

Mestrado em Economia

Especialização em Economia Financeira

Fábio Rafael Rodrigues Gomes

O conteúdo importado da Procura Global em Portugal e o crescimento do PIB

Trabalho de Projeto Orientado por:

Professor Doutor Pedro Bação

Julho, 2016



FEUC FACULDADE DE ECONOMIA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Fábio Rafael Rodrigues Gomes

O conteúdo importado da Procura Global em Portugal e o crescimento do PIB

Dissertação de Mestrado em Economia, na especialidade de
Economia Financeira, apresentada à Faculdade de Economia da
Universidade de Coimbra para obtenção do grau de Mestre

Orientador: Prof. Doutor Pedro Bação

Coimbra, 2016

Agradecimentos

Esta página destina-se a todas as pessoas que me apoiaram e incentivaram para que a realização deste trabalho se tornasse uma realidade. Desta forma, não posso deixar de dar uma palavra de apreço a todos eles.

Ao meu orientador, o Professor Doutor Pedro Bação, pela ajuda fundamental na orientação deste trabalho. Toda a sua disponibilidade, supervisão, partilha de saber e esclarecimento de dúvidas foram importantíssimas para que conseguisse terminar este trabalho.

À minha família, em especial aos meus pais, por todo o apoio incondicional, carinho, confiança e força que me deram, não só nesta fase final, mas durante todo o meu percurso académico. Sem vocês não teria sido possível chegar aqui.

A todos os meus amigos e colegas que estiveram ao meu lado nos bons e maus momentos. Obrigado pelo companheirismo e apoio demonstrado. Todos vocês foram, também, uma peça importante nestes últimos anos.

Um agradecimento muito especial à Fanny, sem o teu apoio e a tua presença não teria conseguido ultrapassar todos os maus momentos. Obrigado por fazeres parte da minha vida, por teres estado ao meu lado quando eu mais precisava e por todos os momentos especiais que passei contigo.

Por último, gostaria de dedicar este trabalho a ti Samuel, que, apesar de já não estares entre nós, nunca me esqueci de ti. Tenho a certeza que ias estar contente por ter conseguido chegar a esta etapa da minha vida.

A todos,

Muito Obrigado!

Resumo

O papel das importações no cálculo das contribuições para o crescimento do PIB (Produto Interno Bruto) é muitas vezes mal interpretado, pois a sua contribuição negativa é apenas atribuída às exportações, deixando-se de parte o conteúdo importado das outras componentes da procura (consumo privado, consumo público e investimento).

Tendo como base um artigo do Banco de Portugal (Cardoso *et al*, 2013) sobre o conteúdo importado da procura global em Portugal, o presente trabalho tenta perceber qual a relação que as importações têm com a procura global e, por consequência, com a variação do PIB.

Para tal, serão calculados os níveis de conteúdo importado das diferentes componentes da procura através dos dados fornecidos pelas matrizes *Input-Output* do INE (Instituto Nacional de Estatística). Numa segunda parte será construído um modelo econométrico de uma função de importações para Portugal, onde os principais determinantes da evolução das importações serão a procura global e o preço relativo das importações, utilizando-se para o efeito um modelo do tipo VECM (*Vector Error Correction Model*). Na última parte, o multiplicador keynesiano é estimado, incluindo na sua fórmula o peso dos conteúdos importados, para assim, perceber a importância destes para o crescimento do PIB.

Concluimos que o conteúdo importado em Portugal, quando comparado ao de outros países europeus, apresenta níveis superiores. Este fator torna os multiplicadores das diferentes componentes substancialmente mais baixos o que, consequentemente provoca níveis mais baixos de crescimento do PIB, para um igual estímulo exógeno.

Palavras-chave: Importações; Procura Global; Conteúdo Importado; Input-Output; Multiplicador Keynesiano;

Códigos JEL: F14; C32; F43; E12; D57.

Abstract

The contribution of imports on GDP (Gross Domestic Product) growth is often misinterpreted, due to its negative contribution being subtracted from exports, ignoring the import content of the other components of demand (private consumption, public consumption and investment).

The present work project is based on work published by the Banco de Portugal (Cardoso *et al*, 2013) on import content of global demand in Portugal and studies the relationship between imports and global demand and, consequently, GDP changes.

To this end, the import content levels from different components of demand will be calculated using data provided by the Input-Output tables of INE (National Statistics Institute). In the second part we build an econometric model of Portugal's import function, where the main determinants of imports are global demand and the relative price of imports, using for that purpose a VECM (Vector Error Correction Model). In the last part, the Keynesian multiplier is estimated including in its formula the import content weights with the aim of assessing its importance for GDP growth.

We find that import content in Portugal, when compared to other European Countries is larger. This fact lowers the multipliers of the different exogenous variables, which, therefore, cause lower GDP growth.

Key-words: Imports; Global Demand; Import Content; Input-Output tables; Keynesian Multiplier.

JEL Codes: F14; C32; F43; E12; D57.

Índice

Agradecimentos	i
Resumo	ii
Abstract.....	iii
Índice	iv
Lista de Figuras	v
Índice de Equações	vi
1. Introdução.....	1
2. O conteúdo importado da Procura Global e o crescimento do PIB	3
3. Caracterização do conteúdo importado da Procura Global portuguesa	6
3.1. Resultados do conteúdo importado da Procura Global.....	7
3.2. O conteúdo importado por produto.....	8
3.3. Comparação com alguns países europeus.....	11
4. Função de Importação para Portugal.....	12
4.1. Modelos, estacionaridade e cointegração	13
4.2. Elasticidades	17
5. O multiplicador keynesiano no caso português.....	19
6. Conclusão	24
7. Bibliografia.....	26
8. Anexo	28
8.1. Anexo 1: Metodologia de cálculo dos conteúdos importados	28
8.2. Anexo 2: Quadros com resultados da análise empírica	30

Lista de Figuras

Gráfico 1: Grau de Penetração das importações.....	6
Gráfico 2: Conteúdo importado do consumo privado por produtos (valor médio dos anos considerados).....	9
Gráfico 3: Conteúdo importado do investimento por produtos (valor médio dos anos considerados).....	9
Gráfico 4: Conteúdo importado das exportações por produtos (valor médio dos anos considerados).....	10
Quadro 1: Conteúdos Importados da Procura Global.....	7
Quadro 2: Conteúdos Importados da Procura Global em alguns países europeus (2008)	11
Quadro 3: Resultados dos testes ADF e KPSS.....	15
Quadro 6: Resultados do teste de cointegração de Johansen para o modelo 1.....	16
Quadro 7: Resultados do teste de cointegração de Johansen para o modelo 2.....	16
Quadro 14: Elasticidades de curto e longo prazo das importações relativamente às variáveis dos modelos.....	17
Quadro 15: Elasticidades de curto e de longo prazo das importações relativamente às variáveis do modelo (1980-2014).....	19
Quadro 16: Resultados do cálculo dos multiplicadores	22
Quadro 4: Desfasamentos VAR (modelo 1): 1_{Mt} , 1_{PGt} , 1_{PRt}	30
Quadro 5: Desfasamentos VAR (modelo 2): 1_{Mt} , 1_{IADt} , 1_{PRt}	31
Quadro 8: Testes de especificação do modelo VECM (modelo 1)	31
Quadro 9: Testes de especificação do modelo VECM (modelo 2)	31
Quadro 10: Equação de Cointegração (modelo 1).....	32
Quadro 11: Equação de Cointegração (modelo 2).....	32
Quadro 12: Resultados da estimação do modelo VECM (modelo 1).....	32
Quadro 13: Restultados da estimação do modelo VECM (modelo 2)	33

Índice de Equações

Equação 1: Procura Global ponderada pelos conteúdos importados _____	12
Equação 2: Import intensity Adjusted measure of Demand (IAD) _____	12
Equação 3: Logaritmo de IAD _____	13
Equação 4: Função importações (modelo 1) _____	13
Equação 5: Função importações (modelo 2) _____	13
Equação 6: Equação teste ADF _____	14
Equação 7 a 14: Equações do modelo keynesiano adaptado _____	20
Equação 15: Função importações ponderadas pelos conteúdos importados _____	21
Equação 16: Produto de equilíbrio do modelo keynesiano _____	21
Equação 17: Multiplicador dos gastos públicos _____	21
Equação 18: Multiplicador do consumo privado autónomo _____	21
Equação 19: Multiplicador do investimento _____	21
Equação 20: Multiplicador das exportações _____	21
Equação 21: Multiplicador dos impostos autónomos _____	21

1. Introdução

Nas últimas décadas a taxa de crescimento do comércio internacional representou cerca do dobro da do PIB mundial (FMI, 2005). É clara, então, a importância que o comércio internacional tem para o crescimento económico a longo prazo e o caso da economia portuguesa não é exceção. Com a integração na EFTA¹ (1960), na CEE² (1986) e mais recentemente com a integração na zona euro, desde a sua criação em 1999, Portugal conseguiu uma entrada direta neste comércio e até veio a registar um maior crescimento do PIB. No entanto, fatores como a crise de dívida pública, a falta de competitividade, a fraca qualidade e quantidade da dotação de fatores, tecnologia e inovação, entre outros, tiveram como consequência uma evolução desfavorável no crescimento quando comparado com os níveis da UE. Todos estes fatores conduziram ao longo dos anos para um défice na balança comercial portuguesa.

Os componentes da decomposição do PIB que levam ao crescimento económico de um país ou região têm sido alvo de estudo por parte de muitos autores (ver por exemplo, Kranendonk *et al.* 2008). De acordo com a equação do PIB pela ótica da procura, o crescimento do consumo privado, consumo público, investimento e exportações contribuem para o crescimento do PIB, enquanto o crescimento das importações tem um efeito negativo. Contudo, as importações representam o conteúdo importado das componentes do PIB e, portanto, o crescimento das importações não pode ser desligado do crescimento das outras parcelas (consumo, investimento e exportações).

Assim, uma análise do papel das importações e do conteúdo importado das componentes da procura global vai contribuir para uma melhor perceção da evolução da economia, nomeadamente da variação do PIB. Um dos exemplos mais debatidos está relacionado com o impacto do crescimento das exportações sobre a variação do PIB, na medida em que esse impacto depende do grau de utilização de importações na produção destinada a ser exportada.

A maior parte da literatura sobre as contribuições para o crescimento do PIB tem menorizado o papel das importações. No entanto, o método tradicional que atribui a contribuição negativa das importações apenas às exportações, pode levar a interpretações

¹ EFTA: Associação Europeia de Comércio Livre;

² CEE: Comunidade Económica Europeia.

equivocas no cálculo das contribuições das diferentes componentes da procura para o crescimento económico. Um método alternativo designado de “*import-adjusted method*”³ relaciona as importações não só com as exportações mas também com as outras componentes da procura. Os resultados, quando comparados com o modelo tradicional, alteram-se substancialmente. Por exemplo, num estudo realizado para a França e a Espanha (Kranendonk e Verbruggen, 2008), o método tradicional sugere que a procura externa teve sempre uma contribuição negativa para o crescimento do PIB, enquanto pelo método alternativo as exportações têm uma contribuição perto de zero e por vezes positiva. Outros autores (por exemplo, Rodrik, 1999) salientam que as importações podem ter um papel positivo para o crescimento económico de longo prazo, pois possibilitam a um país a obtenção de bens intermédios e de capital produzidos com tecnologias mais avançadas noutros países, tornando-se numa forma de transferência de tecnologia benéfica para a competitividade das empresas nacionais.

Este trabalho de projeto tem como suporte um estudo do Banco de Portugal sobre o conteúdo importado da procura global em Portugal (Cardoso, Esteves e Rua, 2013). Esse estudo apenas apresenta uma estimativa do peso dos conteúdos importados da procura global, não refletindo sobre as consequências que esses pesos nas diferentes componentes da procura global (consumo privado, consumo público, investimento e exportações) têm para a análise dos contributos para o crescimento do PIB. Para efeito do cálculo dos conteúdos importados são utilizadas as matrizes *Input-Output* (I-O) fornecidas pelo INE.

O referido estudo do Banco de Portugal utiliza o peso dos conteúdos importados no contexto de uma análise econométrica da função de importações para Portugal, análise que atualizaremos neste trabalho. Para além disso, utilizaremos ainda os dados relativos ao peso dos conteúdos importados para procedermos ao cálculo de multiplicadores keynesianos, que são um elemento central no cálculo dos contributos para o crescimento do PIB quando este é analisado pelo lado da procura (contrariamente aos modelos clássico e neo-clássico, que enfatizam o papel de fatores do lado da oferta).

As estimativas dos multiplicadores keynesianos podem ser cruciais para a formulação de políticas económicas, como o debate acerca do Orçamento do Estado para

³ Ver Kranendonk e Verbruggen (2008). O termo foi utilizado pela 1ª vez pelo “*Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis*” (entidade que faz análises e previsões económicas para o Ministério dos Assuntos Económicos holandês) em 1988.

2016 demonstrou. Neste trabalho, através da calibração de um modelo keynesiano simples, calcularemos o valor dos multiplicadores tendo em conta o diferente peso dos conteúdos importados.

2. O conteúdo importado da Procura Global e o crescimento do PIB

Os padrões do comércio internacional têm apresentado uma evolução significativa ao longo dos últimos anos. Uma das tendências tem sido a especialização da atividade em etapas específicas do processo de produção de um bem, ao invés da especialização na produção desse bem do início até ao fim. O fenómeno ficou conhecido como “especialização vertical”, definida por Hummels *et al.* (1998) como uma situação em que um país utiliza bens intermédios importados na produção de bens que posteriormente são exportados.

Amador e Cabral (2008) estudaram a especialização vertical da indústria transformadora portuguesa no período de 1980 a 2002. Os resultados demonstram uma propensão crescente para a utilização de *inputs* importados na produção de bens para exportação (o peso das exportações associadas à especialização vertical registou um aumento de 19,5% em 1980 para 35,5% em 2002, o que constitui um valor elevado quando comparado com outros países da OCDE).

Breda, Cappariello e Zizza (2008) mediram o conteúdo importado das exportações em sete países europeus e concluíram que os valores obtidos apresentavam alguma heterogeneidade e uma clara tendência de crescimento, tendo os países de menor dimensão valores mais elevados do que os países de maior dimensão. O caso da Alemanha foi o que mereceu maior destaque, pois foi aí que o crescimento foi mais acentuado. A rigidez dos salários e a diminuição da produção interna na economia alemã, sobretudo a partir da segunda metade da década de 90, estimularam uma deslocação internacional da produção em alguns setores, ficando na Alemanha apenas as últimas etapas de produção. Este fenómeno, pioneiro neste país, foi apelidado de “*bazaar effect*”.

A clara tendência de crescimento dos conteúdos importados deveu-se ao aumento da concorrência e à alteração do quadro das vantagens comparadas, fazendo com que as empresas optassem por descentralizar as fases dos seus processos de produção. Segundo

Altamonte *et al.* (2008), por um lado, o nível de penetração das importações está relacionado com vários fatores, nomeadamente o nível de preços e custos da produção e a maior diversidade ou qualidade que os produtos importados podem oferecer. Por outro lado, o facto de um país incorporar maiores níveis de conteúdo importado não pode por si só ser considerado uma diminuição da eficiência dos setores nacionais, mas antes um indicador de um uso eficiente das vantagens da divisão internacional da produção.

No cenário atual, em que o crescimento económico é condicionado pela contração generalizada da despesa, em particular pela diminuição do consumo, é preferível que a recuperação da economia seja sustentada por políticas que encorajem a abertura ao comércio externo, de modo a que as empresas nacionais consigam aproveitar oportunidades de negócios noutros mercados mais dinâmicos.

Analisando a questão do lado da oferta, a abertura ao comércio internacional pode igualmente promover o crescimento económico, como é sugerido por modelos de crescimento endógeno (vejam-se os modelos propostos por Grossman e Helpman, 1991, ou Mazumar, 2001). Uma das hipóteses presentes nestes modelos é a do crescimento com base nas importações (*Import Led Growth*, ILG). Os modelos de crescimento endógeno mostram que as importações: i) melhoram a produtividade devido ao aumento da variedade e da qualidade de produtos intermédios para as empresas nacionais; ii) fornecem às empresas nacionais bens e tecnologias que não estão disponíveis no mercado nacional; iii) estimulam a competição entre empresas concorrentes nacionais.

Essencialmente, as importações funcionam como um meio de transferência de “conhecimentos” dos países desenvolvidos para os países em desenvolvimento. Esta é uma das grandes vantagens para os países menos desenvolvidos, pois a maioria é incapaz de desenvolver as máquinas e os equipamentos que, por exemplo, o processo de industrialização requer, logo o crescimento económico depende em muito da importação de mercadorias. Nesta lógica, as importações desempenham um papel similar ao I&D nos países desenvolvidos pois ajudam a adquirir as tecnologias intensivas em I&D desses países (Busse e Groizard, 2008).

Podemos assim concluir que o comércio externo pode ser um dos principais motores do desenvolvimento económico. Contudo, na maioria dos estudos, a importância do comércio externo é usualmente medida através da contribuição, pela ótica da procura, para o crescimento do PIB, sendo as importações subtraídas às exportações, ignorando-

se o facto de também existir uma relação entre as importações e as restantes componentes da procura (consumo privado, consumo público e investimento), para além de se ignorarem os possíveis efeitos positivos sobre o lado da oferta, referidos anteriormente.

A importância de analisar o conteúdo importado das várias componentes da procura tem sido referida em vários estudos. Heitz *et al.* (2006) utilizaram uma metodologia que permitiu recalcular este contributo do comércio externo para o crescimento económico no caso francês. Para obter resultados mais representativos da realidade económica, as importações não foram associadas apenas ao comércio externo, mas a todos os elementos da procura, considerando o conteúdo importado desses elementos. Tendo em conta os conteúdos importados de cada componente do PIB, o cenário das contribuições para o crescimento económico sofreu alterações substanciais. Por exemplo, para o ano de 2004, pelo método tradicional, o comércio externo tinha apresentado um contributo negativo de 0,6%. Porém, quando se consideraram os conteúdos importados, as exportações passaram a ter um contributo positivo de 0,3%.

Por sua vez, Soukiazis *et al.* (2011) estudam uma função de importações para Portugal na qual o crescimento das importações depende da composição da procura global. Este trabalho concluiu que a sensibilidade das importações às diversas componentes da procura é elevada. Para as exportações, o valor era de 0,56% (o que significa que o aumento de 1% nas exportações induzia um aumento de 0,56% nas importações), para o consumo privado, a sensibilidade das importações também era muito elevada (0,74%), para o investimento (0,35%) e para o consumo público (0,13%) o valor era relativamente mais baixo. Estes valores elevados diminuem o efeito multiplicador das exportações para o crescimento da economia, pois há um forte contrabalanço dado pelo aumento das importações.

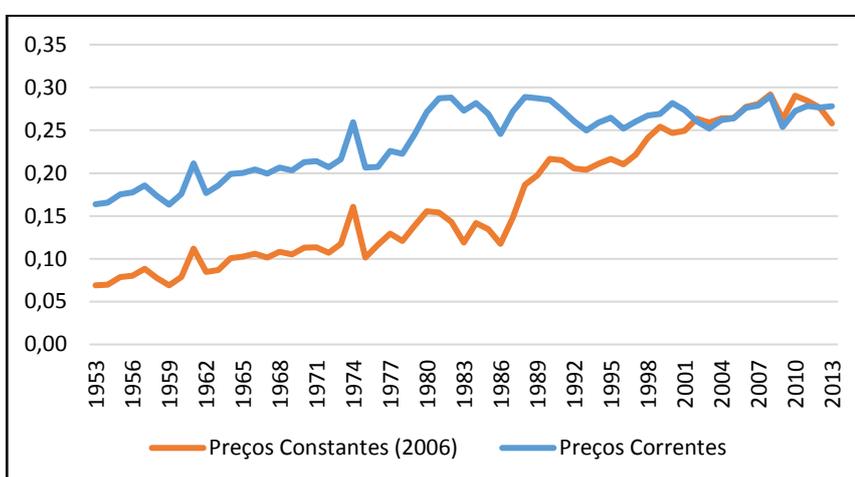
Finalmente, Charles *et al.* (2014) tentam apresentar uma explicação plausível para o facto de vários estudos apontarem para o aumento do valor do multiplicador da despesa autónoma durante uma recessão económica. Uma das hipóteses está assente nos diferentes níveis de conteúdo importado de cada componente da procura. Os autores chegam à conclusão que o valor do multiplicador aumenta essencialmente porque as componentes com maior conteúdo importado (investimento e exportações) diminuem em períodos de recessão, o que leva a uma diminuição da propensão marginal a importar.

3. Caracterização do conteúdo importado da Procura Global portuguesa

Tendo por base o estudo do Banco de Portugal referido anteriormente, nesta parte é feita uma caracterização do conteúdo importado da procura global portuguesa de modo a tentar obter algumas conclusões acerca do peso que as importações têm nas diferentes componentes da procura global em Portugal.

Antes de proceder a esta caracterização é importante analisar a evolução do grau de penetração das importações na procura global. O gráfico 1 apresenta a evolução do peso das importações na procura global, sendo que é utilizado o período entre 1953 e 2013⁴.

Gráfico 1: Grau de Penetração das importações



Fonte: Elaboração do autor. Dados retirados das séries longas do Banco de Portugal e do INE.

De 1953 até ao final da década de 70, os valores dos conteúdos importados não sofreram grandes alterações (tanto para a série a valores correntes como a preços constantes), estando estes a rondar os 20% (valores nominais) e os 10% (preços constantes). Contudo, a partir da década de 80 existiu um expressivo aumento destes valores, provavelmente devido à entrada de Portugal na CEE, que fez com que o grau de abertura ao comércio externo sofresse grandes alterações.

⁴ Os dados foram retirados das séries longas do Banco de Portugal para o período de 1953 a 1995 e para o período de 1995 a 2013 da base de dados dos agregados macroeconómicos do INE.

3.1. Resultados do conteúdo importado da Procura Global

O cálculo dos conteúdos importados baseia-se em matrizes simétricas de produção nacional (a preços base) e de importações, contendo informação tanto acerca dos consumos intermédios (por produto e ramos homogéneos de produção) como das utilizações finais por produto. Estas informações estão presentes nas matrizes *Input-Output*, disponibilizadas pelo Instituto Nacional de Estatística (INE).

Cardoso *et al.* (2013) utilizaram as matrizes relativas a 1980, 1986, 1992, 1995, 1999, 2005 e 2008, estando acessíveis ao público na página web do INE as relativas a 1999, 2005 e 2008. Assim, fizemos a análise dos dados destes anos e usámos os valores reportados por Cardoso *et al.* (2013) para os anos anteriores. Refira-se, ainda, que o valor total dos vários conteúdos importados apresentados engloba o conteúdo importado direto (que decorre da procura final de bens importados) e o conteúdo importado indireto (que resulta da utilização de bens importados na produção nacional). A metodologia de cálculo adotada pelo autor (segundo Cardoso *et al.*, 2013) pode ser encontrada no Anexo 1.

No quadro 1 podemos observar os resultados obtidos para os anos em análise. É possível perceber que o conteúdo importado da procura global manteve-se mais ou menos constante, situando-se em torno dos 30%, tendo em 2008 atingido o valor mais alto (32%).

Quadro 1: Conteúdos Importados da Procura Global

	1980	1986	1992	1995	1999	2005	2008
(a preços base)							
Consumo privado	0,26	0,24	0,25	0,26	0,29	0,28	0,30
Consumo público	0,09	0,09	0,06	0,08	0,09	0,09	0,10
Investimento	0,41	0,39	0,45	0,36	0,39	0,36	0,40
Exportações	0,38	0,33	0,31	0,36	0,38	0,41	0,44
Procura Global	0,3	0,27	0,28	0,28	0,3	0,29	0,32
(a preços de aquisição)							
Consumo privado	0,24	0,22	0,23	0,23	0,26	0,25	0,26
Consumo público	0,09	0,09	0,06	0,08	0,08	0,09	0,10
Investimento	0,39	0,38	0,44	0,34	0,37	0,34	0,38
Exportações	0,38	0,33	0,31	0,36	0,38	0,41	0,44
Procura Global	0,29	0,26	0,26	0,26	0,28	0,27	0,29

Fonte: para os anos 1980, 1986, 1992 e 1995 a fonte é Cardoso, Esteves e Rua (2013). Para os anos 1999, 2005 e 2008, o cálculo dos conteúdos importados foi feito pelo autor.

As componentes que registaram maior conteúdo importado foram o investimento e as exportações, registando valores em torno dos 40%. Algumas explicações podem ser apontadas para ambos os casos. O elevado conteúdo importado do investimento talvez possa ser explicado pela importação de tecnologia incorporada em bens de investimento (constituindo um canal de transmissão de progresso tecnológico às empresas portuguesas, como discutido acima). Em relação às exportações, estas registaram um aumento notório a partir de 1992, podendo este facto estar associado ao fenómeno de especialização vertical referido anteriormente.

Por outro lado, o consumo privado apresentou valores ligeiramente inferiores aos da procura global, mas observou-se um aumento gradual, situando-se em 30% em 2008. A componente da procura global com menor conteúdo importado foi o consumo público, com valores próximos dos 10%. Tal deve-se principalmente ao facto de a maioria das despesas nesta componente serem feitas em serviços produzidos internamente, tais como serviços de educação, saúde e justiça, sectores muito intensivos em trabalho.

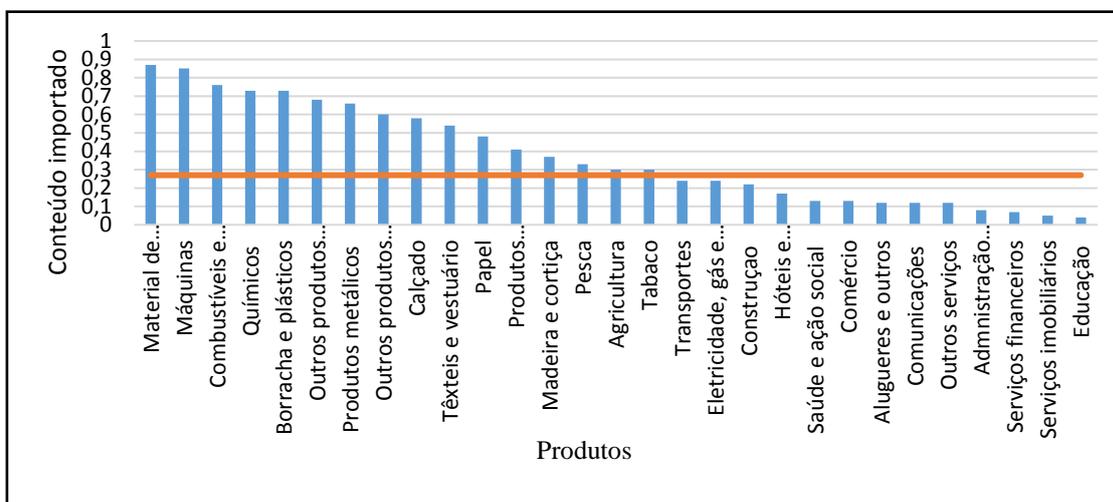
Naturalmente quando se analisam os conteúdos importados a preços de aquisição, os valores sofrem alguma redução. A diferença é mais notória no caso do consumo privado, dado o elevado nível de tributação que incide sobre esta componente, nomeadamente sobre o tabaco, os combustíveis ou os veículos automóveis.

3.2. O conteúdo importado por produto

É possível, também, proceder a uma análise mais detalhada dos conteúdos importados das principais componentes da procura global, nomeadamente consumo privado, investimento e exportações. Para tal é feita uma desagregação de cada componente, evidenciando o conteúdo importado por produto.

Consumo Privado:

Gráfico 2: Conteúdo importado do consumo privado por produtos (valor médio dos anos considerados)

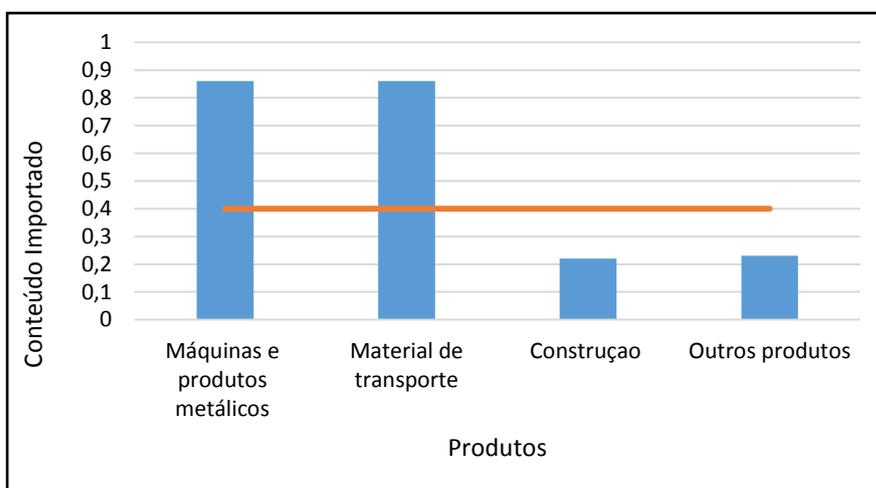


Fonte: Elaboração do autor.

Como se pode ver no gráfico 2, os produtos que registam um maior nível de conteúdo importado pertencem à categoria de bens duradouros, nomeadamente material de transporte e máquinas, com valores entre os 80 e 90 por cento. Os combustíveis e minerais surgem em terceiro lugar, no entanto, o seu elevado conteúdo importado é essencialmente de efeito indireto, pois neste setor procede-se à refinação em território nacional da matéria-prima associada. Os serviços financeiros, imobiliários e de educação têm um conteúdo importado significativamente baixo, com valores inferiores a 10%.

Investimento:

Gráfico 3: Conteúdo importado do investimento por produtos (valor médio dos anos considerados)

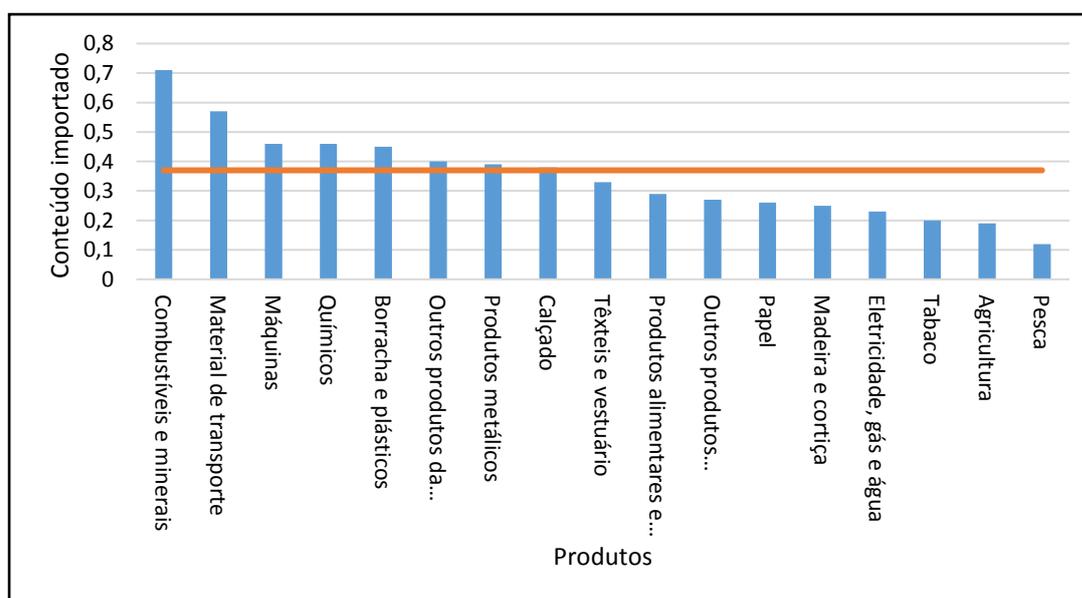


Fonte: Elaboração do autor.

O gráfico 3 apresenta a desagregação por produtos do conteúdo importado das principais rubricas do investimento. O elevado conteúdo importado do investimento é justificado pelas componentes relativas a material de transporte e a máquinas e produtos metálicos, que registaram um valor médio a rondar os 85%. Por outro lado, a construção registou um conteúdo importado relativamente baixo, cerca de 20%.

Exportações:

Gráfico 4: Conteúdo importado das exportações por produtos (valor médio dos anos considerados)



Fonte: Elaboração do autor.

Em relação às exportações é de realçar que, desde a adesão de Portugal à CEE, o conteúdo importado registou uma trajetória de aumento, os padrões de produção alteraram-se, os custos de transporte diminuíram e tornou-se mais rentável para algumas empresas importarem os *inputs* necessários para a produção.

Naturalmente, quanto maior for o conteúdo importado menor será o impacto positivo de um aumento das exportações na economia nacional. Os produtos exportados que incorporam um maior nível de conteúdo importado são os combustíveis, o material de transporte e as máquinas. O alto valor associado aos combustíveis deve-se ao facto de Portugal não ser um país produtor de petróleo, pelo que a matéria-prima tem de ser importada para, depois de refinada, poder ser exportada. Por outro lado, os produtos agrícolas e da pesca são os que apresentam menor conteúdo importado.

3.3. Comparação com alguns países europeus

É também interessante analisar os valores dos conteúdos importados da procura global de outros países europeus de forma a conseguir fazer uma comparação com os valores correspondentes de Portugal.

Após uma recolha da informação das matrizes *input-output*, presentes na base de dados “*World Input Output Tables*”⁵ e utilizando a mesma metodologia de cálculo que foi feita para o caso português, foi possível calcular os conteúdos importados das diferentes componentes da procura global em alguns países europeus. Para este efeito seleccionámos países que passaram por dificuldades semelhantes às de Portugal (Espanha e Grécia) e os grandes países da área do euro (Alemanha, França e Itália).

Quadro 2: Conteúdos Importados da Procura Global em alguns países europeus (2008)

	Portugal	Espanha	Grécia	Itália	França	Alemanha
Consumo Privado	0,30	0,25	0,29	0,23	0,25	0,29
Consumo Público	0,10	0,12	0,14	0,08	0,09	0,13
Investimento	0,40	0,22	0,40	0,27	0,23	0,40
Exportações	0,44	0,36	0,39	0,29	0,36	0,34
Procura Global	0,32	0,24	0,31	0,22	0,23	0,29

Fonte: "World Input Output Tables" Database. O cálculo dos conteúdos importados foi realizado pelo autor.

O quadro 2 apresenta os conteúdos importados da procura global para Portugal, Espanha, Grécia, Itália, França e Alemanha para o ano de 2008. O conteúdo importado total situa-se entre os 20% e 30%, sendo que Portugal registou o valor mais alto seguido da Grécia e da Alemanha (com valores próximos dos 30%), enquanto a Itália e a França registaram os mais baixos com 22% e 23%, respetivamente.

O investimento e as exportações continuam a ser as componentes que incorporam maior conteúdo importado. No caso do investimento, novamente, Portugal, Grécia e Alemanha foram os países com maior conteúdo importado. Já no caso das exportações, Portugal registou o valor mais elevado, enquanto a Itália, com apenas 29%, obteve o valor

⁵ Disponível em <http://www.wiod.org/>.

mais baixo, o que sugere que será um país não muito afetado pelo fenómeno da especialização vertical da sua produção.

Por seu turno, o consumo privado e o consumo público continuam a ser as componentes com menor conteúdo importado.

4. Função de Importação para Portugal

Nesta secção, estudamos uma função de importações para Portugal considerando que os principais determinantes da evolução das importações, em volume, são as diferentes componentes da procura global (ponderadas pelos respetivos conteúdos importados) e o preço relativo das importações, definido pelo rácio entre o deflator das importações de bens e serviços e o deflator do PIB.

A análise da função de importações para Portugal vai seguir, separadamente, duas abordagens: a primeira é a que foi feita no estudo do Banco de Portugal (Cardoso *et al.*, 2013); a segunda vai ao encontro da análise efetuada num estudo de Bussière *et al.* (2011). As duas abordagens diferem na forma funcional usada para ter em conta os conteúdos importados nas várias componentes da procura global. No caso do estudo do Banco de Portugal, a procura global é ponderada pelos respetivos conteúdos importados de cada componente de forma linear, ou seja:

Equação 1: Procura Global ponderada pelos conteúdos importados

$$PG_t = c_C C_t + c_G G_t + c_I I_t + c_X X_t, \quad (1)$$

Na equação anterior, PG_t é a procura global, C_t o consumo privado, G_t o consumo público, I_t o investimento, X_t as exportações e $c_k, k = C, G, I e X$ são os respetivos conteúdos importados totais (a preços de aquisição).

De acordo com a abordagem de Bussière é desenvolvida uma nova medida da procura global, definida por IAD (*Import intensity-Adjusted measure of Demand*). Essa medida é definida da seguinte forma:

Equação 2: *Import intensity Adjusted measure of Demand* (IAD)

$$IAD_t = C_t^{c_C} \times G_t^{c_G} \times I_t^{c_I} \times X_t^{c_X} \quad (2)$$

Em logaritmos:

Equação 3: Logaritmo de IAD

$$\ln IAD_t = c_C \ln C_t + c_G \ln G_t + c_I \ln I_t + c_X \ln X_t. \quad (3)$$

Os valores dos conteúdos importados não estão disponíveis para todos os anos em análise, pois as matrizes *Input-Output* não são disponibilizadas anualmente. Desta forma, para os anos em que não existe informação em relação ao conteúdo importado foi calculada uma interpolação linear entre cada dois anos conhecidos. Para o período após 2008 assume-se que o conteúdo importado continua a ter o valor observado em 2008.

As variáveis foram recolhidas no Boletim Económico de Junho de 2015 (“Séries trimestrais para a economia portuguesa”) do Banco de Portugal. O período em análise está compreendido entre o primeiro trimestre de 1980 e o quarto trimestre de 2014. No entanto, numa primeira fase, apenas é seleccionada a amostra de 1980 a 2012 (tal como no estudo do Banco de Portugal) e só depois é apresentada a estimação do modelo incluindo todas as observações disponíveis.

4.1. Modelos, estacionaridade e cointegração

De acordo com as duas medidas da procura global apresentadas anteriormente, a função de importações (no longo prazo) para Portugal vai ter as seguintes especificações:

Equação 4: Função importações (modelo 1)

$$\ln M_t = \beta_0 + \beta_1 \ln PG_t + \beta_2 \ln PR_t + \varepsilon_t \quad (4)$$

Equação 5: Função importações (modelo 2)

$$\ln M_t = \gamma_0 + \gamma_1 \ln IAD_t + \gamma_2 \ln PR_t + \varepsilon_t \quad (5)$$

A equação (4) representa a abordagem de Cardoso *et al.* (2013), sendo “PG” a medida da procura global ponderada pelos respetivos conteúdos importados. A equação (5) representa a abordagem de Bussière *et al.* (2011), com “IAD” como indicador dos conteúdos importados da procura global. M_t representa as importações de bens e serviços

em volume e PR_t é o preço relativo das importações. Daqui em diante, a primeira abordagem será designada por modelo 1 e a segunda abordagem por modelo 2.

O modelo com um mecanismo de correção dos erros (MCE) é o modelo normalmente utilizado neste contexto (ver, por exemplo, Orsini, 2015), permitindo estimar as elasticidades de curto e de longo prazos das importações relativamente à procura global e ao preço relativo.

Tendo sempre como objetivo encontrar uma relação adequada entre o comportamento das importações e a procura global (tendo em conta os diversos conteúdos importados), o processo de estimação consiste nos seguintes passos: primeiro analisam-se as características de estacionaridade das séries através do teste de raiz unitária; depois testa-se a cointegração das variáveis; e por fim, estima-se um modelo do tipo VECM (*Vector Error Correction Model*), cujos resultados traduzem as relações de curto e longo-prazo entre as variáveis do modelo. Para a análise da estacionaridade, os resultados das duas abordagens são apresentados em conjunto, enquanto para o teste de cointegração são apresentados separadamente.

A estacionaridade das séries temporais é uma característica importante para evitar problemas de estimação dos modelos. Uma série temporal é dita estacionária quando a média e a variância são constantes ao longo do tempo e o valor da covariância entre dois períodos depende apenas da distância temporal entre eles. Um dos testes mais usuais para averiguar esta estacionaridade é o teste ADF (*Dickey-Fuller Aumentado*), com o qual testamos as seguintes hipóteses para cada variável “Y” do modelo:

Equação 6: Equação teste ADF

$$\Delta Y_t = \alpha + \beta t + \delta^* Y_{t-1} + \theta_1 \Delta Y_{t-1} + \dots + \theta_k \Delta Y_{t-k} + \mu_t \quad (6)$$

$H_0: \delta^* = 0$ (raiz unitária)

$H_1: \delta^* < 0$ (estacionaridade em tendência, pois as variáveis em análise têm tendência crescente na nossa amostra)

No teste ADF a hipótese nula corresponde à presença de raiz unitária. Como teste complementar ao ADF, recorre-se ao teste de estacionaridade de KPSS. Neste teste, a hipótese nula é de estacionaridade e a hipótese alternativa indica não estacionaridade. Recorrendo ao programa econométrico GRETL (versão 1.10.2), os resultados do teste ADF foram os seguintes:

Quadro 3: Resultados dos testes ADF e KPSS

Variável	Teste ADF		Teste KPSS				
	Valor-p	Conclusão (estacionaridade)	Estatística Teste	Valores Críticos			Conclusão (estacionaridade)
				10%	5%	1%	
I_Mt	0,9616 (CT)	Não	2,69084	0,349	0,462	0,737	Não
I_PGt	0,9522 (CT)	Não	2,78643	0,349	0,462	0,737	Não
I_IADt	0,04956 (CT)	Sim	2,74254	0,349	0,462	0,737	Não
I_PRT	0,9887 (CT)	Não	2,57	0,349	0,462	0,737	Não
d_I_Mt	0,3388 (CC)	Não	0,530793	0,349	0,462	0,737	Não
d_I_PGt	0,03541 (CC)	Sim	0,412828	0,349	0,462	0,737	Sim
d_I_IADt	0,07655 (CC)	Não	0,381158	0,349	0,462	0,737	Sim
d_I_PRT	0 (CC)	Sim	0,325425	0,349	0,462	0,737	Sim

Notas: "I_Mt" - logaritmo das importações; "I_PGt" - logaritmo da procura global; "I_IADt" - logaritmo de IAD; "I_PRT" - logaritmo do preço relativo; "d_I_Mt" - primeira diferença do logaritmo das importações; "d_I_PGt" - primeira diferença do logaritmo da procura global; "d_I_IADt" - primeira diferença do logaritmo de IAD; "d_I_PRT" - primeira diferença do logaritmo do preço relativo; "CC" - com constante; "CT" - com constante e tendência. As variáveis em nível foram todas testadas com constante e tendência, ao passo que as variáveis em primeira diferença foram testadas apenas com constante. Usámos o nível de significância de 5% para rejeitar as hipóteses nulas.

Os resultados do teste ADF indicam a presença de raiz unitária para todas as variáveis em nível, à exceção da variável "I_IADt". Em relação à primeira diferença das variáveis apenas "d_I_PGt" e "d_I_PRT" são estacionárias.

Relativamente ao teste KPSS, a conclusão de não estacionaridade de "d_I_IADt" é contradita; contudo, a variável "d_I_Mt" continua a ser não estacionária. Este resultado pode refletir apenas um problema de amostra. Possivelmente, seria necessário ter em conta algum *outlier* ou mesmo alguma quebra estrutural, possibilidades que deverão ser investigadas num trabalho com mais tempo para preparação. Assim, iremos supor que "d_I_Mt" é estacionária, o que torna as variáveis integradas de primeira ordem, I(1), pois basta uma única diferenciação para tornar as variáveis estacionárias.

O passo seguinte, prévio ao teste de cointegração, consiste em determinar o número de desfasamentos a considerar no modelo VECM. Para determinar este número usámos o teste de rácio de verosimilhanças e três critérios de informação⁶: AIC, BIC e HQC. De acordo com os resultados apresentados nos quadros 4 e 5 (no Anexo 2),

⁶ AIC (*Akaike Information Criterion*); BIC (*Bayesian Information Criterion*); HQC (*Hannan-Quinn Criterion*).

decidimos usar tanto para a primeira abordagem, como para a segunda, três defasamentos.

Depois de determinado o número de defasamentos é necessário testar se há relações de cointegração entre as variáveis. A cointegração é uma propriedade estatística que garante a existência de uma relação de equilíbrio no longo prazo, não espúria, entre as variáveis. Para realizar esta análise recorre-se ao procedimento de Johansen, que emprega dois testes estatísticos para determinar o número de vetores de cointegração: o teste do traço (λ trace) e o teste do valor próprio máximo (λ max).

Quadro 6: Resultados do teste de cointegração de Johansen para o modelo 1

Teste do Traço				Teste do λ max			
H ₀	H ₁	λ trace	valor p	H ₀	H ₁	λ max	valor p
r = 0	r > 0	39,684	0,0022	r = 0	r = 1	25,995	0,0077
r ≤ 1	r > 1	13,689	0,0913	r = 1	r = 2	10,163	0,2053
r ≤ 2	r > 2	3,5257	0,0604	r = 2	r = 3	3,5257	0,064

Nota: r é o número de vetores de cointegração.

Quadro 7: Resultados do teste de cointegração de Johansen para o modelo 2

Teste do Traço				Teste do Traço			
H ₀	H ₁	λ trace	valor p	H ₀	H ₁	λ max	valor p
r = 0	r > 0	35,297	0,0097	r = 0	r = 1	20,936	0,0517
r ≤ 1	r > 1	14,361	0,0725	r = 1	r = 2	9,3146	0,2668
r ≤ 2	r > 2	5,0462	0,0247	r = 2	r = 3	5,0462	0,0247

Nota: r é o número de vetores de cointegração.

Os quadros 6 e 7 mostram os resultados da análise de cointegração para o modelo 1 (considerando a variável “PG”) e para o modelo 2 (com a variável “IAD”), respetivamente. Os resultados não são muito claros. No entanto, usando o nível de significância de 5%, os resultados sugerem que poderá haver um vector de cointegração em ambos os casos.

4.2. Elasticidades

Com o objetivo de estimar as elasticidades de curto prazo e de longo prazo das importações em relação à procura global e ao preço relativo vamos usar um modelo VECM, admitindo que há um vetor de cointegração, como foi discutido na secção anterior.

A nossa análise dos resultados do modelo começa pelos testes de especificação produzidos pelo GRETL, nomeadamente os testes de autocorrelação (Ljung-Box), teste de efeitos ARCH e teste da normalidade dos resíduos (Doornik-Hansen). Com base nos resultados apresentados nos quadros 8 e 9 (no Anexo 2) as hipóteses nulas dos testes de autocorrelação e de efeitos ARCH não são rejeitadas ao nível de significância de 1%, embora em alguns casos o sejam ao nível de 5%. Quanto ao teste de normalidade, a hipótese de existência de normalidade dos resíduos é rejeitada de forma clara. Para os nossos propósitos, o teste mais importante é o da autocorrelação, teste que o modelo 1 passa e o modelo 2 apenas passa quando o nível de significância for 1%. Posto isto, julgamos que a especificação dos modelos é aceitável, em particular a do modelo 1.

Da relação de cointegração estimada com o modelo VECM é possível retirar as elasticidades de longo prazo das importações relativamente à procura global e ao preço relativo das importações (ver quadro 10 para os resultados do modelo 1 e quadro 11 para resultados do modelo 2, ambos no Anexo 2). Os resultados da estimação do modelo VECM também permitem analisar as relações de curto prazo entre as variáveis dos modelos (ver quadro 12 para resultados do modelo 1 e quadro 13 para resultados do modelo 2, no Anexo 2).

Quadro 14: Elasticidades de curto e longo prazo das importações relativamente às variáveis dos modelos

Variáveis	Modelo 1		Modelo 2	
	PG	PR	IAD	PR
Curto Prazo	1,043	-0,2923	0,2469	-0,2429
Longo Prazo	0,9074	-0,7587	0,0066	-1,4803

Fonte: Elaboração do autor.

O resumo dos principais resultados das elasticidades das importações encontra-se no quadro 14. Relativamente ao modelo 1 que considera a variável “PG” como indicador da procura global ponderada pelos respetivos conteúdos importados, as elasticidades de curto e longo prazo são respetivamente, 1,043 e 0,91. Tal sugere que quando a procura global aumenta um ponto percentual, as importações aumentam 1,043 pontos percentuais no curto prazo e 0,91 no longo prazo. Estes valores estão próximos da unidade, valor que é normalmente imposto nos estudos deste tipo (por exemplo, Cardoso *et al.*, 2013, e Laxton *et al.*, 1998) – no nosso caso, esta hipótese é aceite para o modelo 1, mas não para o modelo 2. No curto prazo, a elasticidade é superior, ou seja, as importações têm uma componente cíclica mais acentuada do que a procura global.

Em relação ao preço relativo das importações (PR), como seria de esperar, este afeta negativamente a evolução das importações: as elasticidades de curto e longo prazo são ambas negativas (-0.2923 e -0.7587, respetivamente) e a elasticidade de longo prazo é superior à de curto prazo, o que está de acordo com que acontece noutros países (ver Laxton *et al.*, 1998).

Desviando agora a atenção para o modelo 2, que considera a variável “IAD” como indicador da procura global, os valores das elasticidades mostram-se bastante afastados daquilo que seria de esperar. A elasticidade de longo prazo das importações em relação a IAD apresenta um valor bastante pequeno (o coeficiente de IAD na equação de cointegração não é significativamente diferente de zero), o que significa que variações na procura global têm um efeito residual sobre variações das importações, enquanto a elasticidade de longo prazo relativamente ao preço relativo é de -1,5, valor que é bastante superior ao obtido no modelo 1. Assim, concluímos que os resultados do modelo 1 são mais plausíveis do que os do modelo 2, pelo que a forma funcional proposta por Bussière *et al.* (2011) não parece ser útil no caso português.

Os resultados apresentados acima para o modelo 1 são semelhantes aos de Cardoso *et al.* (2013), tendo sido estimados com uma amostra relativa ao mesmo período temporal (1980-2012), embora com séries diferentes, em resultado das revisões dos dados e da possível diferença no processo de interpolação dos dados relativos ao peso do conteúdo importado. Como teste de robustez, tendo em conta, nomeadamente, o impacto da crise portuguesa, alargámos a amostra até 2014. O teste ADF produziu os mesmos resultados, com as variáveis a apresentarem-se como integradas de ordem 1. O número de desfasamentos selecionado também foi três e os testes de cointegração, através do

procedimento de Johansen, indicaram novamente a presença de um vetor de cointegração no modelo. Os testes de especificação do modelo VECM continuaram a apontar para a inexistência de autocorrelação dos erros.

Quadro 15: Elasticidades de curto e de longo prazo das importações relativamente às variáveis do modelo (1980-2014)

Variáveis	Modelo 1	
	PG	PR
Curto Prazo	1,06841	-0,29027
Longo Prazo	0,91269	-0,75390

Fonte: Elaboração do autor.

Observando as elasticidades presentes no quadro 15, podemos concluir que os resultados para a amostra até 2014 são bastante semelhantes aos da análise anterior: um aumento de um ponto percentual da procura global provoca um aumento de cerca de 1,07 pontos percentuais nas importações no curto prazo e de 0,91 pontos percentuais no longo prazo (novamente, a restrição de elasticidade de longo prazo unitária das importações relativamente à procura global foi aceite). Relativamente ao preço relativo, os valores das elasticidades também são quase iguais aos anteriores.

5. O multiplicador keynesiano no caso português

O multiplicador keynesiano é um dos principais conceitos associados à visão keynesiana da análise macroeconómica. De acordo com a teoria keynesiana, numa situação em que a economia se encontra abaixo do seu nível potencial, ou seja, com desemprego elevado, a política orçamental pode ter um efeito positivo sobre o nível de atividade económica através dos multiplicadores da despesa pública e dos impostos (autónomos).

Neste contexto, a despesa pública (tal como a componente autónoma dos impostos) é considerada um instrumento exógeno de política económica: aumentos da despesa pública causarão mudanças no nível do PIB, estimulando o crescimento económico no curto prazo. Contudo, no modelo keynesiano, o multiplicador depende do peso da componente importada da procura global, que em Portugal apresenta, quando

comparado com outros países, níveis mais elevados de conteúdo importado, em especial no que diz respeito às exportações e ao investimento (ver exemplos da secção 3.3).

Nesta secção, o principal objetivo é tentar perceber a importância e o impacto que os níveis dos conteúdos importados da procura global portuguesa têm na dedução do multiplicador e conseqüentemente no efeito da política orçamental sobre o PIB.

Para proceder a essa análise necessitamos de contruir e calibrar um modelo keynesiano. O modelo que a seguir é apresentado foi adaptado de Silva e Neves (1992). As equações que o compõem são as seguintes:

Equação 7 a 14: Equações do modelo keynesiano adaptado

$$Y = C + G + I + X - M \quad (7)$$

$$C = \bar{C} + \alpha Y_d \quad (8)$$

$$Y_d = Y - T \quad (9)$$

$$T = b + tY \quad (10)$$

$$I = \bar{I} \quad (11)$$

$$G = \bar{G} \quad (12)$$

$$M = h + mY \quad (13)$$

$$X = \bar{X} \quad (14)$$

Nestas equações, a notação é a seguinte: Y: PIB; C: Despesa de consumo privado (despesa das famílias); G: Despesa pública em bens de consumo; I: Investimento (não existe distinção, por falta de dados, entre o investimento privado e investimento público); M: Importações; X: Exportações; Y_d : Rendimento disponível das famílias; T: Impostos líquidos de transferências para as famílias (além dos impostos, vamos interpretar “T” como incluindo todas as outras componentes da diferença entre o PIB e o rendimento disponível das famílias).

No modelo tradicional considera-se que a equação representativa das importações reflete apenas a variação da procura de produção interna e que só as variações na despesa se traduzem em parte na variação da procura de importações. Contrariamente a este modelo simples, a função de importações do nosso modelo terá em conta a variação do conteúdo importado entre as várias componentes da procura global. Assim, a equação (13) será substituída por:

Equação 15: Função importações ponderadas pelos conteúdos importados

$$M = c_c C + c_G G + c_I I + c_X X \quad (15)$$

Os parâmetros $0 < c_c, c_G, c_I, c_X < 1$, representam o peso dos conteúdos importados das diferentes componentes da procura global (como já enunciado anteriormente). Com esta alteração, o produto de equilíbrio será:

Equação 16: Produto de equilíbrio do modelo keynesiano

$$Y = \frac{(1 - c_G)\bar{G} + (1 - c_I)\bar{I} + (1 - c_X)\bar{X} + (1 - c_C)(\bar{C} - \alpha b)}{1 - \alpha(1 - t)(1 - c_C)} \quad (16)$$

Assim, tendo em consideração os conteúdos importados, o efeito expansionista de um aumento unitário do consumo público (\bar{G}), isto é, o multiplicador do consumo público, é dado pela seguinte expressão:

Equação 17: Multiplicador dos gastos públicos

$$k_{\bar{G}} = \frac{1 - c_G}{1 - \alpha(1 - t)(1 - c_C)} \quad (17)$$

Fórmulas semelhantes definem outros multiplicadores:

- Consumo privado autónomo:

Equação 18: Multiplicador do consumo privado autónomo

$$k_{\bar{C}} = \frac{1 - c_C}{1 - \alpha(1 - t)(1 - c_C)} \quad (18)$$

- Investimento:

Equação 19: Multiplicador do investimento

$$k_{\bar{I}} = \frac{1 - c_I}{1 - \alpha(1 - t)(1 - c_C)} \quad (19)$$

- Exportações:

Equação 20: Multiplicador das exportações

$$k_{\bar{X}} = \frac{1 - c_X}{1 - \alpha(1 - t)(1 - c_C)} \quad (20)$$

- Impostos autónomos

Equação 21: Multiplicador dos impostos autónomos

$$k_b = \frac{-\alpha(1 - c_C)}{1 - \alpha(1 - t)(1 - c_C)} \quad (21)$$

Encontradas as expressões dos diferentes multiplicadores, o próximo passo é estimar os seus valores. Recorrendo às séries trimestrais divulgadas com o Boletim Económico do Banco de Portugal foi possível obter os valores em termos nominais das seguintes variáveis: consumo privado (C), rendimento disponível dos particulares (Y_d), PIB nominal (Y_n) e “impostos” (T, sendo $T = Y_n - Y_d$). O período em análise está compreendido entre 1980 e 2014.

Utilizando o programa econométrico GRETTL estimaram-se as equações (8) e (10) do modelo keynesiano anteriormente apresentado, relativas ao consumo e aos “impostos”. Pretendeu-se, desta forma estimar os valores de “ α ” e “ t ” que correspondem, respetivamente, à propensão marginal a consumir e à taxa marginal de “imposto”. Os valores estimados foram os seguintes: $\alpha = 0.94594$ e $t = 0.30572$. Naturalmente, os valores obtidos estão sujeitos a grande incerteza (a começar pela própria adoção do modelo keynesiano apresentado acima), mas aqui o objetivo é ter um primeiro conjunto de valores indicativos daquilo que poderão ser os multiplicadores na economia portuguesa.

No quadro 16 resumem-se os principais resultados obtidos para o valor dos multiplicadores keynesianos, tendo em conta o conteúdo importado das componentes da procura global nos anos em que, de acordo com a informação disponibilizada pelas matrizes *Input-Output* (ver Quadro 1), foi possível calcular esses conteúdos importados.

Quadro 16: Resultados do cálculo dos multiplicadores

Ano	Consumo Privado		Consumo Público		Investimento		Exportações	
	c_C	k_C	c_G	k_G	c_I	k_I	c_X	k_X
1980	0.26	1.433	0.09	1.762	0.41	1.143	0.38	1.201
1986	0.24	1.510	0.09	1.808	0.39	1.212	0.33	1.331
1992	0.25	1.471	0.06	1.844	0.45	1.079	0.31	1.353
1995	0.27	1.433	0.07	1.782	0.36	1.239	0.36	1.239
1999	0.29	1.325	0.09	1.698	0.39	1.138	0.38	1.157
2005	0.28	1.360	0.09	1.719	0.36	1.209	0.41	1.114
2008	0.30	1.290	0.10	1.659	0.40	1.106	0.44	1.032
Média	0.27	1.399	0.08	1.753	0.39	1.159	0.37	1.202

Fonte: Elaboração do autor.

A relação inversa entre o nível de conteúdo importado e o tamanho dos multiplicadores é a principal conclusão a retirar do quadro anterior. Na secção III foi possível concluir que as componentes com maior nível de conteúdo importado eram o investimento e as exportações, com valores a rondar os 40%. Já o consumo privado, com valores a rondar os 30% e o consumo público (10%) eram as componentes com menor conteúdo importado. Esta diferença reflete-se nos multiplicadores, cujos valores referentes a estas duas últimas componentes são substancialmente mais elevados do que no caso das exportações e do investimento.

O multiplicador dos gastos públicos (k_G) é, portanto, o que apresenta valores mais elevados, com uma média igual a 1,75, atingindo o seu valor mais alto em 1992 ($k_G=1,84$) quando o conteúdo importado foi o mais baixo ($c_G = 0,06$). Por outro lado, a média dos multiplicadores do investimento e das exportações foram, respetivamente $k_I = 1,16$ e $k_X = 1,20$, observando-se uma clara tendência de diminuição do valor do multiplicador quando o conteúdo importado registou valores mais elevados. De notar que o multiplicador das exportações de 2008 foi de apenas 1,03 quando o conteúdo importado atingiu o seu máximo ($c_X = 0,44$).

6. Conclusão

O presente trabalho teve como objetivo clarificar a relação das importações com o crescimento do PIB, nomeadamente através da análise do conteúdo importado das diferentes componentes da procura global.

Tendo como base um estudo do Banco de Portugal sobre o conteúdo importado da procura global em Portugal (Cardoso *et al.*, 2013), procurámos numa primeira fase analisar o peso destes conteúdos para o caso português, que, quando comparado com outros países da União Europeia, apresentou níveis substancialmente mais elevados. Através da utilização das matrizes *Input-Output* disponibilizadas pelo INE foi possível calcular os conteúdos importados. A análise mostrou valores relativamente constantes, em torno dos 30%, tendo as componentes exportações e investimento os valores mais elevados (40%) e o consumo público o mais baixo (10%).

Seguidamente apresentámos um modelo econométrico da função de importações para Portugal, considerando duas medidas alternativas da procura global. Estas refletem de forma diferente a intensidade das importações nas diferentes componentes da procura. Com o objetivo de encontrar uma relação de equilíbrio entre as importações e a procura global, utilizamos um modelo VECM, que possibilitou a estimação das elasticidades de curto prazo e de longo prazo entre as duas variáveis referidas. Os resultados sugerem que a elasticidade das importações em relação à procura global poderá ser unitária no longo prazo, mas superior à unidade no curto prazo. No caso da elasticidade das importações em relação ao preço relativo, foi encontrada uma relação negativa, tanto no curto prazo como no longo prazo, resultado que está de acordo com a teoria económica.

Por fim, deduzimos uma fórmula para o multiplicador keynesiano num modelo keynesiano simples, mas no qual tivemos em conta os diferentes pesos dos conteúdos importados nas componentes do PIB. Como seria de esperar, a relação inversa entre o nível de conteúdo importado e o valor dos multiplicadores é o principal resultado. Note-se que, por exemplo, quando o conteúdo importado das exportações atingiu 44%, o valor do seu multiplicador foi apenas 1,03 (ou seja, um aumento de 1 euro nas exportações apenas causaria um aumento de 1,03 euros no PIB), enquanto no caso do consumo público (componente com os níveis de conteúdo importado mais baixos) o valor do multiplicador aumentou para 1,85 quando o conteúdo importado era apenas 6%.

Em jeito de conclusão, é possível afirmar que os elevados níveis de conteúdo importado da procura global portuguesa afetam o efeito multiplicador de variações da procura. Assim, Portugal deve realizar esforços na tentativa de reduzir a sua dependência das importações, devendo recorrer às importações, para lá das inevitáveis por falta de recursos naturais internos, apenas como um meio de transferência de tecnologia e “conhecimento” para as empresas portuguesas, numa tentativa de melhorar a qualidade e a eficiência da produção nacional.

7. Bibliografia

- Altamonte, C., Barattieri A. e Rungi A. (2008), Import penetration, intermediate inputs and productivity: evidence from Italian firms, *Working paper* no 23, Economic and Social Research Institute.
- Amador, J. e Cabral, S. (2008), A especialização vertical no comércio internacional português, *Boletim Económico Verão*, Banco de Portugal, 97-114.
- Breda, E., Cappariello, R. e Zizza, R. (2008), Vertical Specialisation in Europe: evidence from the import content of exports, *Working Paper* no. 682, Banca d'Italia.
- Busse M., Groizard, J.L. (2008), Technology trade in economic development, *World Economy*, 31(4), 569-592.
- Bussière, M. G., Callegari, F., Ghironi, G., Sestieri e N. Yamano (2011), Estimating Trade Elasticities: Demand Composition and the Trade Collapse of 2008-09, *American Economic Journal: Macroeconomics*, 5(3), 118-151.
- Cardoso, F., P. Esteves e A. Rua (2013) “O conteúdo importado da procura global em Portugal”, *Boletim Económico do Outono 2013*, Banco de Portugal, 111-126.
- Charles, S., Dallery, T., Marie, J. (2014), Keynesian Multipliers During the Great Recession: Assessing the Changes since 2007 to Advocate an Effective Fiscal Policy in the Eurozone, *Conference Paper: Inequality and the Future of Capitalism, Berlin*.
- Grossman, G.M, Helpman, E. (1991), Innovation and Growth in the Global Economy, *The MIT Press, Cambridge*.
- Heitz, B. e Rini, G. (2006), Reinterpreting the contribution of foreign trade to growth, *Trésor-Economics Letter* no.6.
- Hummels, D., Rapoport, D. e Yi, K.M. (1998), Vertical specialization and the changing nature of world trade, *Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review*, 4(2), 79-99.
- Laxton, D., Isard, P., Faruquee, H., Prasad, E. e Turtelboom, B. (1998), MULTIMOD Mark III: The Core Dynamic and Steady-State Models, *IMF Occasional Paper* no. 164, International Monetary Fund.

- Kranendonk, H. C. e Verbruggen, J. P. (2008), Decomposition of GDP Growth in Some European Countries and the United States, *De Economist*, vol. 156, no. 3, 295-306.
- Mazumar, J. (2001), Imported machinery and growth in LDCs, *Journal of Development Economics*, 65, 209-224.
- Neves, J. e Cavaco, A. (1995), *Finanças Públicas e Política Macroeconómica*, Lisboa, Universidade Nova de Lisboa.
- Orsini K., (2015), The contraction of imports in Spain: a temporary phenomenon? *ECFIN Country Focus*, vol. 12.
- Rodrik, D. (1999), The New Global Economy and Developing Countries: Making Openness Work, *Washington D.C. Overseas Development Consul*.
- Soukiazis E., Cerqueira P. e Antunes M. (2011), Modelling economic growth with internal and external imbalances: Empirical evidence from Portugal, *Economic Modelling*, 29, 478-486.

8. Anexo

8.1. Anexo 1: Metodologia de cálculo dos conteúdos importados

Nas matrizes Input-Output disponibilizadas pelo Instituto Nacional de Estatística são apresentadas três matrizes: a matriz de Fluxos Totais, a matriz de Produção Nacional e a matriz de Importações. A matriz de Fluxos Totais corresponde à soma das outras duas matrizes. Cada matriz está dividida em duas partes: a primeira descreve os fluxos de *inputs* intermédios usados na produção interna (no caso da matriz de Importações, são os *inputs* intermédios importados); a segunda parte contém essas informações para as diferentes componentes da procura.

O cálculo do conteúdo que de seguida é apresentado baseia-se na metodologia apresentada no estudo do Banco de Portugal já referido ao longo do trabalho (Cardoso *et al.*, 2013).

Supondo que existem n produtos na economia, o equilíbrio entre recursos e empregos finais para cada produto i é dado por:

$$x_i + m_i = z_{i1} + z_{i2} + \dots + z_{in} + y_{i1} + y_{i2} + \dots + y_{ik},$$

em que x_i corresponde à produção nacional do produto i ($i=1, \dots, n$), m_i representa as importações do produto i , z_{ij} é o consumo do produto i utilizado na produção nacional do produto j (consumo intermédio) e y_{il} corresponde ao emprego final l ($l=1, \dots, k$). Estes empregos finais englobam as diferentes componentes da procura global.

O consumo intermédio engloba quer a produção nacional quer os produtos importados, logo $z_{ij} = z_{ij}^d + z_{ij}^m$ e o mesmo se aplica a cada componente da procura final: $y_{il} = y_{il}^d + y_{il}^m$.

Atendendo a estes pressupostos, o cálculo dos conteúdos importados é feito seguindo os seguintes passos:

1º) Construção das matrizes $\{Z_{ij}^d\}$, $\{Z_{ij}^m\}$, $\{Y_{ik}^d\}$ e $\{Y_{ik}^m\}$, retirando os valores das matrizes de produção nacional e de importações.

2º) Soma dos valores de cada linha das matrizes $\{Z_{ij}^d\}$ e $\{Y_{ik}^d\}$, obtendo:

$$x_i = z_{i1}^d + z_{i2}^d + \dots + z_{in}^d + y_{i1}^d + y_{i2}^d + \dots + y_{ik}^d$$

3º) Cálculo de a_{ij}^d , que representa o valor da produção nacional do produto i utilizada para produção de uma unidade monetária do produto j ,

$$a_{ij}^d = \frac{z_{ij}^d}{x_j}$$

Substituindo na equação anterior, tem-se:

$$x_i = a_{i1}^d x_1 + a_{i2}^d x_2 + \dots + a_{in}^d x_n + y_{i1}^d + y_{i2}^d + \dots + y_{ik}^d,$$

o que pode ser escrito em termos matriciais como:

$$X = A^d X + Y^d \mathbf{1},$$

onde:

$$A^d = \begin{bmatrix} a_{11}^d & a_{12}^d & \dots & a_{1n}^d \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1}^d & a_{n2}^d & \dots & a_{nn}^d \end{bmatrix} \quad X = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix} \quad Y^d = \begin{bmatrix} y_{11}^d & y_{12}^d & \dots & y_{1k}^d \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ y_{n1}^d & y_{n2}^d & \dots & y_{nk}^d \end{bmatrix} \quad \mathbf{1} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ \vdots \\ 1 \end{bmatrix}$$

Resolvendo a equação anterior em ordem a X, obtém-se:

$$X = (I - A^d)^{-1} Y^d \mathbf{1}$$

4º) De maneira semelhante, calcula-se a_{ij}^m , que representa o valor da quantidade importada do produto i utilizada na produção de uma unidade monetária do produto j ,

$$a_{ij}^m = \frac{z_{ij}^m}{x_j}$$

Como $m_i = \sum_{j=1}^n z_{ij}^m + \sum_{l=1}^k y_{il}^m$, então:

$$m_i = \sum_{j=1}^n a_{ij}^m x_j + \sum_{l=1}^k y_{il}^m$$

Em termos matriciais a expressão pode ser escrita como:

$$M = A^m X + Y^m \mathbf{1}$$

5º) Cálculo do conteúdo importado direto do emprego final l do produto i , $c_{il}^m = \frac{y_{il}^m}{y_{il}^d}$, e da parte da procura final do tipo l satisfeita pela produção nacional, $c_{il}^d = \frac{y_{il}^d}{y_{il}^d}$, sendo as correspondentes matrizes dadas por:

$$C^m = \begin{bmatrix} c_{11}^m & c_{12}^m & \dots & c_{1k}^m \\ c_{21}^m & c_{22}^m & \dots & c_{2k}^m \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ c_{n1}^m & c_{n2}^m & \dots & c_{nk}^m \end{bmatrix} \quad C^d = \begin{bmatrix} c_{11}^d & c_{12}^d & \dots & c_{1k}^d \\ c_{21}^d & c_{22}^d & \dots & c_{2k}^d \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ c_{n1}^d & c_{n2}^d & \dots & c_{nk}^d \end{bmatrix}$$

$$Y = \begin{bmatrix} y_{11} & \dots & y_{1k} \\ \dots & \dots & \dots \\ y_{n1} & \dots & y_{nk} \end{bmatrix}$$

6º) Sabendo que $Y^m = C^m \circ Y$ e $Y^d = C^d \circ Y$ (o operador \circ representa o produto elemento a elemento - Hadamard) e substituindo $X = (I - A^d)^{-1} Y^d \mathbf{1}$ em $M = A^m X + Y^m \mathbf{1}$ temos:

$$M = [A^m(I - A^d)^{-1} C^d + C^m] \circ Y \mathbf{1}$$

Os termos $A^m(I - A^d)^{-1} C^d$ e C^m representam o conteúdo importado indireto e direto, respetivamente. O conteúdo importado por utilização final é calculado somando os elementos dessas matrizes por coluna.

8.2. Anexo 2: Quadros com resultados da análise empírica

Quadro 4: Desfasamentos VAR (modelo 1): l_Mt, l_PGt, l_PRt

Desfasamentos	Log. Verosimilhança	p(LR)	AIC	BIC	HQ
1	928,82540		-14,325397	-14,058019*	-14,216760
2	949,13245	0,00001	-14,502070	-14,034150	-14,311955*
3	960,98979	0,00478	-14,54716*	-13,878271	-14,275123
4	967,58311	0,15434	-14,509111	-13,640133	-14,156041

Nota: De acordo com a fórmula adaptada de Schwert (1989): $\text{int} \left[4 \times \left(\frac{T}{100} \right)^{\frac{1}{4}} \right]$, o número máximo de desfasamentos é de 4.

Fonte: Elaboração do autor.

Quadro 5: Desfasamentos VAR (modelo 2): I_Mt , I_IADt , I_PRt

Desfasamentos	Log. Verosimilhança	p(LR)	AIC	BIC	HQ
1	508,73853		-7,855290	-7,721601	-7,800971
2	557,26421	0,0000	-8,55100	-8,328188*	-8,460472
3	565,98963	0,00158	-8,624838	-8,312897	-8,498095*
4	570,61412	0,05517	-8,634596*	-8,233529	-8,471640

Nota: De acordo com a fórmula adaptada de Schwert (1989): $int \left[4 \times \left(\frac{T}{100} \right)^{\frac{1}{4}} \right]$, o número máximo de desfasamentos é de 4.

Fonte: Elaboração do autor.

Quadro 8: Testes de especificação do modelo VECM (modelo 1)

		Autocorrelação	Heterocedasticidade	Normalidade dos resíduos
Teste		Q-Lung-Box	Processo ARCH (1)	Doornik-Hansen
H₀		Ausência de autocorrelação dos erros	Processo Homocedástico	Normalidade dos resíduos
H₁		Existe autocorrelação	Processo ARCH	Não há normalidade nos resíduos
Valor p	1ª Equação	0,743	0,02012	0,0001
	2ª Equação	0,553	0,10309	
	3ª Equação	0,998	0,06198	

Fonte: Elaboração do autor.

Quadro 9: Testes de especificação do modelo VECM (modelo 2)

		Autocorrelação	Heterocedasticidade	Normalidade dos resíduos
Teste		Q-Lung-Box	Processo ARCH (1)	Doornik-Hansen
H₀		Ausência de autocorrelação dos erros	Processo Homocedástico	Normalidade dos resíduos
H₁		Existe autocorrelação	Processo ARCH	Não há normalidade nos resíduos
Valor p	1ª Equação	0,307	0,0473216	0,0001
	2ª Equação	0,0116	0,65697	
	3ª Equação	1	0,024149	

Fonte: Elaboração do autor.

Quadro 10: Equação de Cointegração (modelo 1)

Beta	Coefficiente	Erro Padrão
I_Mt	1,0000	0,0000
I_PGt	-0,90741	0,088942
I_PRt	0,75866	0,087963

Nota: A elasticidade das importações relativamente a cada uma das outras variáveis é o simétrico do coeficiente estimado para essa variável.

Quadro 11: Equação de Cointegração (modelo 2)

Beta	Coefficiente	Erro Padrão
I_Mt	1,0000	0,0000
I_IADt	-0,006585	0,048492
I_PRt	1,4803	0,1132

Nota: A elasticidade das importações relativamente a cada uma das outras variáveis é o simétrico do coeficiente estimado para essa variável.

Quadro 12: Resultados da estimação do modelo VECM (modelo 1)

	(1) d_I_Mt	(2) d_I_PGt	(3) d_I_PRt
Constante	0,201914*** (3,896)	0,0124796 (0,6063)	0,134729*** (2,667)
d_I_Mt_1	-0,212147** (-2,104)	0,0365176 (0,9120)	-0,215305** (-2,191)
d_I_Mt_2	-0,108760 (-1,132)	0,0599482 (1,570)	-0,051861 (-0,5535)
d_I_PGt_1	1,04245*** (4,196)	0,202145** (2,049)	0,564134** (2,329)
d_I_PGt_2	0,795080*** (3,046)	0,304411*** (2,936)	0,132635 (0,5212)
d_I_PRt_1	-0,292286*** (-3,050)	-0,0799430** (-2,101)	0,194183** (2,078)
d_I_PRt_2	0,0274390 (0,2792)	-0,0161429 (-0,4135)	0,13563 (1,373)
EC_1	-0,256009 (-3,860)	-0,0134621 (0,5111)	-0,180730 (-2,795)
R²	0,365684	0,361089	0,145920
DW	2,027994	2,107264	2,008133

Notas: Os *** e ** indicam que os coeficientes são estatisticamente significativos a um nível de 1% e 5% respetivamente. O valor dentro de parêntesis indica a estatística t para cada coeficiente.

Fonte: Elaboração do autor.

Quadro 13: Resultados da estimação do modelo VECM (modelo 2)

	(1) d_1_Mt	(2) d_1_IADt	(3) d_1_PRT
Constante	1,17129*** (4,615)	0,32003* (1,753)	0,209772 (0,8563)
d_1_Mt_1	-0,130850 (-1,512)	-0,074586 (-1,198)	-0,223982*** (-2,681)
d_1_Mt_2	0,002851 (0,03366)	0,0125808 (0,2066)	-0,0120488 (-0,1474)
d_1_IADt_1	0,246896** (2,010)	0,541945*** (6,134)	0,219288* (1,849)
d_1_IADt_2	0,065988 (0,5207)	0,365866*** (4,015)	-0,122981 (-1,006)
d_1_PRT_1	-0,242998** (-2,423)	-0,00445235 (-0,06173)	0,132805 (1,372)
d_1_PRT_2	0,025586 (0,2485)	-0,0271842 (-0,3671)	0,062533 (0,6292)
EC_1	-0,12249*** (-4,589)	-0,0334580* (-1,743)	-0,0225964 (-0,8772)
R²	0,308063	0,668474	0,086993
DW	1,988742	2,13337	1,976286

Notas: Os ***, ** e * indicam que os coeficientes são estatisticamente significativos a um nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente. O valor dentro de parêntesis indica a estatística t para cada coeficiente.

Fonte: Elaboração do autor.