode ser definido como:

²⁵ O termo “ruído branco” (ou “white noise”) reporta-se a sequências em que todos os valores que a constituem apresentam média nula, variância constante e inexistência de correlação face aos restantes elementos da série (Enders (2003)).

²⁶ Em função da sua especificação, o SC tende a penalizar grandes desfasamentos, levando a que o economista formule modelos com menos lags. Atendendo à natureza da presente investigação, será preferível que nos mantenhamos com este tipo de abordagem, uma vez que a inclusão de muitos desfasamentos podem agravar os problemas associados à multicolinearidade.

$$SC(p) = \ln \det(\tilde{\Sigma}_p) + \frac{k^2 p \ln T}{T} \quad (5)$$

onde k é o número de variáveis, T é o tamanho da amostra e a matriz estimada dos resíduos da covariância da matriz Σ_ε , obtida através do VAR (p), é representada por $\tilde{\Sigma}_p$.

De acordo com esta abordagem apurámos que os vectores associados às economias portuguesa e europeia deviam conter, respectivamente, um e quatro desfasamentos²⁷.

2.2.1. Causalidade à Granger

O teste de causalidade à Granger (CG) afigura-se como uma ferramenta importante para o econométrico, na medida em que permite concluir em que proporção os valores actuais de uma variável y_1 podem ser explicados apenas pela informação dela mesma ou se a inclusão de informação passada de uma variável y_2 melhora a explicação dos valores actuais de y_1 . Neste sentido, podemos referir que y_1 é causado à Granger por y_2 se este ajudar na previsão de y_1 , ou seja, se os coeficientes dos desfasamentos de y_2 forem estatisticamente significativos.

Todavia, importa salientar dois aspectos no que concerne à análise efectuada através do teste de CG: (i) não permite concluir acerca da existência de uma relação causal propriamente dita (ou de acordo com aquilo que está normalmente associado ao conceito de causalidade) entre as duas variáveis y_1 e y_2 , embora os referidos testes desenvolvam uma análise ao nível da precedência da informação, estes não permitem formular quaisquer conclusões que indiquem que y_1 é o resultado/efeito de y_2 ; por outro lado (ii) uma vez que estamos a aplicar o teste a vectores auto-regressivos e que o teste recorre aos valores desfasados da informação dada pela variável y_2 , as conclusões vão ser influenciadas pelo número de desfasamentos a incluir no vector.

²⁷ Através dados do anexo 3. **Critério de escolha do número de desfasamentos (Schwarz Information Criteria)**, constatamos que estes são, respectivamente, o número de desfasamentos que minimizam o valores obtidos para o referido critério.

Para se proceder ao teste de CG assumimos uma autorregressão específica, com p desfasamentos e estima-se

$$y_{it} = c_i + \Phi_{i1}^{(1)} y_{1t-1} + \dots + \Phi_{ik}^{(1)} y_{kt-1} + \dots + \Phi_{i1}^{(p)} y_{1t-1} + \dots + \Phi_{ik}^{(p)} y_{kt-1} + \varepsilon_{it} \quad i=1, \dots, k \quad (6)$$

através de OLS e efectua-se um teste F , sobre a hipótese nula de que não existe CG entre as variáveis e com a hipótese alternativa a confirmar a existência de CG (Hamilton (1994)). No caso da presente investigação, a relação causal será testada recorrendo a um nível de significância de 0,05.

O investigador poderá ter um grande interesse em utilizar o teste de CG como uma ferramenta para seleccionar as variáveis a incluir/excluir do seu modelo, na medida em que o teste acaba por verificar (tal como já foi referido inicialmente) a existência de uma relação de precedência entre séries, o que pode levá-lo a descartar as variáveis que não exibem a referida relação.

Porém, como resultado das limitações dos modelos VAR (mais concretamente naquilo que se prende com as questões associadas à multicolinearidade das séries), poderá não ser possível incluir num mesmo vector todas as variáveis que constituem o universo sobre o qual incide a investigação, tal como acontece neste estudo concreto. Assim, tal como vem referido em Granger (1988)²⁸, ao não dispormos de toda a informação em simultâneo, poderemos estar a incorrer em causalidades à Granger espúrias.

Em função do exposto, e sem prejuízo para a análise que foi efectuada, optou-se por não excluir quaisquer variáveis dos vectores que foram elaborados para ambas as economias, pelo facto de não se verificar a existência de CG.

2.2.2. Função impulso resposta

As funções impulso resposta são ferramentas frequentemente utilizadas com o intuito de ajudar o investigador na detecção do efeito dos choques causados pelas inovações (inerentes ao sistema), nos valores actuais e futuros das variáveis endógenas. Mais concretamente, um choque que se tenha verificado em qualquer uma das variáveis

²⁸ Granger (1988) segundo Maddala *et al* (1998).

do sistema implicará alterações nos valores da própria variável, bem como nos valores de todas as outras variáveis endógenas.

Mais concretamente e fazendo recurso à representação de um vector média móvel, $MA(\infty)$ ²⁹, de um sistema VAR genérico, dada por:

$$y_t = \mu + \varepsilon_t + \psi_1 \varepsilon_{t-1} + \psi_2 \varepsilon_{t-2} + \dots \quad (7)$$

Daqui constatamos que a matriz ψ_s pode ser interpretada como

$$\frac{\partial y_{t+s}}{\partial \varepsilon_t} = \psi_s \quad (8)$$

ou seja, os elementos de ψ_s , da linha i e da coluna j reflectem as consequências de uma variação unitária na inovação associada à variável j , no momento t (ε_{jt}), sobre o valor da variável i , em $t+s$ ($y_{i,t+s}$), mantendo, em todos os momentos, todas as outras inovações constantes. Partindo deste ponto podemos escrever que os efeitos combinados das inovações associadas às k variáveis sobre o vector y_{t+s} são dados por:

$$\Delta y_{t+s} = \frac{\partial y_{t+s}}{\partial \varepsilon_{1t}} \delta_1 + \frac{\partial y_{t+s}}{\partial \varepsilon_{2t}} \delta_2 + \dots + \frac{\partial y_{t+s}}{\partial \varepsilon_{kt}} \delta_k = \psi_s \delta \quad (9)$$

Assim, a função impulso resposta (em ordem ao desfasamento s), associada às inovações $\varepsilon_{j,t}$, sobre $y_{i,t}$, pode ser representada por:

$$c_{ij,s} = \frac{\partial y_{i,t+s}}{\partial \varepsilon_{j,t}} \quad (10)$$

Se agregarmos todas as representações das funções impulso resposta associadas ao sistema, obtemos um quadro através do qual se torna possível identificar o comportamento que cada uma das séries adopta perante as várias inovações.

De um modo geral, os choques apresentam-se como sendo correlacionados entre si, levando a que possa ser discutida a existência de um componente comum, cujo desempenho não poderá ser associado a nenhuma variável em particular. Porém, nos

²⁹ Segundo Enders (2003), a presente representação é bastante útil no que se refere ao estudo da interacção associada às séries das variáveis endógenas a um sistema VAR.

casos em que as inovações dadas por ε_t não apresentem qualquer correlação contemporânea entre si, podemos descrever uma inovação representada por $\varepsilon_{i,t}$ como um choque resultante do comportamento de uma variável $y_{i,t}$.

Mas ao ser aplicada uma transformação às referidas inovações, que seja dada por P , de tal modo que se obtenha:

$$v_t = P\varepsilon_t \sim N(0, D) \quad (11)$$

onde D representa a matriz diagonal das covariâncias, conseguimos eliminar a correlação existente entre as diferentes inovações, o que torna possível a análise individualizada do comportamento que cada uma das séries adopta face às diversas inovações.

Para a presente investigação iremos recorrer ao método de decomposição de Cholesky, mais concretamente ao inverso do factor de Cholesky, dos resíduos da matriz das covariâncias para ortogonalizar os impulsos³⁰. Tal como Hamilton (1994) refere, a matriz das variâncias e das covariâncias de ε_t (Ω) pode ser dada pelo algoritmo³¹

$$\Omega = ADA' \quad (12)$$

Sabendo que D é uma matriz diagonal cujo elemento (j, j) é a variância de ε_{jt} e assumindo que $D^{1/2}$ representa a matriz diagonal cujo elemento (j, j) é o desvio-padrão de ε_{jt} , verificamos que Ω pode ser reescrita tal que:

$$\Omega = AD^{1/2}D^{1/2}A' = PP' \quad (13)$$

³⁰ Discussão mais detalhada sobre este método de decomposição em Enders (2003). Um aspecto importante associado à metodologia de decomposição de Cholesky prende-se com a ordem escolhida para a obtenção das funções impulso resposta, dado que conduz à atribuição de todos os efeitos de uma qualquer componente comum à variável que vem em primeiro lugar. A escolha desta metodologia fica a dever-se ao facto de ser empregue com bastante frequência para o tipo de investigação em causa.

³¹ Para qualquer matriz simétrica e definida positiva, existe uma única matriz triangular inferior A , com diagonal principal composta apenas por uns e uma única matriz diagonal D com observações positivas ao longo da sua diagonal principal.

Assim, conseguimos obter a decomposição de Cholesky da matriz Ω , onde:

$$P \equiv AD^{1/2} \quad (14)$$

Note-se que a matriz P é uma triangular inferior, que contém na diagonal principal os valores dos desvios-padrão de ε_t .

Adicionalmente, devemos levar em linha de conta que a informação obtida através da análise das funções impulso resposta poderá ser, em certa medida, útil para averiguar acerca da presença de relações de causalidade entre as variáveis empregues³².

A análise efectuada às respostas registadas no PIB, face às inovações verificadas em todas as variáveis, será realizada em termos acumulados com o intuito de serem evitadas as situações de volatilidade excessiva, o que facilita a clarificação das eventuais justificações que possam ter levado ao comportamento observado. As referidas análises serão aplicadas para um horizonte temporal de dez períodos, ou seja dois anos e meio, uma vez que para efeitos de tomadas de decisão de política monetária, usualmente, não são contemplados prazos muito mais alargados³³.

Para o estudo das funções impulso resposta foram utilizados também intervalos de confiança a 95%, representados pelas *bandwidth* que constam nas figuras dos anexos **4. Funções impulso resposta** e **5. Decomposição da variância**. De um modo geral, o que se pretende aferir com este tipo de ferramentas é se as inovações podem levar a respostas nulas, ou seja, se em termos gráficos as *bandwidth* (bem como as próprias funções), interceptam ou não o eixo das abcissas, que representa a amplitude da resposta.

2.2.3. Decomposição da variância

Ao contrário do que se verifica com as funções impulso resposta, que são empregues como uma ferramenta de detecção dos efeitos de uma inovação ocorrida

³²“Is there a sense in which this multiplier (equação 11) can be view as measuring the causal effect of y_2 on y_1 ? The discussion of Granger-causality tests suggests that we should be wary of such claim.” (Hamilton, 1994: 75).

³³ O próprio BCE, de acordo com o seu mandato, tem o seu principal objectivo, de manutenção da estabilidade de preços, fixado para o médio-prazo.

numa das variáveis endógenas ao VAR, a decomposição da variância deverá ser utilizada como um método de estudo da importância relativa das inovações no movimento de cada série. Ou seja, contribui para a confirmação da proporção em que a variância de uma variável é explicada pelos seus próprios choques o qual se fica a dever aos choques associados a outras variáveis.

Num exemplo concreto do caso extremo de um VAR de ordem $p=2$, onde uma variável y_{1t} evolui de forma independente, em relação ao comportamento das inovações ε_{2t} podemos referir que a série dada por y_{1t} é exógena. Por oposição, num cenário semelhante de um VAR com a mesma ordem, a variável y_{1t} será completamente endógena caso as inovações de ε_{2t} forem suficientes para explicar integralmente a respectiva previsão da variância do erro para todos os horizontes de previsão.

No que diz respeito à factorização iremos recorrer, à semelhança do que foi efectuado para a análise das funções impulso resposta, à decomposição de Cholesky, de modo a que seja mantida alguma parcimónia.

Sabendo que o erro associado à previsão de um VAR para daqui a s períodos pode ser dado por:

$$y_{t+s} - \hat{y}_{t+s|t} = \varepsilon_{t+s} + \psi_1 \varepsilon_{t+s-1} + \psi_2 \varepsilon_{t+s-2} + \dots + \psi_{s-1} \varepsilon_{t+1} \quad (15)$$

Assim, o erro médio quadrático desta previsão para daqui a s períodos é:

$$\begin{aligned} MSE(\hat{y}_{t+s|t}) &= E[(y_{t+s} - \hat{y}_{t+s|t})(y_{t+s} - \hat{y}_{t+s|t})'] \\ &= \Omega + \psi_1 \Omega \psi_1' + \psi_2 \Omega \psi_2' + \dots + \psi_{s-1} \Omega \psi_{s-1}' \end{aligned} \quad (16)$$

onde

$$\Omega = E(\varepsilon_t \varepsilon_t') \quad (17)$$

Adicionalmente, se tivermos em conta que $a_j \sqrt{\text{var}(\varepsilon_{jt})}$ ³⁴ é igual à coluna j do factor de decomposição de Cholesky P , dada por p_j , podemos avançar que a previsão dada através de MSE , para s períodos pode ser descrita por:

$$MSE(\hat{y}_{t+s|t}) = \sum_{j=1}^n [p_j p_j' + \psi_1 p_j p_j' \psi_1' + \psi_2 p_j p_j' \psi_2' + \dots + \psi_{s-1} p_j p_j' \psi_{s-1}'] \quad (18)$$

Daqui, podemos escrever que a fracção da variância do erro de previsão a s passos de $y_{i,t}$, atribuível a $\varepsilon_{j,t}$ é dada por:

$$V_{ij,s} = \frac{p_j p_j' + \psi_1 p_j p_j' \psi_1' + \psi_2 p_j p_j' \psi_2' + \dots + \psi_{s-1} p_j p_j' \psi_{s-1}'}{\sum_{j=1}^n [p_j p_j' + \psi_1 p_j p_j' \psi_1' + \psi_2 p_j p_j' \psi_2' + \dots + \psi_{s-1} p_j p_j' \psi_{s-1}']} \quad (19)$$

Calculando-se k valores para $V_{ij,s} : V_{i1,s}, \dots, V_{ik,s}$.

³⁴ Onde a_j representa a coluna j da matriz A conforme definido na equação 13.

3. Evidência empírica

Concluídas que estão a exposição e descrição das ferramentas escolhidas pelo autor, caberá à presente secção o propósito de agrupar os resultados alcançados através das primeiras.

Respeitando a mesma ordem da secção **2.2. *Formalização da metodologia***, procederemos, para cada ferramenta, à explicitação das evidências obtidas tanto para a ZE como para Portugal, seguida pela análise das semelhanças e divergências dos resultados obtidos para cada um dos espaços económicos.

Salientamos que os dados empregues para a investigação foram recolhidos através da versão 5.1 do *software* estatístico *E-Views*.

3.1. *Causalidade à Granger*

3.1.1. *O caso europeu*

Ao aplicarmos o teste de CG verificamos, através da análise do contributo particular de cada uma das variáveis associadas à economia da ZE, tal como vem exposto no **Quadro 3.1.1.1.**, que as conclusões obtidas não são uniformes.

Analisando as séries que constituem o vector principal, concluímos que segundo os testes de CG o Indicador de Produtividade, o Índice de *Commodities*, o IHPC, a Despesa Pública e a Taxa de Refinanciamento do BCE causam à Granger o PIB da ZE.

No que concerne às séries das variáveis secundárias, assistimos a um cenário onde nem sempre a inclusão dos valores desfasados das variáveis permite uma melhoria na explicação dos valores actuais do PIB.

Mais concretamente, de entre as oito variáveis que compõem o grupo das variáveis secundárias da ZE apenas a inclusão dos valores desfasados da série do Agregado Monetário M3 conduz a um aumento na explicação dos valores actuais do PIB. Assim, a Taxa de Desemprego, as Exportações, o Indicador do Sentimento Económico, o Índice Dow Jones Eurostoxx 600, a FBCF, a Taxa Euribor a 3 Meses e

principalmente as Importações, para o período em análise e segundo os testes de CG, não exibem causalidade à Granger em relação ao PIB³⁵.

Quadro 3.1.1.1. - Teste de causalidade à Granger para série do PIB da ZE

	Probabilidade
Indicador de Produtividade	0.0002
Índice de <i>Commodities</i>	0.0000
IHPC	0.0000
Despesa Pública	0.0000
Taxa de Refinanciamento do BCE	0.0000
Taxa de Desemprego	0.4890
Agregado Monetário M3	0.0157
Exportações	0.1585
Importações	0.9927
Indicador do Sentimento Económico	0.5180
Índice Dow Jones Eurostoxx 600	0.2507
FBCF	0.0982
Taxa Euribor a 3 Meses	0.4615

3.1.2. O caso português

Se efectuarmos os mesmo tipo de análise para o caso português, deparamo-nos com uma situação distinta face à evidenciada para a ZE, tal como sugere o **Quadro 3.1.2.1.**

Quadro 3.1.2.1. - Teste de causalidade à Granger para série do PIB português

	Probabilidade
Indicador de Produtividade	0.2887
Índice de <i>Commodities</i>	0.1131
IHPC	0.9063
Despesa Pública	0.0315
Taxa de Refinanciamento do BCE	0.1942
Taxa de Desemprego	0.0528
Contributo Nacional para o Agregado Monetário M3	0.0440
Exportações	0.9797
Importações	0.5019
Indicador do Sentimento Económico	0.7423
Índice PSI20	0.2804
IDE	0.0121
FBCF	0.6915
Taxa Euribor a 3 Meses	0.1622

³⁵ Todavia, para um nível de significância de 0,10 era possível concluir-se que a Formação Bruta de Capital Fixo também causava à Granger o PIB.

Estudando a existência da referida relação causal para os contributos individuais de cada uma das variáveis face à série do PIB, encontramos discrepâncias entre os dois espaços económicos, uma vez que no caso português, entre variáveis principais e secundárias existem apenas quatro cuja inclusão da respectiva informação passada permite melhorar a explicação dos valores presentes do PIB. Estas variáveis são a Despesa Pública, o Desemprego, o Contributo Nacional para o Agregado Monetário M3 e o IDE. No sentido oposto, temos como variáveis que não exibem a referida relação de causalidade o Indicador de Produtividade, o Índice de *Commodities*, a Taxa de Refinanciamento do BCE, as Importações, o Índice PSI 20, a FBCF e a Taxa Euribor a 3 Meses mas, principalmente o IHPC, as Exportações e o Indicador do Sentimento Económico.

3.1.3. Semelhanças e divergências

Importa destacar que de acordo com a sua formalização, o teste de CG pode ser influenciado pelo número de defasamentos a incluir no modelo, tal como foi referido na secção 2.2.1. *Causalidade à Granger*. Neste caso concreto, em que o vector associado à economia portuguesa apresenta um defasamento e o vector associado à ZE apresenta quatro, podemos assumir que, em certa medida, a diferença registada ao nível do número de relações causais pode resultar desta discrepância no número de *lags* incluídos.

De facto, do conjunto relativamente alargado de variáveis empregues na presente investigação apenas três causam à Granger o PIB português, enquanto para o produto da UEM constatamos que existem seis variáveis que exibem a referida relação causal.

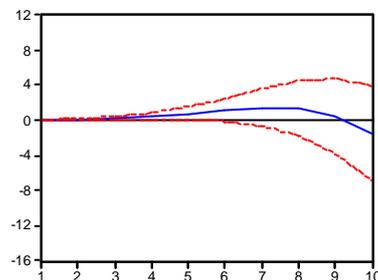
Contudo, podemos aferir que existem alguns pontos comuns no comportamento, uma vez que a informação dada pela Despesa Pública e pelo Agregado Monetário M3 (ou pelo contributo nacional para a evolução do mesmo) e pelos respectivos defasamentos exhibe uma precedência significativa no que se reporta à explicação dos valores presentes do PIB em ambas as economias.

3.2. Função impulso resposta

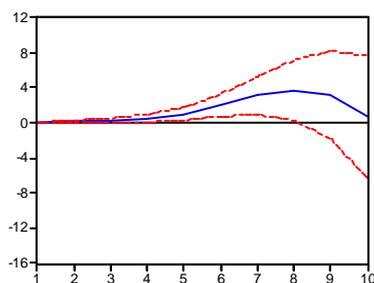
3.2.1. O caso europeu

Aplicando o método em epígrafe aos dados relativos à ZE podemos verificar, no que concerne à resposta do PIB face a choques resultantes de inovações registadas no Índice de *Commodities* e no Indicador de Produtividade, que esta é positiva e vai aumentando gradualmente durante os primeiros dois anos, atingindo uma resposta máxima de 3,7% e 1,4%, respectivamente. Terminado este período, inicia-se uma redução relativamente rápida da resposta, acabando por levar a que esta se torne, no final do período analisado, praticamente nula (caso do Índice de *Commodities*, exposto na **Figura 3.2.1.2.** - Resposta acumulada do PIB da ZE face ao Índice de *Commodities*) ou até mesmo ligeiramente negativa (para o Indicador de Produtividade, exposto na **Figura 3.2.1.1.** - Resposta acumulada do PIB da ZE face ao Indicador de Produtividade).

Figura 3.2.1.1. - Resposta acumulada do PIB da ZE face ao Indicador de Produtividade



Este resultado, para o caso da produtividade, pode ser explicado pelo facto de melhorias na produtividade conduzirem a aumentos efectivos no produto, para prazos pouco superiores ao curto, mas cujo efeito será posteriormente corrigido pela necessidade de adaptação/reefectação dos factores à nova realidade produtiva. Já em relação ao caso da evolução da resposta do PIB face ao preço das *commodities* (na sua maioria correspondem a *inputs* à produção), esta poderá ser explicada pela adopção de um comportamento de sobre-ajustamento do preço praticado pelos produtores da ZE face ao preço das *commodities* (atendendo ao facto que as economias que constituem a ZE não são exportadores líquidos deste tipo de bens), que após dois anos e meio está praticamente corrigido.

Figura 3.2.1.2. - Resposta acumulada do PIB da ZE face ao Índice de *Commodities*

Verificamos um comportamento semelhante, embora com menor expressividade, para as respostas aos choques provenientes da evolução das Importações e das Exportações, com máximos de 0,05% e 0,02%, respectivamente. Podemos referir que, em grande medida, este resultado poderá ficar a dever-se ao grande volume de transacções que ocorrem ao nível intra-comunitário.

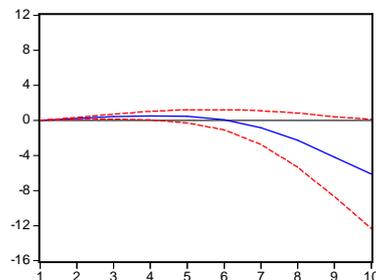
A resposta do PIB em relação aos choques associados às inovações ocorridas na série da FBCF é positiva mas pouco significativa durante o primeiro ano, período após o qual regista um aumento expressivo, vindo este a perder intensidade assim que nos aproximamos do final dos dois anos e meio, período no qual regista o máximo de 0,7%.

Este comportamento poderá dever-se ao facto dos investimentos em FBCF (tais como em equipamentos ou instalações) não produzirem efeitos de imediato (provavelmente devido a falta de rotinas e/ou de *know-how*) e também porque nalguns casos os referidos investimentos têm uma vida útil reduzida ou rapidamente ficam obsoletos (à semelhança do que acontece com a tecnologia de ponta), o que implica efeitos cada vez menores no produto.

No que concerne à resposta do PIB, em função do comportamento da Taxa de Refinanciamento do BCE, verificamos, a partir da observação da **Figura 3.2.1.3.** - Resposta acumulada do PIB da ZE face à Taxa de Refinanciamento do BCE, que a mesma é positiva durante o primeiro ano, atingindo um máximo de 0,2% no primeiro semestre. Findo este período, a resposta passa a ser negativa, atingindo um mínimo de -1,9% no final do período em análise. Esta resposta permite constatar que de facto a evolução da Taxa de Refinanciamento não só influencia negativamente o PIB, como também não produz efeitos imediatos. Tal pode ser uma consequência do tempo que leva às decisões de política monetária a percorrem todos os canais de transmissão, bem como da existência de algumas expectativas, por parte dos agentes económicos, em

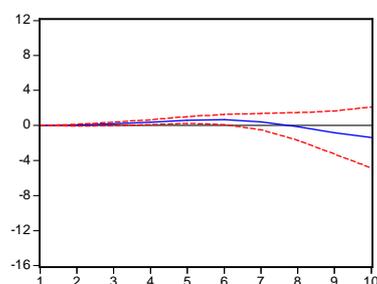
relação às decisões do BCE, que acaba por levá-los a actuar em antecipação das mesmas.

Figura 3.2.1.3. - Resposta acumulada do PIB da ZE face à Taxa de Refinanciamento do BCE



À semelhança do que vem reflectido na **Figura 3.2.1.4.** - Resposta acumulada do PIB da ZE face à Despesa Pública, as inovações verificadas na série da Despesa Pública conduzem a uma resposta aproximada da anterior, ainda que por motivos bem distintos e em menor proporção. Efectivamente, a resposta é positiva até ao final do terceiro semestre, atingindo nessa altura um máximo de 0,2%. Nos momentos seguintes, esta passa a ser negativa, com um mínimo de -0,7%, alcançado durante o primeiro trimestre do segundo ano. Este comportamento poderá ser entendido como o efeito de uma política orçamental expansionista que leva a variações positivas do produto no curto prazo (frequentemente utilizada em períodos de recessão como forma de estímulo à actividade económica), mas que posteriormente terá que ser compensada por incrementos nos impostos, que acabam por conduzir a uma contracção no PIB, levando a que o efeito inicial se dissipe.

Figura 3.2.1.4. - Resposta acumulada do PIB da ZE face à Despesa Pública

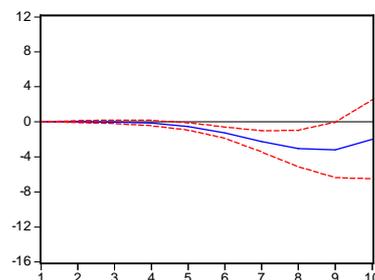


Os choques associados às inovações ocorridas nas séries do IHPC (reflectidas na **Figura 3.2.1.5.** - Resposta acumulada do PIB da ZE face ao IHPC), do Indicador do

Sentimento Económico e o Agregado Monetário M3 conduzem a respostas idênticas, na medida em que até metade do primeiro ano o PIB reage, tangencialmente, de um modo positivo, passando em seguida a reagir negativamente, atingindo o mínimo sensivelmente no final do segundo ano, de -3,2% para o IHPC e de -0,4% para os restantes. Após este período dá-se uma ligeira subida, mas as respostas mantêm-se negativas.

Para o caso do IHPC, este comportamento poderá ser entendido como uma subida generalizada dos preços, que leva a um aumento, pouco expressivo, no produto no curto prazo. Mas uma vez que o aumento dos preços não é acompanhado por um incremento proporcional dos salários (resultado da rigidez que a estrutura do mercado laboral europeu apresenta), acaba por conduzir a uma quebra do produto, que por seu turno, após a aplicação das medidas de controlo de inflação (tais como o aumento das taxas de juro ou através de operações de *open market*), produzirá efeitos cada vez menos negativos sobre o produto.

Figura 3.2.1.5. - Resposta acumulada do PIB da ZE face ao IHPC



Como o BCE, em termos concretos, monitoriza a evolução de M3 como uma forma de acompanhar as pressões inflacionistas, as funções impulso resposta do PIB face a choques associados à evolução do IHPC e ao M3 evidenciam o mesmo tipo de comportamento, em grande medida, pelas mesmas razões.

Em relação ao Indicador de Sentimento Económico, podemos referir que este desempenho poderá resultar da combinação de duas perspectivas diferentes sobre o modo como os agentes efectuem a sua previsão no que concerne à evolução futura da actividade económica. Efectivamente, a resposta positiva registada inicialmente poderá ser o efeito da aplicação de uma perspectiva *backward looking*, que privilegia a informação do passado para prever o comportamento futuro do PIB. Todavia, a alteração a que se assiste no final do segundo ano parece indicar que poderá haver uma

modificação na óptica dos agentes, relativamente aos factores a privilegiar para efectuar a referida previsão. Mais concretamente, os agentes poderão ter adoptado uma nova perspectiva de carácter *forward looking*, na qual o aspecto fundamental deixa de ser a informação passada, que é substituída pela noção que os agentes têm em relação ao comportamento dos factores que, na sua percepção, mais podem condicionar a evolução da actividade económica.

No caso das funções impulso resposta do PIB face à evolução do Índice Accionista Dow Jones Eurostoxx 600 e da Taxa Euribor a 3 Meses, registamos comportamentos idênticos. O produto reage positivamente aos choques resultantes das inovações associadas a cada uma das séries, durante todo o período analisado. Ambas registam um máximo durante o quarto semestre, de 0,3% e de 0,6%, respectivamente, e logo após este período regista-se uma redução da resposta, sendo a do índice accionista bem mais acentuada. Podemos então concluir que as inovações registadas na Taxa Euribor a 3 Meses produzem efeitos mais significativos, ao nível da actividade económica, do que aquelas que são inerentes ao principal índice accionista de referência para a ZE. Este comportamento pode resultar do facto de na Europa os bancos continuarem a ser não só o principal meio de financiamento das empresas, mas também o principal destinatário das poupanças dos aforradores³⁶, o que implica que o PIB poderá estar mais exposto à Euribor a 3 Meses em detrimento do Eurostoxx 600.

A evolução das respostas do PIB face às inovações verificadas no Índice Eurostoxx 600 são as expectáveis, na medida em que sempre que se verificam alterações nos valores que compõem o índice, o produto regista uma variação com o mesmo sinal. Esta situação poderá ser justificada pelo facto de os índices accionistas, de um modo geral (e se não tivermos em linha de conta movimentos especulativos), procurarem replicar as expectativas futuras dos investidores face aos dividendos que os títulos possam vir a pagar.

Todavia, as empresas só tenderão a distribuir dividendos em períodos nos quais foram capazes de obter resultados positivos. Assim, o índice accionista reflecte aquela que é a previsão dos investidores face ao possível desempenho das empresas que o constituem. Para o caso concreto do Índice Dow Jones Eurostoxx 600, uma vez que este

³⁶ Neste caso está subjacente a mesma lógica associada ao efeito da riqueza, no qual se entende que um agente molda o seu consumo em função da percepção que o mesmo tem da sua riqueza, ou seja, para níveis de riqueza mais elevados estão associados níveis de consumo também superiores e vice-versa.

se apresenta como *broadener index*, a previsão dos investidores acaba por contemplar os mais variados sectores que constituem a actividade económica na ZE.

Por outro lado, no caso da evolução da Euribor a 3 Meses esta é contrária à que seria expectável, na medida em que alterações nas taxas de juro, estão normalmente associadas a efeitos de sinal contrário na actividade económica.

Por último, podemos referir também que o PIB da ZE reage de forma tangencialmente negativa face a alterações na Taxa de Desemprego, sem que estas impliquem variações superiores a 0,01% na evolução da actividade económica.

Quadro 3.2.1.1. - Função impulso resposta para o PIB da ZE

	4º Trimestre	10º Trimestre
PIB	0,4541	0,5772
Indicador de Produtividade	0,3695	-1,5163
Índice de <i>Commodities</i>	0,4809	0,6639
IHPC	-0,1558	-2,0044
Despesa Pública	0,3709	-1,3959
Taxa de Refinanciamento do BCE	0,5265	-6,1253
Taxa de Desemprego	-0,0053	-0,0047
Agregado Monetário M3	0,0072	-0,3595
Exportações	0,0050	-0,0152
Importações	0,0079	0,0072
Indicador do Sentimento Económico	-0,0842	-0,3083
Índice DJ Eurostoxx 600	0,2037	0,1843
FBCF	0,2887	0,7302
Taxa Euribor a 3 Meses	0,2272	0,6028

Em suma, devemos reter que as variáveis que conduzem a alterações mais significativas no PIB da ZE estão associadas aos custos dos *inputs* (Índice de *Commodities*), ao nível de preços e à taxa de juro de referência, tal como vem exposto no **Quadro 3.2.1.1.** - Função impulso resposta para o PIB da ZE. Todavia, devemos referir também que de acordo com os dados obtidos, após dois anos e meio, apenas a taxa de juro de referência e o IHPC continuam a produzir efeitos sobre o produto. Assim, podemos concluir que dentro das referidas variáveis apenas estas parecem apresentar implicações a médio prazo. Como resultado do esmorecimento das consequências associadas ao Índice de *Commodities*, este produz efeitos mais significativos no curto prazo.

No lado oposto, destacam-se as respostas associadas às inovações inerentes às Importações, Exportações e principalmente à Taxa de Desemprego, como sendo as que conduzem alterações menos significativas na evolução do PIB da ZE.

Importa também salientar que, de acordo com informação que consta nas *bandwidth* resultantes do intervalo de confiança utilizado, apenas os choques provenientes das séries das variáveis principais e da série da FBCF podem conduzir, durante parte do horizonte analisado, a efeitos não nulos sobre a actividade económica, com especial destaque para o caso do Índice de *Commodities*, que produz efeitos não nulos até ao final do oitavo trimestre.

3.2.2. O caso português

Ao analisarmos os valores obtidos para a economia portuguesa, constatamos que as respostas do PIB português face às inovações associadas às séries do Índice de *Commodities*, das Exportações, do Índice Accionista PSI20 e do IDE são idênticas. Com efeito, praticamente todas elas são positivas e durante todo o período analisado registam máximos ao fim de um ano e um semestre de 0,4%, 0,2%, 0,4% e 0,7%, respectivamente. Findo este período, acaba por se registar uma redução em todas elas.

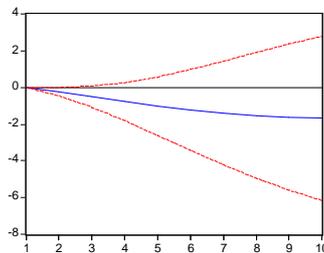
Nos casos particulares do comportamento evidenciado pelas funções impulso resposta do Índice de *Commodities* e do PSI20, podemos avançar que os argumentos associados aos referidos comportamentos são os mesmo que foram referido no ponto anterior, aquando da análise dos efeitos das inovações dos Índices de *Commodities* e do Eurostoxx no PIB da ZE.

Já em relação às Exportações e ao Investimento Directo Estrangeiro, podemos referir que o comportamento exibido vai ao encontro do que seria expectável, uma vez que a série PIB reage positivamente aos choques provenientes destas duas variáveis. Importa também salientar que a resposta evidenciada pela actividade económica é mais expressiva no caso de se tratarem de impulsos provenientes da série do Investimento Directo Estrangeiro, o que significa que esta variável tem um efeito de maior dimensão sobre o produto.

Por outro lado, verificamos também que as funções impulso resposta do PIB português face a choques resultantes de inovações ocorridas ao nível do IHPC, da Despesa Pública, da Taxa de Refinanciamento do BCE, da Taxa de Desemprego, do Contributo Nacional para o Agregado Monetário M3 (conforme exposto na **Figura 3.2.2.1.** - Resposta acumulada do PIB português face Contributo Nacional para o Agregado Monetário M3) e da Taxa Euribor a 3 Meses (verificado através da

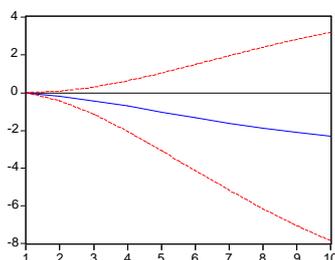
observação da **Figura 3.2.2.2.** - Resposta acumulada do PIB português face à Taxa Euribor a 3 Meses) descrevem um comportamento idêntico.

Figura 3.2.2.1. - Resposta acumulada do PIB português face Contributo Nacional para o Agregado Monetário M3



Todas elas são negativas, evoluindo gradualmente durante o período analisado, de modo a registarem os respectivos valores mínimos de -1%, -1,4%, -0,8%, -0,6%, -1,7% e -2,3% no decorrer do último semestre analisado.

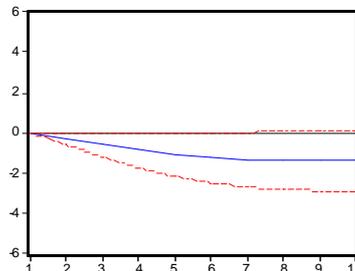
Figura 3.2.2.2. - Resposta acumulada do PIB português face à Taxa Euribor a 3 Meses



No que concerne os efeitos das alterações ao nível da Despesa Pública comprovamos através da análise da **Figura 3.2.2.3.** - Resposta acumulada do PIB português face à Despesa Pública, que são contrários ao esperado, na medida em que, pelo menos no curto prazo, devíamos assistir a uma resposta positiva por parte do produto. Esta situação poderá ficar a dever-se a políticas orçamentais de carácter expansionista que são orientadas para os destinatários mais adequados, isto é, são dirigidas em parte a empresas e/ou sectores que por se encontrarem débeis ou decadentes não são capazes de responder positivamente a este tipo de estímulo ou, por outro lado, devido a fragilidades de ordem estrutural (eventuais ineficiências das estruturas governamentais no que concerne à definição de prazos e de prioridades de

investimento) que impedem a prossecução de políticas expansionistas capazes de produzirem os efeitos desejados.

Figura 3.2.2.3. - Resposta acumulada do PIB português face à Despesa Pública



Por oposição, a resposta evidenciada pelos outros cinco impulsos já se encontra mais próxima do esperado, uma vez que variações do custo do capital, do desemprego e da inflação conduzem a efeitos de sinal contrário na actividade económica e, em função dos resultados obtidos no presente estudo, Portugal não foge à regra.

De facto, aumentos da taxa de juro, seja esta medida através da taxa de referência do BCE ou através daquela pela qual a maioria dos agentes se rege, tendem a conduzir a efeitos nocivos no produto. No mesmo sentido, incrementos ao nível do desemprego bem como da inflação, quer esta seja medida por um índice de preços ou pela evolução de um agregado monetário, acarretam, de um modo geral, resultados negativos ao nível do PIB.

O PIB português reage de forma idêntica às inovações ocorridas nas séries das Importações e da FBCF. Efectivamente, durante o primeiro ano a resposta é negativa, atingindo os respectivos mínimos de -0,1% e de -0,06% a meio desse período. Nos momentos seguintes as respostas passam a ser de sinal positivo, até atingirem os máximos correspondentes de 0,5% e de 0,2% no final do período em análise. Em relação à variável associada à formação de capital, podemos referir que o comportamento descrito pela função impulso resposta poderá ficar a dever-se a uma ineficiência inicial (provavelmente devido à falta de rotinas e/ou de *know-how*), no que concerne à utilização dos novos equipamentos, instalações ou outras formas de capital fixo mas que ao fim de um ano se encontra ultrapassada, levando a sucessivas variações positivas no PIB português.

O comportamento evidenciado pelas respostas da actividade económica nacional face às alterações nas importações poderá ser justificado pela estrutura produtiva

portuguesa, que depende em grande medida de *inputs* à produção provenientes do estrangeiro. Neste sentido, uma alteração das importações no curto prazo, motivado por uma mudança nas necessidades produtivas (derivada de um aumento na procura) poderá levar a um efeito de sinal contrário no PIB. Porém, este efeito poderá ser suplantado pelas consequências resultantes da transformação das necessidades produtivas.

Em termos concretos, um aumento das importações resultante de um incremento das necessidades produtivas poderá, no curto prazo, gerar efeitos negativos sobre a actividade económica mas, num prazo mais alargado, este fenómeno poderá ser ultrapassado pelos efeitos positivos que o aumento das necessidades produtivas tem sobre o produto.

Por outro lado, o facto de o PIB português reagir negativamente, face às inovações associadas ao Indicador de Produtividade, durante todo o período em análise (atingindo o mínimo de -0,5% após um ano e meio), apresenta-se como sendo de difícil justificação, uma vez que pelo menos no curto prazo seria expectável que choques na produtividade conduzissem a alterações sobre a actividade económica com o mesmo sinal.

Finalmente, podemos referir que os impulsos resultantes de alterações no Indicador de Sentimento Económico conduzem a respostas tangencialmente nulas até ao final do segundo ano e só após este momento começam a produzir efeitos positivos, susceptíveis de referência, atingindo um máximo de 0,1% no final do período analisado. Este comportamento poderá estar associado a um determinado grau de pessimismo que impede que alterações ao nível do sentimento económico tenham repercussões significativas e céleres na actividade económica.

Sumariamente, podemos concluir que de acordo com a análise das funções impulso resposta, agregadas no **Quadro 3.2.2.1.** - Função impulso resposta para o PIB português, a Taxa Euribor a 3 Meses, a Contribuição Nacional para o Agregado M3 e a Despesa Pública são as variáveis em relação às quais o PIB português reage com maior expressividade. Como foi referido, qualquer uma das três funções impulso resposta associadas a estas variáveis atingem o mínimo correspondente no último semestre do período analisado, o que nos pode levar a concluir que todas elas produzem efeitos mais significativos para prazos superiores ao curto.

Quadro 3.2.2.1. - Função impulso resposta para o PIB português

	4º Trimestre	10º Trimestre
PIB	2,6750	2,9020
Indicador de Produtividade	-0,3951	-0,2053
Índice de <i>Commodities</i>	0,3793	-0,0138
IHPC	-0,5623	-0,9296
Despesa Pública	-0,8875	-1,3596
Taxa de Refinanciamento do BCE	-0,2636	-0,7744
Taxa de Desemprego	-0,2180	-0,6414
Contributo Nacional para o Agregado Monetário M3	-0,7702	-1,6803
Exportações	0,0965	0,1478
Importações	-0,0120	0,4760
Indicador do Sentimento Económico	0,0108	0,1248
Índice PSI20	0,2828	0,3537
IDE	0,6571	0,6294
FBCF	-0,0526	0,1805
Taxa Euribor a 3 Meses	-0,7134	-2,3223

De destacar também os efeitos pouco significativos que tanto os choques relacionados com o comportamento do Indicador de Sentimento Económico, como o das Exportações e da FBCF produzem sobre a actividade económica portuguesa.

Refira-se ainda que em função do intervalo de confiança utilizado e das *bandwidths* daí resultantes, dentro do grupo de variáveis fundamentais apenas os choques associados ao próprio PIB e à Despesa Pública podem conduzir a efeitos não nulos sobre actividade económica, o que ocorre durante os cinco semestres analisados, embora de forma tangencial. No mesmo sentido, destacamos as séries do desemprego e do IDE que também podem levar a efeitos não nulos, desta feita, apenas até aos quarto e terceiro semestres, respectivamente.

3.2.3. Semelhanças e divergências

Em termos comparativos, devemos salientar o facto de uma parte significativa das alterações associadas a cada uma das variáveis conduzir a efeitos semelhantes em ambas as economias. Neste sentido, devemos destacar a enorme proximidade, em termos das respostas a que conduzem (tanto em sinal como em expressividade), das inovações resultantes do comportamento das séries dos índices accionistas e do Índice de *Commodities*. Esta situação poderá ficar a dever-se, no caso dos índices accionistas, ao facto de em ambos os espaços económicos os referidos índices contemplarem os vários (caso do Eurostoxx 600) ou os principais (PSI20) sectores de actividade, o que acaba por ser um bom barómetro para o comportamento do PIB.

Em relação ao Índice de *Commodities*, a explicação deverá prender-se mais com motivos relacionados com o facto de tanto a economia portuguesa como a economia da ZE serem importadores líquidos deste tipo de *inputs*, o que acaba por condicionar a sua evolução de um modo bastante idêntico.

Ainda ao nível das semelhanças, destacamos também a expectável proximidade exibida pelas respostas da actividade económica face à performance da série que mede a evolução do nível de preços do cabaz de referência, embora neste caso seja numa proporção bem menor do que nas variáveis anteriores. Efectivamente, tanto a UEM como a economia portuguesa reagem negativamente ao comportamento do IHPC, mas é sobre a ZE que esta variável exerce um maior ascendente, resultado de uma boa adequação do índice à realidade da união e de uma menos boa em relação à economia nacional.

No sentido oposto, sobressaem as respostas distintas, a que se assiste em cada uma das economias, em função dos impulsos provenientes das séries do Indicador de Produtividade, da Despesa Pública, da Taxa Euribor a 3 Meses e do Indicador do Sentimento Económico e, em menor proporção, da Taxa de Desemprego.

Começando pelos dois primeiros, a justificação para este tipo de comportamento poderá ficar a dever-se em grande medida a uma situação de ineficiência das estruturas governamentais e produtivas da economia portuguesa, pois é neste espaço económico que os efeitos económicos de ambos os choques se afiguram como sendo de mais difícil compreensão.

Por outro lado, a disparidade de respostas face aos choques associados à Euribor a 3 Meses, poderá significar que a referida taxa é empregue para finalidades distintas em cada uma das economias, uma vez que o PIB da ZE reage positivamente às mencionadas alterações e o PIB de Portugal responde negativamente. Neste sentido, no caso da ZE, a utilização da taxa poderá estar eventualmente mais associada à remuneração de poupanças (efeito da riqueza) e no caso português poderá estar mais relacionada com as compensações dos financiamentos contraídos junto de instituições bancárias.

Para o caso do Indicador do Sentimento Económico, a discrepância registada em ambas as economias poderá ser o resultado de algum pessimismo português, que leva a maiores níveis de incerteza sobre a perspectiva de evolução da actividade económica e que acaba por se reflectir em efeitos nulos para prazos inferiores a dois anos.

Finalmente, fruto de uma eventual maior precariedade laboral, a economia portuguesa responde de forma mais expressiva aos choques registados na Taxa de Desemprego, embora tanto em Portugal como em toda a ZE o desemprego tenha efeitos de sinal negativo sobre a actividade económica.

3.3. Decomposição da variância

3.3.1. O caso europeu

Ao decompor a variância associada à evolução do PIB da ZE, pelas variáveis aplicadas no presente estudo, podemos constatar que o contributo do comportamento da Taxa de Desemprego, assim como das Exportações e das Importações e do Agregado Monetário M3 para explicação da volatilidade associada à actividade económica é praticamente nulo (não chegando em nenhum dos casos a ser superior a 0,5%).

Efectivamente, e à semelhança do que já foi referido na secção anterior, os países da ZE têm vindo a intensificar as relações económicas estabelecidas com outros estados-membros da UEM, o que em conjunto com a também já mencionada elevada rigidez do mercado laboral da ZE e com o facto de o BCE privilegiar a informação contida no IHPC, enquanto medida de inflação, constituem argumentos que podem ajudar a corroborar esta evidência.

Por outro lado, verificamos que o Índice Accionista Dow Jones Eurostoxx 600, o Indicador do Sentimento Económico e a Taxa de Juro Euribor a 3 Meses, embora numa proporção superior àquela que está associada às variáveis anteriores, também não apresentam um contributo significativo para a explicação da variância associada ao produto da ZE.

Em termos concretos, podemos destacar que o mercado accionista, pese embora a sua função de barómetro do desempenho das empresas na economia real, não é na ZE responsável por uma parte significativa da volatilidade do PIB, apresentado uma contribuição máxima de 2,5% no final do primeiro ano, que vai diminuindo para valores em torno de 1,5% no período remanescente. Esta situação poderá indicar que as famílias não estão muito propensas a investir neste mercado e que, por seu turno, as empresas não estão muito sujeitas às oscilações do mesmo.

No que ao Indicador de Sentimento Económico diz respeito, importa salientar que este, após cinco semestres, é responsável por cerca de 2% da variância do produto, mantendo-se nesta ordem de valores até ao final do período analisado. Comportamento semelhante é evidenciado pela Taxa Euribor a 3 Meses, sendo desta feita responsável por aproximadamente 3,3% da volatilidade do PIB da ZE.

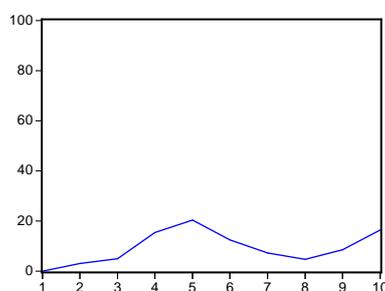
Ao analisarmos a preponderância do sentimento económico face às oscilações inerentes à actividade económica da união monetária, devemos ter em linha de conta que durante o período analisado se verificaram dois eventos com repercussões vincadamente negativas para o produto (rebetamento da bolha especulativa das empresas *dot com* (2001) e a crise do *Subprime* (2007)), que eram imprevisíveis para a generalidade dos agentes económicos, apanhando desprevenidos os principais *players*, tais como os Governos Centrais, as Autoridades Monetárias e as OIFM. Neste sentido, estes acontecimentos poderão ter implicado a menor preponderância registada para o sentimento económico.

O fraco ascendente que a evolução da série da Euribor 3 Meses exerce sobre a variância da série do PIB, poderá significar que existem outros mecanismos, para além do MMI, que são responsáveis pela incorporação dos efeitos das alterações registadas ao nível das taxas de juro na volatilidade da actividade económica, tais como a Taxa de Refinanciamento do BCE.

Através da análise da decomposição da variância, constatamos também que as séries da FBCF e principalmente da Despesa Pública e do Indicador de Produtividade, conduzem a variações significativas, no que se reporta ao desempenho do PIB da ZE.

De facto, a FBCF chega a ser responsável por 6,8% do total da variância do produto, no final do sexto semestre. Esta situação pode ficar a dever-se a argumentos semelhantes àqueles que foram apresentados para o comportamento da função impulso resposta associada à referida variável, ou seja, um menor entrosamento inicial, no que se refere à utilização das novas formas de capital fixo, que acaba por ser ultrapassado após um período inicial de adaptação, aproximadamente três semestres.

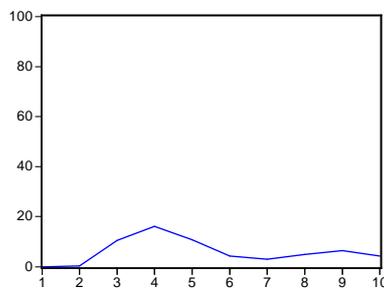
Figura 3.3.1.1. – Percentagem da variância do PIB da ZE devida ao Indicador de Produtividade



A influência das séries da produtividade e da Despesa Pública (reflectidas respectivamente na **Figura 3.3.1.1.** - Percentagem da variância do PIB da ZE devida ao

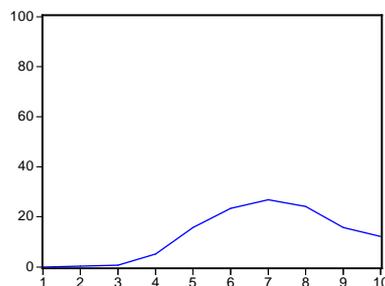
Indicador de Produtividade e na **Figura 3.3.1.2.** - Percentagem da variância do PIB da ZE devida à Despesa Pública) na volatilidade que produto da ZE atinge os respectivos máximos de 16,1% e 20,3% entre os quinto e sexto semestres. Em ambos os casos, este comportamento vai ao encontro do que seria expectável, na medida em que tanto a produtividade como a Despesa Pública tendem a ter efeitos mais significativos sobre o produto a curto prazo, que mais tarde vão diminuindo de forma gradual, como resposta ao agravamento da carga fiscal a que se assiste em períodos posteriores à adopção de medidas expansionistas, bem como à necessidade de adaptação/reafectação dos factores à nova realidade produtiva.

Figura 3.3.1.2. - Percentagem da variância do PIB da ZE devida à Despesa Pública



Importa referir também que a elevada preponderância que os choques resultantes do desempenho da Despesa Pública apresentam pode resultar de uma presença significativa de organismos públicos na economia, mais concretamente, através das estruturas legislativa, executiva e judicial, bem como da adopção e prossecução de medidas intervencionistas de grande escala.

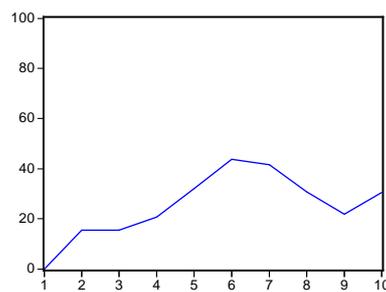
Figura 3.3.1.3. - Percentagem da variância do PIB da ZE devida ao IHCP



Por outro lado, devemos salientar o contributo bastante significativo prestado pelas séries do IHPC, do Índice de *Commodities*, e pela Taxa de Refinanciamento do

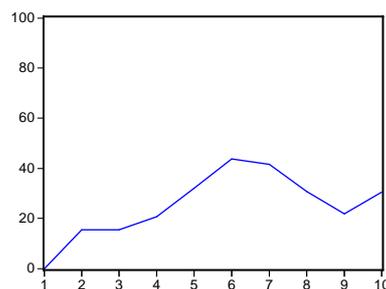
BCE. As duas primeiras apresentam um contributo máximo para a volatilidade do comportamento do PIB da ZE entre o sexto e o sétimo trimestre, de 26,8% e de 43,8% respectivamente, tal como descrevem os gráficos presentes na **Figura 3.3.1.3.** - Percentagem da variância do PIB da ZE devida ao IHCP e na **Figura 3.3.1.4.** - Percentagem da variância do PIB da ZE devida ao Índice de *Commodities*.

Figura 3.3.1.4. - Percentagem da variância do PIB da ZE devida ao Índice de *Commodities*



Este resultado parece evidenciar que a evolução da actividade económica dentro da ZE está mais condicionada pelas alterações específicas de bens como o barril de petróleo, os metais de base ou dos cereais, do que propriamente pela evolução do preço de um cabaz de produtos de referência. Este fenómeno poderá ser explicado, em parte, pelo facto de o referido índice de matérias-primas, no seu todo, representar a evolução do preço de um dos principais custos à produção.

Figura 3.3.1.5. - Percentagem da variância do PIB da ZE devida à Taxa de Refinanciamento do BCE

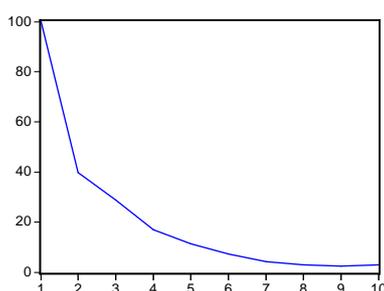


No que diz respeito ao peso da taxa fixada pelo BCE, patente na **Figura 3.3.1.5.** - Percentagem da variância do PIB da ZE devida à Taxa de Refinanciamento do BCE, constatamos que os choques que lhe estão associados são responsáveis, no máximo, por 45,2 % da variância registada para o produto da economia europeia, o que ocorre durante o nono trimestre. Este resultado vem confirmar que esta é a variável através da

qual o PIB da ZE está mais propenso a assimilar as alterações registadas ao nível das taxas de juro (sejam elas ditadas pela autoridade monetária ou pelas tendências do MMI).

Finalmente, constatamos também que durante os primeiros três trimestres existe alguma inércia por parte da série do PIB face ao comportamento das restantes variáveis em estudo, uma vez que o desempenho da própria série do PIB português é responsável pela maioria da volatilidade registada no curso do período mencionado.

Figura 3.3.1.6. - Percentagem da variância do PIB da ZE devida ao próprio PIB



Em suma, no que diz respeito à preponderância de cada uma das variáveis face à volatilidade exibida pelo produto da ZE destaca-se, no curto prazo, a importância do comportamento da própria série do PIB. Sendo esta, no prazo imediatamente a seguir, suplantada não só pelos contributos prestados pelo desempenho das variáveis associadas à evolução dos preços das *commodities* e do cabaz de referência, mas também, e principalmente, pelo comportamento da Taxa de Refinanciamento do BCE.

Quadro 3.3.1.1. - Decomposição da variância para do PIB da ZE

	4º Trimestre	10º Trimestre
PIB	17,0727	2,9183
Indicador de Produtividade	15,3432	16,4169
Índice de <i>Commodities</i>	20,6309	30,4979
IHPC	5,1168	12,2130
Despesa Pública	16,0559	4,1778
Taxa de Refinanciamento do BCE	25,7804	33,7762
Taxa de Desemprego	0,0041	0,0005
Agregado Monetário M3	0,1010	0,1637
Exportações	0,0047	0,0041
Importações	0,0092	0,0032
Indicador do Sentimento Económico	1,1204	2,0109
Índice DJ Eurostoxx 600	2,4518	1,6571
FBCF	5,7394	5,6355
Taxa Euribor a 3 Meses	2,5680	3,2495

3.3.2. O caso português

Ao efectuarmos o mesmo tipo de análise, aplicado às variáveis próprias da economia nacional, constatamos que as Exportações, à semelhança daquilo que foi referido para a economia da ZE, apresentam-se como sendo responsáveis por uma parte residual da volatilidade do PIB português. O mesmo se aplica às séries do sentimento económico e à da FBCF, sendo cada uma delas responsável por uma porção da volatilidade nunca superior a 0,5%.

Estes resultados podem ser justificados, em parte, pela presença de uma consciência pessimista (associada a alguma desconfiança), que parece embargar a difusão dos efeitos associados àquela que é a percepção dos agentes face ao estado actual e futuro da economia (Indicador de Sentimento Económico).

Por outro lado, podemos ser levados a concluir que, para no caso da economia portuguesa, existem outros indicadores que, embora medindo dimensões semelhantes, são responsáveis por uma proporção mais significativa da volatilidade do produto nacional. Mais concretamente, o desempenho dos principais parceiros económicos de Portugal, bem como o seu interesse naquilo que é nacional afecta indubitavelmente o comportamento PIB por via das Exportações, mas estas dimensões também podem ser medidas, em parte, através do Investimento Directo Estrangeiro.

Para o caso do contributo da FBCF devemos referir que o período em análise foi um período particularmente fraco ao nível do investimento português nestas formas de capital, o que poderá ter conduzido a resultados que provavelmente, noutras circunstâncias, não seriam obtidos.

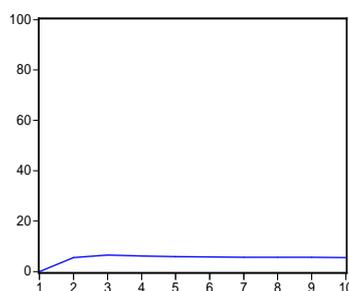
As séries do Índice Accionista PSI20, da Taxa de Desemprego e das Importações chegam a ser reciprocamente responsáveis por 1,2%, 1,8% e 2% da variância do produto nacional. Quanto ao comportamento evidenciado pelo PIB português em relação às duas primeiras variáveis podemos destacar que esta situação, em certa medida, será eventualmente uma consequência de condições particulares da economia nacional. Mais concretamente, o facto de em Portugal o mercado accionista ainda não ser suficientemente apelativo para os diversos investidores e aforradores, de modo a conseguir captar percentagens significativas dos valores aplicados. E também porque o mercado laboral no nosso país, pese embora a existência de algumas situações de precariedade, ainda exhibe uma rigidez própria dos países europeus. Em conjunto, este

dois argumentos podem ajudar a explicar a reduzida exposição do PIB português ao PSI20 e à Taxa de Desemprego.

Responsáveis por uma percentagem ligeiramente superior da volatilidade da actividade económica temos a Taxa de Refinanciamento do BCE, o Indicador de Produtividade e o Índice de *Commodities*, cujos comportamentos respondem a variações do PIB até 2,5%, 2,7% e de 3,5%, respectivamente. Este comportamento, de reduzida responsabilização, poderá estar a ser causado pelo facto de a actividade económica nacional apresentar uma maior fragilidade face a outro tipo de taxas de juro, que não as do BCE (tais como as taxas aplicadas no MMI), que embora dependentes da primeira, não descrevem exactamente o mesmo comportamento em função de serem taxas que resultam do desempenho do mercado.

Por outro lado, o efeito contido que a produtividade e o preço das *commodities* exercem sobre o PIB português poderá estar associado às especificidades das dinâmicas sectoriais portuguesas. De facto, o principal sector de actividade em Portugal é o terciário (tanto em valor acrescentado bruto como em número de empregos), que acaba por recorrer às *commodities* em muito menor proporção que os restantes. E, para além disso, a fraca capacidade que o Indicador de Produtividade exhibe para explicar a variância o PIB português pode resultar de alguma ineficiência ao nível da estrutura produtiva nacional, que acaba por impedir uma maior propagação dos seus efeitos, limitando assim a valor relativo da volatilidade do produto que é explicada pela produtividade.

Figura 3.3.2.1. - Percentagem da variância do PIB da português devida ao IDE

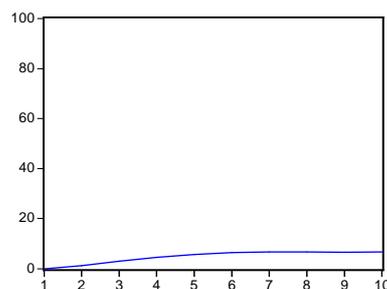


Existem ainda mais dois conjuntos de variáveis, que podem ser agrupados em função da percentagem da variância do PIB português que explicam. Mais concretamente, temos, por um lado, o IDE e o IHPC que explicam individualmente cerca de 6,5% (reflectidos respectivamente na **Figura 3.3.2.1.** - Percentagem da

variância do PIB da português devida ao IDE e na **Figura 3.3.2.2.** - Percentagem da variância do PIB da português devida ao IHPC) e, por outro, temos o Contributo Nacional para o Agregado Monetário M3, o Despesa Pública e a Taxa Euribor a 3 Meses, explicando cada uma delas entre 10% a 15% da referida variância.

Se lembrarmos o aquilo que foi referenciado no início desta secção, mais concretamente no que concerne ao peso relativo da Exportações na volatilidade do produto nacional, constatamos que o IDE é, de facto, responsável por uma parte significativa da mencionada volatilidade (6,5%), o que pode resultar de um interesse estrangeiro naquilo que é português, que se materializa não através do consumo directo de produtos nacionais, mas sim por via do investimento directo na economia lusa, independentemente da finalidade e dos sectores a que se destinam.

Figura 3.3.2.2. - Percentagem da variância do PIB da português devida ao IHPC

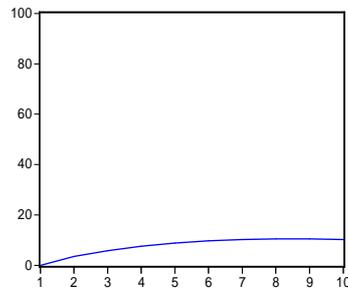


Por outro lado, no caso do IHPC devemos salientar que é evidente que o comportamento desta série é responsável por uma parte assinalável da volatilidade que a actividade económica portuguesa exhibe (6,7%). Devemos também ter em linha de conta que este índice, enquanto medida de inflação é indispensável para efeitos de decisão de política monetária para a ZE, mas que em função da sua natureza pode não contemplar aspectos e hábitos de consumo intrínsecos de cada um dos seus estados-membros, pelo que perde parte da sua eficácia quando é aplicado individualmente, a cada um dos espaços económicos nacionais que constituem a união monetária.

Neste sentido, podemos ser levados a pensar que existem outras variáveis que, mesmo recorrendo a outras dimensões para além da evolução dos preços, também podem ser úteis para averiguar acerca da preponderância da inflação sobre o PIB nacional, tal como o contributo português para o M3 que, tal como vem reflectido na **Figura 3.3.2.3.** - Percentagem da variância do PIB da português devida ao Contributo Nacional para o Agregado Monetário M3, é efectivamente responsável por 10,4% da

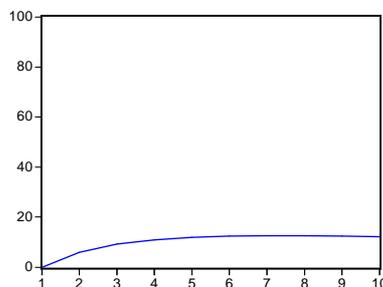
variância do produto nacional, o que é bastante superior ao que se observou para o IHPC.

Figura 3.3.2.3. - Percentagem da variância do PIB da português devida ao Contributo Nacional para o Agregado Monetário M3



Esta situação pode ser uma consequência das limitações a que os índices empregues para monitorizar os preços dentro da ZE foram sujeitos (tais como os pesos relativos atribuídos aos principais componentes do índices), com o intuito de se obter a harmonização dos mesmos.

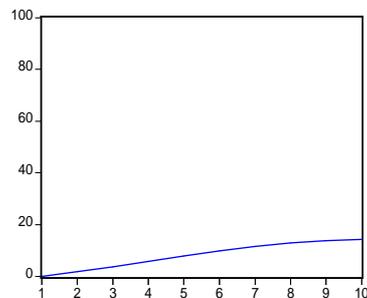
Figura 3.3.2.4. - Percentagem da variância do PIB da português devida à Despesa Pública



A actividade económica em Portugal também é condicionada, em grande medida, pela Despesa Pública, sendo este responsável por 12,6% da variância do primeiro. Esta constatação (ver **Figura 3.3.2.4.** - Percentagem da variância do PIB da português devida à Despesa Pública) pode ser o resultado de uma actuação política de carácter expansionista, bem como pela forte presença do Estado português na economia, não só através das suas estruturas legislativa, executiva e judicial, mas também através dos interesses que o sector público detém sobre empresas e instituições que fazem parte da economia real e que desempenham papeis preponderantes nos respectivos sectores de actividade.

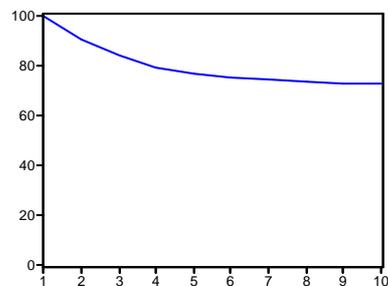
Através do estudo da decomposição da variância do PIB português verificamos que a evolução da taxa do MMI para financiamentos com maturidade de 3 meses é responsável por 14,3% da volatilidade registada, à semelhança do que vem exposto na **Figura 3.3.2.5**. - Percentagem da variância do PIB da português devida à Taxa Euribor a 3 Meses. Se tivermos em conta que esta é uma das principais taxas utilizadas para efeitos de cálculo não só da remuneração dos depósitos bancários, mas também dos custos dos financiamentos, associado ao facto dos investidores e aforradores portugueses (sejam eles entidades públicas, pessoas singulares ou colectivas) recorrerem em grande medida ao sector bancário, pode ajudar a justificar a preponderância desta variável.

Figura 3.3.2.5. - Percentagem da variância do PIB da português devida à Taxa Euribor a 3 Meses



Por último, destacamos a importância bastante significativa que a série do PIB exercer sobre a sua própria volatilidade, registando no final do período analisado o seu valor mais baixo, que se posiciona nos 72,4%, o que denota que a actividade económica em Portugal passou a responder de forma mais parcimoniosa às pressões resultantes das outras variáveis.

Figura 3.3.2.6 - Percentagem da variância do PIB da português devida ao próprio PIB



Em suma, podemos referir que o PIB português é mais sensível aos choques associados à performance do contributo nacional para o agregado M3, à Despesa Pública, ao MMI, mas principalmente aos choques resultantes do próprio PIB nacional, pese embora o facto da preponderância dos últimos se ir dissipando período após período. No sentido oposto, destacamos as Exportações, o Indicador de Sentimento Económico e a FBCF, como sendo aquelas em relação às quais a actividade económica parece estar menos exposta.

Quadro 3.3.2.1. - Decomposição da variância para do PIB português

	4º Trimestre	10º Trimestre
PIB	79,4383	72,3752
Indicador de Produtividade	2,1694	2,7146
Índice de <i>Commodities</i>	2,0077	3,4959
IHPC	4,4956	6,6722
Despesa Pública	1,0886	1,2213
Taxa de Refinanciamento do BCE	1,0034	2,5288
Taxa de Desemprego	0,7663	1,8154
Contributo Nacional para o Agregado Monetário M3	7,5172	10,1469
Exportações	0,2050	0,4172
Importações	0,5848	2,0433
Indicador do Sentimento Económico	0,0539	0,3351
Índice PSI20	1,1018	1,1372
IDE	6,2227	5,5327
FBCF	0,0980	0,4584
Taxa Euribor a 3 Meses	5,8315	14,2885

3.3.3. Semelhanças e divergências

Ao realizarmos uma análise comparativa dos resultados obtidos para estudos efectuados no que diz respeito à decomposição das variâncias associadas às séries do PIB português e da ZE conseguimos apurar que, em geral, ambas apresentam um comportamento semelhante.

Mesmo numa primeira fase, destaca-se desde logo a elevada importância que os choques associados às séries do PIB têm para explicar a volatilidade associada às próprias séries. Porém, em ambos os casos constatamos que esta importância se vai desvanecendo ao longo do período analisado, com especial ênfase no espaço europeu, o que indica que actividade económica passa a responder de forma mais parcimoniosa às demais dimensões incluídas na presente investigação. Não podemos deixar de referir que caso o peso relativo dos choques associados à série do produto português não fosse

tão expressivo poderíamos assistir nas restantes variáveis a semelhanças ainda mais vincadas e a discrepâncias mais esbatidas.

Outros aspectos nos quais verificamos que existe uma maior proximidade entre ambas as economias estão relacionados com o comportamento exibido pelas Exportações, pelos índices accionistas, pelo IHPC e pela Despesa Pública.

No que se refere às Exportações, constatamos que o seu peso na variância exibida pelo produto de ambas as economias é bastante reduzido, embora nos pareça que este facto resulte de dimensões distintas. Efectivamente, para o caso português este fenómeno poderá, aparentemente, ficar a dever-se a um maior interesse por parte do estrangeiro em investir directamente na economia portuguesa e não em consumir os produtos nacionais. Enquanto que para o caso europeu, a resposta poderá prender-se com aspectos relacionados com a significativa interdependência registada entre os países que decidiram adoptar a moeda única europeia.

Em contraste, a preponderância associada às séries da Despesa Pública e às séries dos índices accionistas, para ambas as economias, parece resultar das mesmas condições tanto em Portugal como na ZE. Efectivamente, nos dois espaços económicos constatamos que o Estado desempenha um papel fundamental enquanto empregador, mas também enquanto investidor, estando presente e estimulando diversos sectores de actividade.

De forma idêntica, em ambas as economias, verificamos que pese embora a importante função de barómetro que os mercados bolsistas desempenham, em nenhum dos casos podemos concluir que contribuem de forma significativa para a volatilidade observada para as séries do produto. O que, de um modo geral, se poderá ficar a dever ao menor relevo que têm (quando comparados com os bancos), enquanto canais de captação de investimento, mas também no que concerne à atractividade para os aforradores.

Finalmente, temos que as semelhanças referentes ao peso dos choques associados às séries do IHPC podem resultar, em grande medida, do facto de que “as medidas de harmonização introduzidas para o IHPC nos vários países têm por base diversos Regulamentos e Orientações da Comunidade acordados com os Estados-Membros” (BCE, 2004, pp. 55). Ou seja, a referida proximidade entre as séries pode resultar dos esforços desenvolvidos durante a elaboração do índice de preços, de modo a que este pudesse capturar, da melhor forma, a evolução da inflação dentro da ZE, não obstante o produto da UEM ser bastante mais sensível ao IHPC do que o português.

Ao nível das discordâncias, destacamos os resultados divergentes a que chegámos no que se reporta às séries associadas ao agregado M3, às taxas de juro, ao Índice de *Commodities* e à FBCF.

Em relação à primeira, devemos ter em linha de conta que, pese embora a importância da monitorização do comportamento dos agregados monetários de liquidez (para efeitos de previsão dos preços para prazos superiores ao curto), a evolução monetária está sujeita factores “especiais”³⁷, resultantes de mudanças institucionais, que conduzem a alterações nas séries dos próprios agregados. Neste contexto, podemos argumentar que as divergências registadas nos resultados obtidos para cada uma das economias podem ser, em parte, uma consequência da adopção de medidas institucionais distintas em ambos os espaços económicos.

Efectivamente, constata-se que em Portugal existe menos receita fiscal proveniente de aspectos tais como os rendimentos ou riqueza, quando comparado com aquilo que se verifica para a ZE, como um todo³⁸. Estas diferenças podem levar a que as séries associadas ao agregado monetário M3 se comportem de um modo distinto, o que por sua vez pode influenciar o peso que as mesmas exercem sobre as séries do produto, à semelhança da situação que estamos a assistir.

Ao analisarmos, o peso relativo das variáveis associadas às taxas de juro em cada uma das economias, face às respectivas séries do produto, verificamos que os resultados não são muito distintos daquilo que seria expectável dado que o PIB de qualquer um dos espaços económicos reage consideravelmente a esta dimensão. Todavia, constatamos também que a ZE está mais propensa a assimilar as oscilações

³⁷ Entenda-se como factores “especiais” as alterações registadas, por exemplo, ao nível do tratamento fiscal dos rendimentos associados aos juros ou às mais-valias, que acabam por conduzir a alterações no que concerne à liquidez, sem que possa ser estabelecida alguma ligação directa entre este fenómeno e a evolução dos preços. Assim, a performance dos agregados deve ser acompanhada com alguma prudência, uma vez que nem todas as alterações observadas implicam uma mudança ao nível dos preços. Discussão mais detalhada em BCE (2004).

³⁸ Informação obtida através do indicador *Current taxes on income, wealth, etc. - (% of GDP)*, que consta na base de dados do Instituto de Estatística das Comunidades Europeias – Eurostat (este organismo é responsável pela produção das estatísticas comunitárias e faz parte da Comissão Europeia). O referido indicador, para o período entre 1999 e 2007, demonstra que nas dimensões que representa, as autoridades portuguesas, em média, arrecadaram menos 3% de receitas fiscais, face ao conjunto das economias da ZE.

associadas aos choques inerentes à evolução da Taxa de Refinanciamento do BCE, enquanto que em Portugal o destaque é dado ao comportamento da Euribor a 3 Meses.

Esta situação poderá ficar a dever-se a maior endividamento por parte dos agentes que actuam na economia portuguesa e que assim acabam por ficar mais expostos às oscilações do MMI³⁹.

No que diz respeito à importância relativa do Índice de *Commodities*, sobre a volatilidade das séries do produto, constatamos que a economia da ZE é bastante mais sensível às alterações registadas neste indicador de preços do que a portuguesa. Apesar de ambos os espaços económicos serem importadores líquidos dos produtos que estão associados a este índice, o sector industrial europeu é responsável por uma parte mais significativa do total do valor acrescentado bruto, do que o seu congénere português, podendo este constituir-se como um dos argumentos justificativos para esta discrepância.

Por outro lado, importa destacar as discordâncias constatadas também ao nível da importância da FBCF, uma vez que em Portugal esta variável é apenas responsável por uma parte marginal da volatilidade do PIB e que na economia europeia já assume um peso com alguma expressão. Esta situação poderá resultar dos fracos níveis de investimento que têm vindo a ser efectuado por parte dos agentes portugueses neste tipo de capital, quando comparados com a média dos países que constituem a união monetária.

³⁹ Adicionalmente, em Benalal *et al* (2006) também é referido que o forte endividamento do sector privado nacional acaba por ter efeitos perversos no investimento e, consequentemente, no PIB.

4. Descrição das principais forças macroeconómicas

Concluídas as análises não só no que concerne à causalidade à Granger, bem como às funções impulso resposta e à decomposição da variância, encontramos-nos em posição para podermos avançar com a enumeração das variáveis que reúnem as condições necessárias para serem classificadas como as mais importantes “forças macroeconómicas” a actuar sobre a actividade económica tanto em Portugal como na ZE.

Ao observarmos os resultados obtidos para a UEM podemos constatar, através da metodologia aplicada, que o comportamento do preço das *commodities*, seguido pela evolução da Taxa de Refinanciamento do BCE e pela performance do preço do cabaz de referência se constituem como sendo as principais “forças macroeconómicas”. Estas são, com algum distanciamento em relação às demais dimensões, aquelas que, de uma forma geral, apresentam os valores mais expressivos em qualquer uma das análises efectuadas, não obstante o facto da performance do Índice de *Commodities* parecer conduzir a efeitos mais expressivos para o curto prazo.

Devemos salientar também a manifesta importância da Despesa Pública e da produtividade, uma vez que ambas exercem um ascendente significativo sobre a evolução da actividade económica registada na ZE.

Aplicando um raciocínio semelhante para o caso português assistimos a um cenário ligeiramente distinto, uma vez que as dimensões que demonstram ter um peso mais significativo sobre o produto nacional são o contributo para o agregado M3, o Despesa Pública e a Taxa Euribor a 3 Meses, pese embora o facto de, de acordo com a abordagem metodológica privilegiada, não ser verificar uma relação de causalidade à Granger entre a última e o PIB português tão evidente como nas restantes.

Ainda no que às principais forças a actuar sobre a economia nacional diz respeito, destaca-se também o comportamento manifestado pela medida de inflação dada pelo IHPC e pelo IDE, embora nestes casos a sua importância seja em menor proporção do que aquela que se verificou para variáveis as anteriores.

Em ambos os espaços económicos podemos constatar que as respectivas séries associadas ao produto exibem alguma inércia, uma vez que dependem, em grade medida, dos seus próprios valores desfasados, embora a sua preponderância se vá esmorecendo ao logo dos períodos. Individualizando, podemos aferir que o PIB

português é muito mais persistente que o da ZE, uma vez que, de acordo com o estudo da decomposição das respectivas variâncias o peso da própria série nunca é menor que 70%. Por seu turno, o produto da UEM após três semestres passa a ser responsável por uma parte da variação menor que 5%. Esta situação acaba por resultar, em grande medida, de factores como a rigidez dos padrões de consumo (característica própria de economias com um nível de maturidade elevado), mas também de fase dos ciclos económicos com uma duração significativa.

Se quisermos salientar outros aspectos que sejam partilhados pelas duas economias podemos referir que em ambos os casos é dado ênfase à inflação (no caso português medida tanto pelo IHPC como pelo contributo para o M3 e no europeu medido apenas pelo primeiro), assim como ao custo associado ao factor capital (em Portugal observado através da Euribor a 3 meses e na UEM passa a ser por via da Taxa de Refinanciamento do BCE) e à despesa do sector público (medida pelo Despesa Pública).

A importância de uma variável que mede a Despesa Pública reveste-se de um carácter ainda mais especial quando nos encontramos na presença de uma UEM, que fixa como principal objectivo para a autoridade monetária a persecução da estabilidade de preços, uma vez que os Estados-Membros que a integram deixam de poder tirar partido da manipulação de taxas para promover o seu próprio desenvolvimento económico. Esta condição implica que passa a caber aos decisores políticos a responsabilidade de estabelecer orientações ao nível das políticas fiscal e orçamental capazes de cumprir essa função.

Por último, verificámos que do conjunto de variáveis incluídas na estimação que procuravam incorporar dimensões como a performance dos mercados bolsistas, a evolução do IDE, o desempenho do financiamento interbancário ou o comportamento do sentimento económico, como contributo para a melhor compreensão da dinâmica do produto, apenas as vertentes relacionadas com o MMI (analisada através da influência da taxa Euribor com maturidade a 3 meses) e, em menor proporção, com o IDE acabam por se demonstrar relevantes mas apenas no caso português. Por outro lado, a influência do IDE poderá, em certa medida, compensar a reduzida preponderância das Exportações, uma vez que também acaba por ser uma variável que está associada à atractividade de aspectos da economia nacional, tal como o capital de empresas portuguesas.

Conclusões e reflexões

O principal objectivo da presente investigação passava por acrescentar mais informação ao dialogo em redor da questão “quais são as principais forças macroeconómicas a actuar sobre o PIB?”.

O interesse subjacente ao estudo da mesma resulta da constatação da discordância existente entre aquilo que vem evidenciado em estudos como Doyle *et al* (2002) e Bayoumi *et al* (2003), onde se sugere que a interdependência dos ciclos económicos internacionais tem vindo a enfraquecer, nas décadas compreendidas entre 1970 e 2000 e aquilo a que assistimos no contexto da actual crise do *Subprime*, onde os efeitos negativos associados à crise registaram uma rápida proliferação, alastrando-se aceleradamente para a economia à escala planetária. Situação próxima à que ocorrera em 2001, com o rebentamento da bolha especulativa associada às empresa *dot com*, ambas com origem na economia norte-americana.

Deste modo, seleccionámos um conjunto de variáveis que fosse susceptível de ser aplicado como ponto de partida para a clarificação da divergência descrita. Assim, optámos por recorrer a um conjunto de variáveis que abrangesse, em simultâneo, as dimensões tradicionalmente mais utilizadas, tais como as trocas e a finança, bem como aspectos aos quais se recorre com menor frequência e com carácter inovador, à semelhança da evolução do financiamento interbancário, da performance do IDE, do comportamento do sentimento económico ou do desempenho dos mercados bolsistas.

De forma a conseguirmos obter uma base comparativa e promover a extrapolação das implicações económicas associadas aos resultados procurámos integrar no estudo duas economias que exibissem em concomitância uma proximidade significativa, sendo que nesta relação um dos espaços deveria exercer um ascendente considerável sobre o seu par, sem negligenciar a facilidade no acesso a informação com periodicidade de divulgação no máximo trimestral.

Optámos também por recorrer a uma abordagem VAR, privilegiando assim uma metodologia de carácter “ateórico”, atendendo não só ao objectivo proposto, bem como à natureza da investigação pretendida, que, *grosso modo*, passa por acrescentar informação ao debate em torno da questão já referida e não tanto por procurar integrar no modelo a estimar as reflexões teóricas associadas a uma linha de investigação específica. Consideramos, igualmente, que seria pertinente valeremo-nos do teste de

causalidade à Granger, do estudo das funções impulso resposta e da decomposição da variância.

Em função do número alargado de variáveis incluídas foi necessário dividi-lo em dois conjuntos. O primeiro que procura agregar os aspectos que, segundo a teoria macroeconómica, podem ser classificados como os principais responsáveis pelo comportamento dos ciclos económicos e o segundo que é composto pelas restantes dimensões que embora menos referenciadas também se reveste de algum interesse.

Partindo do enquadramento exposto, apurámos que para a ZE como um todo, tal como no caso singular de Portugal, a evolução da actividade económica apresenta uma inércia elevada. Saliente-se que para a UEM a persistência mantém durante um período bem menor do que para a economia portuguesa. De um modo geral, situações de inércia registadas na série do produto podem ser o resultado de padrões de consumo estáveis mas também de fases dos ciclos económicos com uma duração significativa, sendo o último aspecto o principal argumento a favor do resultados obtidos para Portugal.

Adicionalmente, como seria expectável, as séries da Despesa Pública e do IHPC assumem, igualmente, um papel de relevo na performance do PIB, em ambas as economias. O que pode ser interpretado como sendo uma consequência do facto de estarmos a analisar a ZE e um dos seus Estados-Membros, ou seja, devido ao facto do IHPC ser a medida privilegiada pelo BCE para acompanhar a evolução do nível de preços e de o mesmo organismo só actuar perante cenários que possam por em causa a persecução do seu objectivo, negligenciando assim a realidade exclusivamente nacional. Assim, a Despesa Pública assume-se, para os governos nacionais, como uma ferramenta fundamental para promover o desempenho do produto nacional e o pleno emprego.

No entanto, importa destacar que, no que toca à ponderação de séries associadas à monitorização de pressões inflacionistas, apurámos que em Portugal o contributo para o M3 também se reveste de especial importância. O que pode ser uma implicação da especificação do cabaz de referência empregue para a obtenção IHPC.

Se considerarmos a economia portuguesa isoladamente, averiguamos que a performance da Taxa Euribor a 3 Meses também condiciona de forma marcante a evolução do produto, sendo este um provável efeito do elevado endividamento dos agentes nacionais, que acabam assim por estar inevitavelmente dependentes do comportamento das taxas do MMI.

Por seu turno, se nos focarmos na UEM como um todo, aferimos que a Taxa de Refinanciamento do BCE é a variável associada ao custo do factor capital que mais

força exerce sobre a actividade económica na ZE. Esta discrepância em relação ao que se verificou para Portugal pode ser o decorrer da constatação de que a taxa de juro de referência é fixada atendendo ao panorama económico para a UEM a curto e médio prazo, por oposição a uma lógica de mercado, reflectindo assim uma perspectiva de carácter *forward looking*.

Ainda para o caso da ZE destacamos a preponderância bastante elevada do Índice de *Commodities* que exhibe uma especial importância na evolução do produto, no curto prazo, bem como o papel assumido pela produtividade, embora em menor proporção que o primeiro.

Finalmente, verificámos que do conjunto de variáveis incluídas na estimação que procuravam incorporar os aspectos utilizados como menor frequência e com carácter inovador, apenas as vertentes relacionadas com o MMI (analisada através da influência da taxa Euribor com maturidade a 3 meses) e, em menor proporção, com o IDE acabam por se demonstrar relevantes, mas apenas no caso português.

Julgamos também que o diálogo em torno desta temática se tornaria mais rico caso fosse efectuado um estudo à cointegração das variáveis utilizadas e também se fosse adoptado um horizonte temporal mais alargado, recorrendo por exemplo a dados anteriores a 1999, mas desta feita seguindo uma metodologia VAR que pudesse contemplar quebras de estrutura. De igual modo, recomendamos a utilização de uma abordagem semelhante à aplicada neste estudo, mas beneficiando da inclusão de economias associadas a outros Estados-Membros ou, por outro lado, substituição de ambas economias por outros pares como os EUA e qualquer um dos BRIC.

Bibliografia

Abreu, M., 2001, “Da adesão à comunidade europeia à participação na União Económica e Monetária: a experiência portuguesa de desinflação no período 1984-1998”, *Banco de Portugal, Boletim económico*, Vol. I, nº4

Artis, M.J., Nixon, F., 2001, “The economics of the European Union: policy and analysis”, 3th ed., Oxford University Press, Oxford

Artis, M.J., Galvão, A.B., Marcellino, M., 2003, “The transmission mechanism in a changing world.”, *European University Institute, Working Paper ECO 2003/18*.

Artis, M.J., Osborn, D.R., Perez, P.J., 2003b, “The International Business Cycles in a Changing World: Volatility and the Propagation of Shocks” *Center for Growth & Business Cycles Research, University of Manchester*

Bayoumi, T., Helbling, T., 2003, “Are they all in the same boat? The 2000–2001 growth slowdown and the G-7 business cycle linkages.” *IMF Working paper WP/03/46*

Banco Central Europeu, 2004, “A política Monetária do BCE”, Frankfurt am Main

Belo, F., 2001, “Alguns factos sobre a convergência cíclica na área do euro”, *Banco de Portugal, Boletim económico*, Vol. VII, nº4

Benalal, N., Diaz del Hoyo, J.L., Pierluigi, B., Vidalis, N., 2006, “Output growth differentials across the Euro Area countries, some stylised facts”, *Occasional paper séries, BCE*, nº 45

- Bonfim, D., Neves, P.D., 2002, “Comportamento Cíclico da Economia Portuguesa: 1953 – 1995” *Banco de Portugal, Boletim Económico*, Volume VIII, Nº 2
- Canova, F., 1997, “Vector Autoregressive Models: Specification, Estimation, Inference and Forecasting” in Pesaran, M. H., Schmidt, P., “Handbook of Applied Econometrics”, Basil Blackwell, Oxford
- Canova, F., Marrinan, J., 1998, “Sources and propagation of international output cycles: Common shocks or transmission?”, *Journal of International Economics* 46, 133-166
- Dalsgaard, T., André, C., Richardson, P., 2001, “Standard Shocks in the OECD Interlink Model”, *OECD Economics Department Working Papers*, nº306, OECD Publishing
- Dees, S., di Mauro, F., Pesaran, M.H., Smith L.V., 2007 “Exploring the International Linkages of the Euro Área: a Global VAR Analysis”, *Journal of Applied Econometrics* 22, 1-38
- Dias, L., 1996, “A crise e o ressurgimento do sistema monetário europeu”, *Estudo do GEMF*, Universidade de Coimbra nº8
- Doyle, B.M., Faust, J., 2002, “An investigation of comovements among the growth rates of the G-7 countries.”, *Federal Reserve Bulletin* 427–437
- Eickmeier, S., 2007, “Business cycle transmission from the US to Germany — A structural factor approach.”, *European Economic Review* 51, 521–551
- Elliott, G., Fata´s, A., 1996, “International business cycles and the dynamics of the current account.”, *European Economic Review* 40 (2), 361–387

Enders, W., 2003 "Applied Econometrics Time Series", Second Edition, John Wiley & Sons Inc., New York

Fabiani, S., Palenzuela, D. R., "Model-Based Indicators of Labour Market Rigidity", *European Central Bank Working Paper Series*, 57, Frankfurt am Main

Hamilton, J.D., 1994, "Time Series Analysis", Princeton University Press, Princeton

Holden, K., Peel, D.A., Thompson, J.L., 1990, "Economic Forecasting: an Introduction", Cambridge university Press, Cambridge

Imbs, J., 2004, "Trade, finance, specialization and synchronization.", *Review of Economics and Statistics* 86 (3), 723–734

Kose, M.A., Otrok, C., Whiteman, C.H., 2003a, "International business cycles: World, region and country-specific factors.", *American Economic Review* 93 (4), 1216–1239

Kose, M.A., Prasad, E.S., Terrones, M.E., 2003b, "How Does Globalization Affect the Synchronization of Business Cycles?", *IMF Working Paper*, WP/05/211

Kose, M.A., Otrok, C., Whiteman, C.H., 2005, "Understanding the Evolution of World Business Cycles", *IMF Working Paper*, WP/03/27

Kwark, N.S., 1999, "Sources of international business fluctuations: Country-specific shocks or worldwide shocks?", *Journal of International Economics*, 48 367-385

Leão, E.R., Leão, P.R., Lagoa, S.C., 2009 "Política Monetária e Mercados Financeiros" Edições Sílabo, Lisboa

Maddala, G.S., 1992 "Introduction to Econometrics" Second Edition, Prentice-Hall, Inc., New Jersey

Maddala, G.S.; Kim, In-Moo, 1998, "Unit Roots, Cointegration and Structural Change", Cambridge university Press, Cambridge

Samuelson, P., Nordhaus, W., 1985, "Economics", 12th Ed, McGraw-Hill, New York

Schiler, R.J. 2000, "Irrational Exuberance" Princeton University Press, Princeton (Cap. 7)

Sorensen, P.B., e Whitta-Jacobsen, 2005, "Introducing Advanced Macroeconomics: Growth & Business Cycles", McGraw-Hill Lisboa

Stock, J.H., Watson, M.W., 2005, "Understanding changes in international business cycle dynamics.", *Journal of the European Economic Association* 3 (5), 966–1006

Uhlig, H., 2003, "What moves real GNP?"
<http://eabcn.org/agenda/programme0302.htm>

Anexos

1. Características das variáveis

Variável	Fonte	Periodicidade	Tratamento*
Portugal			
Produto Interno Bruto - PIB	Datastream	Trimestral	2
Indicador de Produtividade	Datastream	Trimestral	-
Índice de <i>Commodities</i>	Blo omberg	Diária	1, 2 e 3
Índice Harmonizado de Preços no Consumidor - IHCP	Blo omberg	Mensal	3
Despesa Pública	Datastream	Mensal	2 e 3
Taxa de Refinanciamento do BCE	Blo omberg	Mensal	3
Taxa de Desemprego	Datastream	Trimestral	0
Contribuição Nacional para o Agregado Monetário M3	Banco de Portugal	Mensal	3
Exportações	Datastream	Trimestral	2
Importações	Datastream	Trimestral	2
Indicador de Sentimento Económico	Blo omberg	Mensal	2 e 3
Índice PSI20	Blo omberg	Diária	2 e 3
Investimento Directo Estrangeiro - IDE	Banco de Portugal	Trimestral	2
Formação Bruta de Capital Fixo - FBCF	Datastream	Trimestral	2
Taxa Euribor 3 meses	Datastream	Diária	3
Zona Euro			
Produto Interno Bruto - PIB	Datastream	Trimestral	2
Indicador de Produtividade	Datastream	Trimestral	-
Índice de <i>Commodities</i>	Blo omberg	Diária	1,2 e 3
Índice Harmonizado de Preços no Consumidor - IHCP	Blo omberg	Mensal	3
Despesa Pública	Datastream	Trimestral	2 e 3
Taxa de Refinanciamento do BCE	Blo omberg	Mensal	3
Taxa de Desemprego	Datastream	Mensal	3
Evolução do Agregado Monetário M3	Banco de Portugal	Mensal	3 e 4
Exportações	Datastream	Trimestral	2
Importações	Datastream	Trimestral	2
Indicador de Sentimento Económico	Blo omberg	Mensal	2 e 3
Índice Dow Jones Eurostoxx 600	Blo omberg	Diária	2 e 3
Formação Bruta de Capital Fixo	Datastream	Trimestral	2
Taxa Euribor 3 meses	Datastream	Diária	3

* 0: sem transformação; 1: conversão para EUR; 2: taxas de variação; 3: médias trimestrais; 4: remoção da tendência

2. Testes à presença de raízes unitárias

	ADF	PP	KPSS	
			Valores críticos assintóticos a 5%	Estatística do teste
Portugal				
Produto Interno Bruto - PIB	0.0275	0.0279	0.146000	0.150044
Indicador de Produtividade	0.0081	0.0090	0.463000	0.213143
Índice de <i>Commodities</i>	0.0110	0.0059	0.463000	0.114835
Índice Harmonizado de Preços no Consumidor - IHCP	0.3711	0.3711	0.463000	0.189036
Despesa Pública	0.3219	0.0008	0.463000	0.167877
Taxa de Refinanciamento do BCE	0.1234	0.5320	0.463000	0.134402
Taxa de Desemprego	0.9362	0.9565	0.146000	0.119878
Contribuição Nacional para o Agregado Monetário M3	0.7418	0.7350	0.463000	0.192254
Exportações	0.0414	0.0440	0.463000	0.066648
Importações	0.0168	0.0187	0.463000	0.104094
Indicador de Sentimento Económico	0.0053	0.0493	0.463000	0.102190
Índice PSI20	0.0053	0.1016	0.463000	0.177279
Investimento Directo Estrangeiro - IDE	0.0121	0.0855	0.463000	0.111682
Formação Bruta de Capital Fixo - FBCF	0.0013	0.0259	0.463000	0.188102
Taxa Euribor 3 meses	0.0693	0.6573	0.463000	0.144821
Zona Euro				
Produto Interno Bruto - PIB	0.1606	0.2280	0.463000	0.172625
Indicador de Produtividade	0.1086	0.2243	0.463000	0.111100
Índice de <i>Commodities</i>	0.0110	0.0059	0.463000	0.114835
Índice Harmonizado de Preços no Consumidor - IHCP	0.8013	0.0317	0.146000	0.081968
Despesa Pública	0.0396	0.0324	0.463000	0.326937
Taxa de Refinanciamento do BCE	0.1234	0.5320	0.463000	0.134402
Taxa de Desemprego	0.0118	0.1849	0.146000	0.107085
Evolução do Agregado Monetário M3	0.1161	0.7893	0.146000	0.071336
Exportações	0.2752	0.1745	0.463000	0.126337
Importações	0.1021	0.1491	0.463000	0.134262
Indicador de Sentimento Económico	0.0579	0.1380	0.463000	0.092909
Índice Dow Jones Eurostxx 600	0.0110	0.1117	0.463000	0.098627
Formação Bruta de Capital Fixo	0.0895	0.1376	0.463000	0.110727
Taxa Euribor 3 meses	0.0693	0.6573	0.463000	0.144821

O teste Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) tem uma base bastante distinta dos testes Augmented Dickey-Fuller (ADF) e Phillips-Perron (PP), na medida em que assume como hipótese nula a estacionaridade das séries. A génese desta metodologia resulta da constatação de que os testes que assumem a hipótese nula clássica, de modo geral, vão a aceitar referida hipótese nula (ou seja, vão aceitar que existe uma raiz unitária), excepto quando existem fortes evidências em contrário. Deste modo, quanto o investigador recorre a testes como o ADF ou o PP, ao aceitar a hipótese de que existe uma raiz unitária pode estar a aceitar um facto que não corresponde exactamente à verdade. Neste sentido, as conclusões obtidas com recurso aos testes que assume a hipótese nula clássica devem ser reforçadas pelas conclusões fornecidas pelos testes que assumem como hipótese nula a estacionaridade das séries, tais como o KPSS (Enders (2003)). Assim, no presente estudo, é dada especial atenção aos resultados obtidos através do teste KPSS.

3. Critério de escolha do número de defasamentos (*Schwarz Information Criteria*)

- *Caso europeu*

Número de defasamentos	SC
0	15,36019
1	10,42819
2	11,94935
3	12,12104
4	7,087582*

* Indica a ordem do defasamento sugerida pelo critério

- *Caso português*

Número de defasamentos	SC
0	22,17242
1	19,26527*
2	21,30944
3	21,76720
4	19,94178

* Indica a ordem do defasamento sugerida pelo critério

4. Funções impulso resposta

4.1. Tabelas

- *Caso europeu*

Período	PIB	Indicador de Produtividade	Índice de Commodities	IHPC	Despesa Pública	Taxa de Refinanciamento do BCE	Taxa de Desemprego
1	0,1858	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,2936	0,0590	0,1339	0,0168	0,0188	0,2190	-0,0012
3	0,4380	0,1482	0,2677	-0,0196	0,1738	0,4289	-0,0025
4	0,4541	0,3695	0,4809	-0,1558	0,3709	0,5265	-0,0053
5	0,2124	0,7737	1,0008	-0,5462	0,6054	0,4461	-0,0072
6	-0,0836	1,1467	1,9635	-1,2604	0,6720	0,0615	-0,0080
7	-0,3093	1,4252	3,0924	-2,2435	0,4301	-0,8327	-0,0073
8	-0,4541	1,3507	3,7225	-3,0615	-0,1112	-2,2727	-0,0067
9	-0,1560	0,4523	3,1678	-3,2178	-0,8069	-4,1760	-0,0061
10	0,5772	-1,5163	0,6639	-2,0044	-1,3959	-6,1253	-0,0047

Período	Agregado Monetário M3	Exportações	Importações	Indicador de Sentimento Económico	Índice DJ Eurostoxx 600	FBCF	Taxa de Juro Euribor a 3 Meses
1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,0101	0,0004	0,0011	0,0222	0,0508	0,0576	0,0455
3	-0,0034	0,0011	0,0010	-0,0052	0,1272	0,1604	0,1250
4	0,0072	0,0050	0,0079	-0,0842	0,2037	0,2887	0,2272
5	-0,0116	0,0093	0,0183	-0,1868	0,2652	0,4234	0,3387
6	-0,0974	0,0166	0,0331	-0,2818	0,3021	0,5476	0,4449
7	-0,2383	0,0221	0,0470	-0,3468	0,3105	0,6476	0,5324
8	-0,3583	0,0199	0,0495	-0,3716	0,2906	0,7137	0,5910
9	-0,4037	0,0082	0,0381	-0,3562	0,2463	0,7412	0,6148
10	-0,3595	-0,0152	0,0072	-0,3083	0,1843	0,7302	0,6028

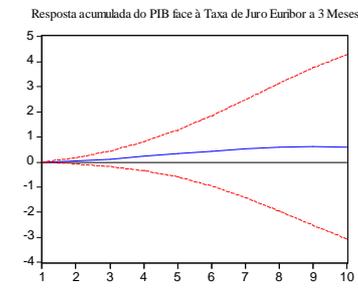
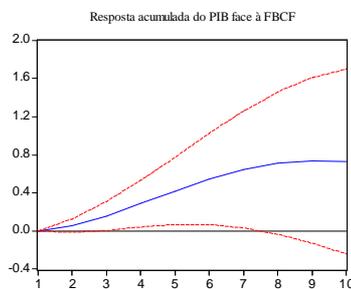
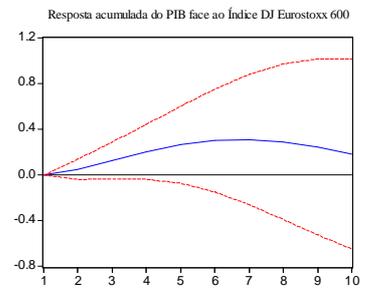
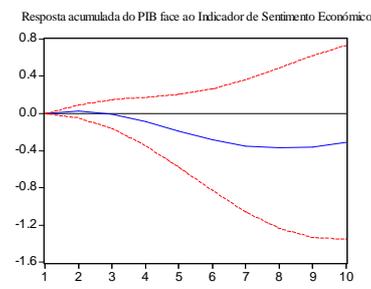
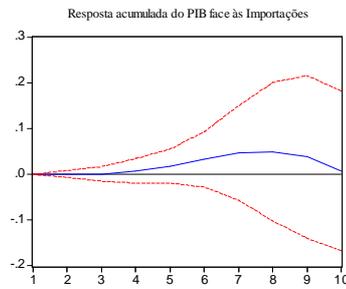
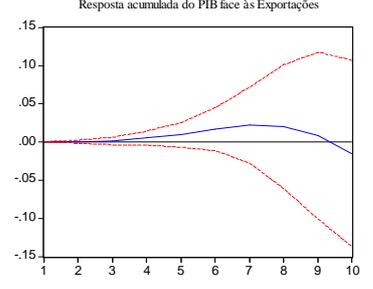
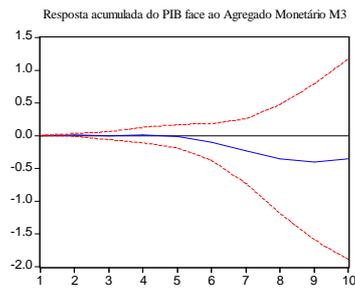
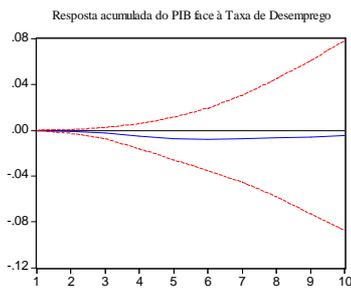
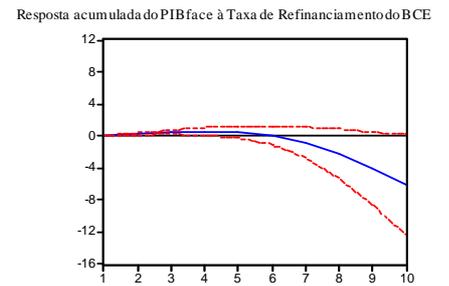
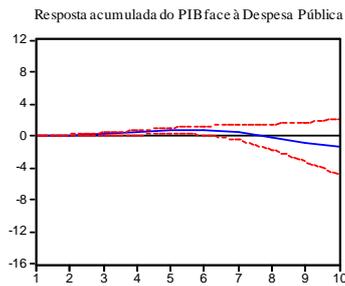
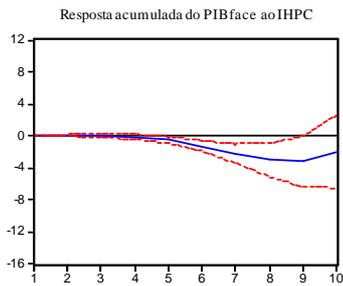
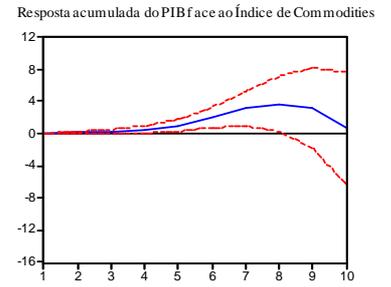
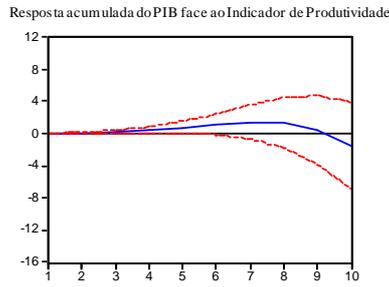
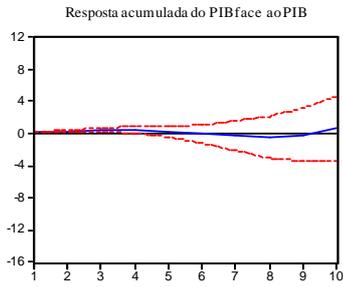
- *Caso português*

Período	PIB	Indicador de Produtividade	Índice de Commodities	IHPC	Despesa Pública	Taxa de Refinanciamento do BCE	Taxa de Desemprego	Contributo Nacional para o Agregado Monetário M3
1	0,8918	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	1,6751	-0,1345	0,1220	-0,1398	-0,3035	-0,0616	-0,0479	-0,2289
3	2,2643	-0,2808	0,2689	-0,3432	-0,6193	-0,1547	-0,1270	-0,4992
4	2,6750	-0,3951	0,3793	-0,5623	-0,8875	-0,2636	-0,2180	-0,7702
5	2,9363	-0,4595	0,4271	-0,7606	-1,0977	-0,3764	-0,3094	-1,0158
6	3,0754	-0,4713	0,4104	-0,9128	-1,2493	-0,4841	-0,3946	-1,2234
7	3,1174	-0,4379	0,3405	-1,0051	-1,3447	-0,5805	-0,4705	-1,3898
8	3,0870	-0,3725	0,2346	-1,0343	-1,3892	-0,6617	-0,5363	-1,5173
9	3,0079	-0,2903	0,1110	-1,0055	-1,3908	-0,7262	-0,5927	-1,6117
10	2,9020	-0,2053	-0,0138	-0,9296	-1,3596	-0,7744	-0,6414	-1,6803

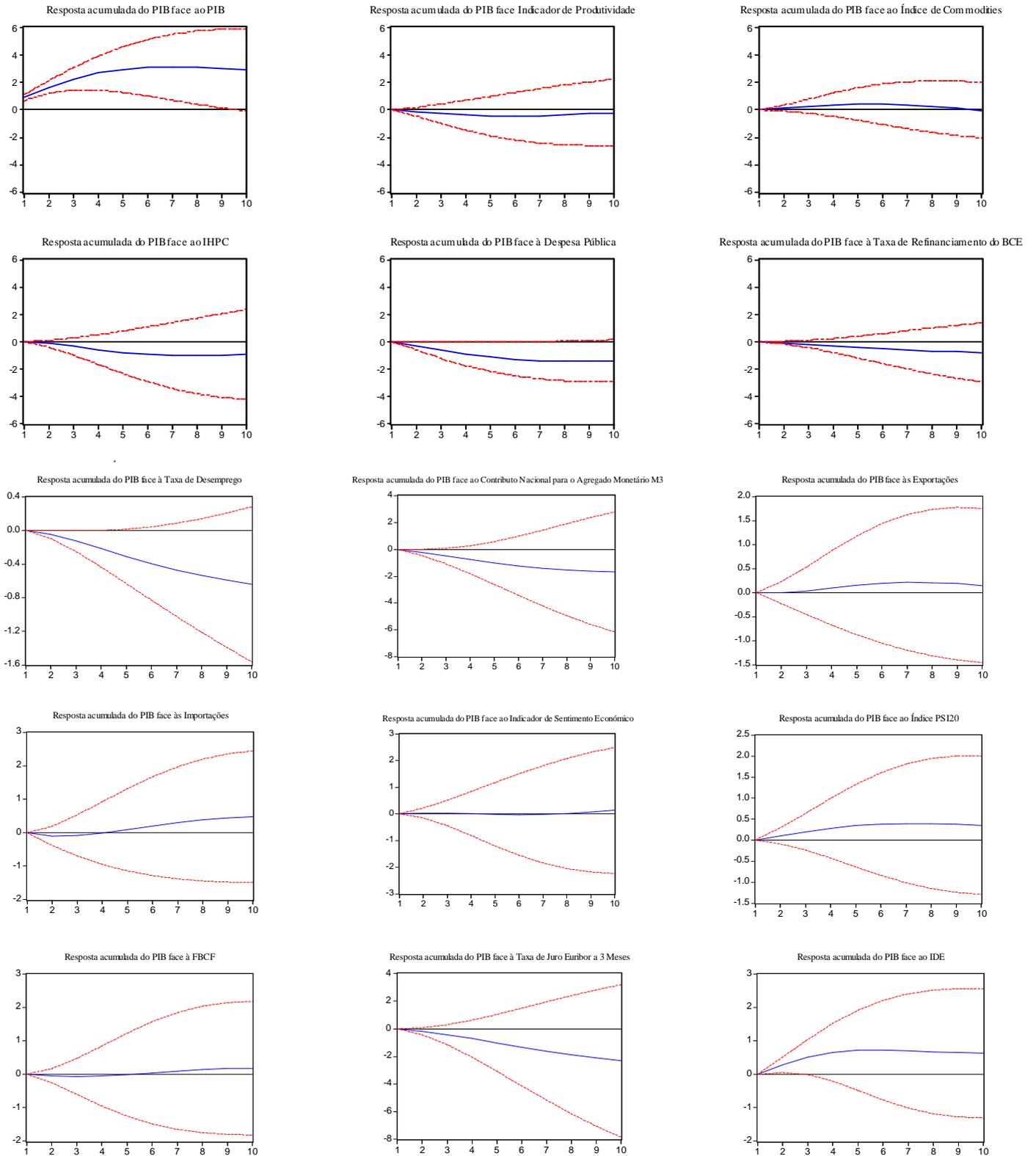
Período	Exportações	Importações	Indicador de Sentimento Económico	Índice PSI20	FBCF	Taxa de Juro Euribor a 3 Meses	IDE
1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	-0,0029	-0,0954	0,0302	0,1040	-0,0420	-0,1753	0,2772
3	0,0380	-0,0829	0,0317	0,2004	-0,0644	-0,4254	0,5149
4	0,0965	-0,0120	0,0108	0,2828	-0,0526	-0,7134	0,6571
5	0,1520	0,0876	-0,0147	0,3435	-0,0118	-1,0168	0,7163
6	0,1922	0,1952	-0,0285	0,3810	0,0440	-1,3195	0,7207
7	0,2114	0,2960	-0,0205	0,3971	0,1000	-1,6091	0,6973
8	0,2086	0,3798	0,0115	0,3953	0,1448	-1,8766	0,6670
9	0,1859	0,4406	0,0629	0,3795	0,1722	-2,1156	0,6423
10	0,1478	0,4760	0,1248	0,3537	0,1805	-2,3223	0,6294

4.2. Representação gráfica

- *Caso europeu*



• *Caso português*



5. Decomposição da variância

5.1. Tabelas

- *Caso europeu*

Período	PIB	Indicador de Produtividade	Índice de Commodities	IHPC	Despesa Pública	Taxa de Refinanciamento do BCE	Taxa de Desemprego
1	100,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	39,7332	2,9944	15,4374	0,2444	0,3036	41,2870	0,0019
3	28,8439	4,9214	15,4276	0,6929	10,4930	39,6212	0,0019
4	17,0727	15,3432	20,6309	5,1168	16,0559	25,7804	0,0041
5	11,4243	20,3445	31,9686	15,6912	10,7493	9,8221	0,0038
6	7,3136	12,4463	43,8420	23,4139	4,2068	8,7774	0,0031
7	4,3007	7,1696	41,5527	26,8455	2,9487	17,1829	0,0027
8	2,9696	4,6446	30,7181	24,1428	4,9381	32,5868	0,0016
9	2,5038	8,3890	21,8077	15,6844	6,4148	45,2002	0,0007
10	2,9183	16,4169	30,4979	12,2130	4,1778	33,7762	0,0005

Período	Agregado Monetário M3	Exportações	Importações	Indicador de Sentimento Económico	Índice DJ Eurostoxx 600	FBCF	Taxa de Juro Euribor a 3 Meses
1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,1282	0,0001	0,0008	0,2172	1,1708	1,5715	0,8385
3	0,1157	0,0005	0,0004	0,3115	2,2945	4,0041	1,8587
4	0,1010	0,0047	0,0092	1,1204	2,4518	5,7394	2,5680
5	0,0785	0,0035	0,0112	1,8313	2,1560	6,5819	3,0247
6	0,3136	0,0033	0,0108	2,1286	1,7936	6,7974	3,3093
7	0,4760	0,0023	0,0090	2,1194	1,5237	6,6385	3,4511
8	0,4099	0,0020	0,0069	2,0000	1,4081	6,2930	3,4610
9	0,2683	0,0035	0,0045	1,9365	1,4625	5,9151	3,3699
10	0,1637	0,0041	0,0032	2,0109	1,6571	5,6355	3,2495

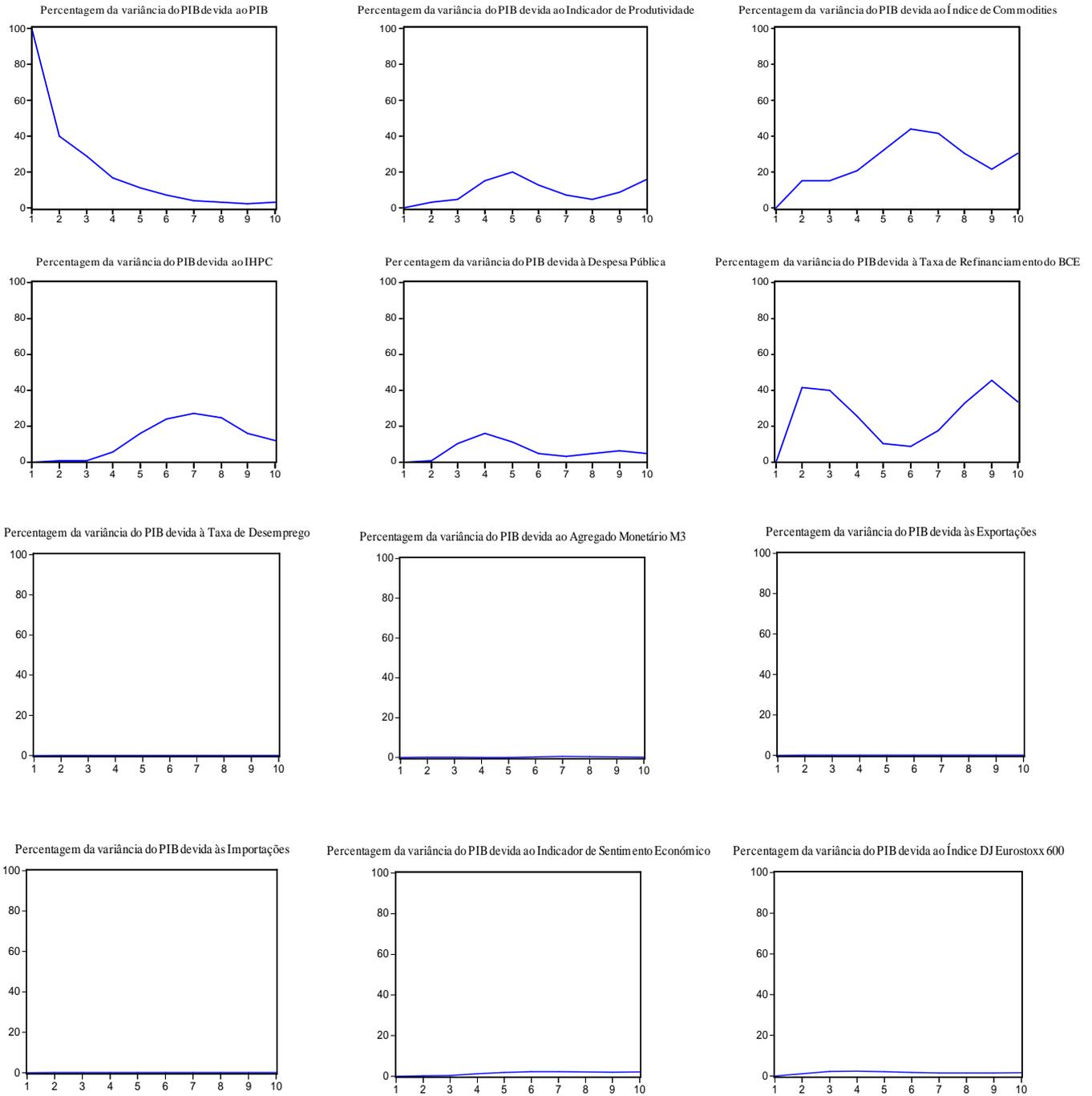
- *Caso português*

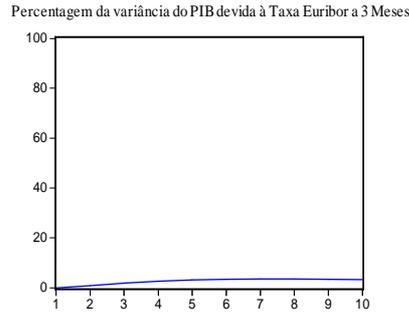
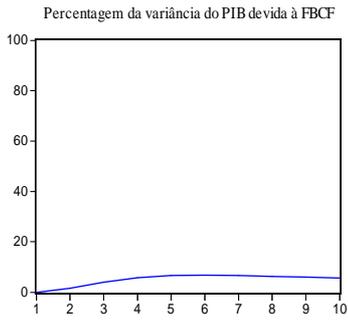
Período	Exportações	Importações	Indicador de Sentimento Económico	Índice PSI20	FBCF	Taxa de Juro Euribor a 3 Meses	IDE
1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,0005	0,5634	0,0569	0,6945	0,1115	1,8024	5,5444
3	0,0784	0,4346	0,0422	0,9553	0,1068	3,7787	6,5046
4	0,2050	0,5848	0,0539	1,1018	0,0980	5,8315	6,2227
5	0,3061	0,9267	0,0744	1,1658	0,1544	7,8902	5,8918
6	0,3558	1,3288	0,0790	1,1808	0,2640	9,8344	5,7344
7	0,3646	1,6821	0,0803	1,1722	0,3735	11,5276	5,6982
8	0,3613	1,9203	0,1158	1,1565	0,4415	12,8587	5,6809
9	0,3742	2,0302	0,2067	1,1432	0,4627	13,7742	5,6254
10	0,4172	2,0433	0,3351	1,1372	0,4584	14,2885	5,5327

Período	PIB	Indicador de Produtividade	Índice de Commodities	IHPC	Despesa Pública	Taxa de Refinanciamento do BCE	Taxa de Desemprego	Contributo Nacional para o Agregado Monetário M3
1	100,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	90,4703	1,1611	0,9558	1,2550	5,9142	0,2435	0,1666	3,4770
3	83,7320	1,8830	1,7391	2,9053	9,1461	0,5944	0,4570	5,7781
4	79,4383	2,1694	2,0077	4,4956	1,0886	1,0034	0,7663	7,5172
5	76,8346	2,1864	1,9636	5,7152	1,1872	1,4279	1,0529	8,7915
6	75,3291	2,1281	1,9170	6,4165	1,2388	1,8212	1,2981	9,6727
7	74,4292	2,1421	2,0730	6,6492	1,2566	2,1411	1,4927	10,2060
8	73,7592	2,2783	2,4639	6,6174	1,2519	2,3621	1,6369	10,4261
9	73,0973	2,4955	2,9867	6,5678	1,2368	2,4842	1,7400	10,3819
10	72,3752	2,7146	3,4959	6,6722	1,2213	2,5288	1,8154	10,1469

5.2. Representação gráfica

- *Caso europeu*





• *Caso português*

