

A relação entre as despesas em saúde e o crescimento económico em Portugal



UNIVERSIDADE DE COIMBRA



FEUC FACULDADE DE ECONOMIA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Mestrado em Economia
Especialização em Economia Financeira

A relação entre as despesas em saúde e o crescimento económico em Portugal

Tiago Xavier Luís Agostinho

Trabalho de projeto orientado por: Doutora Marta Simões

Julho 2013

Agradecimentos

À minha orientadora, Professora Doutora Marta Simões, pelo acompanhamento e disponibilidade demonstrada ao longo da realização deste trabalho.

À minha família, em especial aos meus pais e à minha irmã, por todo o apoio, carinho e compreensão que sempre me deram ao longo da vida, e me permitiram chegar a este patamar.

Aos meus amigos e colegas que sempre me acompanharam, incentivaram e ajudaram ao longo deste tempo.

Resumo

Este trabalho tem como objetivo central o estudo da relação causal entre as despesas em saúde e o crescimento económico em Portugal, no pressuposto que montantes superiores deste tipo de despesa conduzem a uma maior disponibilidade de capital humano na economia, recurso essencial para a produção de bens finais e inovação, contribuindo para um maior crescimento do produto. Tendo em vista a aplicação da metodologia de análise de causalidade à Granger, começou por definir-se um VAR com três variáveis: PIB real, despesa real em saúde e a relação entre o número de idosos e a população em idade ativa. A análise prévia de estacionaridade das séries e cointegração levou à estimação de um VECM de forma a poder-se realizar a análise de causalidade pretendida. Para além de indicarem a existência de uma relação de equilíbrio de longo prazo entre as variáveis, os resultados apontam para uma relação causal bidirecional entre as despesas em saúde e o PIB. De forma a aprofundar a análise de causalidade à Granger, foram ainda examinadas as funções impulso-resposta que mostram um impacto inicial positivo das despesas em saúde sobre o produto e, permanente, após cerca de 10 anos, ainda que com algumas oscilações. Em sentido inverso, um choque sobre o produto aumenta de forma permanente as despesas em saúde logo a partir do segundo ano após o choque. Estes resultados apoiam assim a preocupação com o impacto negativo sobre o desempenho macroeconómico de longo prazo de Portugal da recente redução das despesas em saúde verificada no nosso país, invertendo uma tendência positiva de quase quatro décadas, com reflexos notáveis no estado de saúde da população portuguesa.

Palavras-chave: Portugal, Despesas em Saúde, Crescimento Económico, Causalidade, VECM

Classificação JEL: C32, I10, I15

Abstract

The main objective of this work is the study of the casual relationship between the health expenditures and the economic growth in Portugal, assuming that the high amounts of this type of expenditures lead to a bigger availability of human capital in the economy, this is the essential resource for the production of the final goods and innovation, contributing to a higher growth of the product. Considering the application of the methodology of the analyses of the causality of Granger, it began by defining a VAR in the variations: real GDP, real health expenditures, and the relationship between the number of elderly people and the working population. The previous analysis of stationarity of the series and the co-integration lead us to estimate a VECM, so that we can perform the analyses of the pretended causality. Besides indicating the existence of a balanced long-term relationship between the variables, the results also show a bidirectional causal relationship between the health expenditures and the GDP. In order to deepen the analysis of the causality of Granger, the functions of impulse-response were also examined, which shows the permanent, positive initial impact of the health expenditures over the product and, after about 10 years, even though there were certain oscillations. In the reverse sense, an impact over the product increases, in a permanent way, the health expenses right after the second year after the impact. Therefor these results support the preoccupation with the negative impact over the long-term macroeconomic performance in Portugal of the recent reduction in the health expenditures in our country, thus inverting the positive tendency of nearly four decades with notable reflexes in health conditions of the Portuguese population.

Keywords: Portugal, Health Expenditures, Economic Growth, Causality, VECM

JEL Classification: C32, I10, I15

Índice

1. Introdução	1
2. Revisão da literatura: despesas em saúde, capital humano e crescimento económico.....	3
3. Caracterização do setor da saúde e do estado de saúde da população portuguesa	8
4. Metodologia e Resultados.....	12
5. Conclusão.....	25
Bibliografia	26
Anexos	29

Índice de Tabelas

Tabela 1: Resultados do teste ADF	15
Tabela 2: Resultados do teste KPSS.....	16
Tabela 3: Seleção dos desfasamentos VAR	16
Tabela 4: Teste de cointegração de Johansen.....	17
Tabela 5: Estimação de Longo Prazo da Equação de Cointegração.....	18
Tabela 6: Estimação do VECM – equação do PIB.....	20
Tabela 7: Estimação do VECM – equação das despesas em saúde.....	20
Tabela 8: Estimação do VECM – equação do OADR.....	21
Tabela A.1: Autocorrelação dos erros do modelo VECM.....	33
Tabela A.2: Efeitos ARCH.....	33
Tabela A.3: Normalidade dos Resíduos	33

Índice de Figuras

Figura 1: Função impulso-resposta das DS em relação ao PIB.....	22
Figura 2: Função impulso-resposta do PIB em relação às DS	23
Figura A.1: PIB real per capita em € (a preços constantes de 2005	29
Figura A.2: Comparação das despesas totais em saúde, em % do PIB, entre Portugal e a média da OCDE.....	29
Figura A.3: Taxa de mortalidade infantil (permilagem).....	30
Figura A.4: Esperança de vida à nascença em Portugal: total e por sexo	30
Figura A.5: Evolução do logaritmo do PIB real.....	31
Figura A.6: Evolução do logaritmo das despesas em saúde.....	31
Figura A.7: Evolução do OADR	32
Figura A.8: Funções Impulso - Resposta.....	32

1. Introdução

Nas últimas décadas tem-se assistido em Portugal a um investimento (a nível de recursos financeiros, técnicos e de capital humano) e a alterações no setor da saúde (a mais evidente foi a criação do Serviço Nacional de Saúde (SNS) em 1979) consideráveis, o que tem despoletado grandes melhorias no setor e, conseqüentemente, no estado de saúde da população portuguesa. Com efeito, estas melhorias podem ser observadas na diminuição verificada na taxa de mortalidade, nomeadamente da taxa de mortalidade infantil, e no aumento da esperança média de vida, entre outros indicadores. Grande parte destes investimentos, sendo essencialmente no serviço público, é assim realizada pelo Estado. A crise financeira e económica que temos vivido desde um passado mais recente e o associado impacto negativo sobre as finanças públicas portuguesas, colocando em causa a sua sustentabilidade, resultaram num pedido de assistência financeira à União Europeia, BCE e FMI em 7 de Abril de 2011 e a associada chegada da Troika a Portugal, exigindo o respectivo programa de ajustamento económico e financeiro para o nosso país grandes cortes na despesa pública, tendo em vista a redução do défice público. Desta forma, sendo maioritariamente público, o setor da saúde não ficou imune a estes cortes e pela primeira vez em décadas as despesas com saúde caíram em Portugal (Morgan e Astolfi (2013)).

De acordo com a teoria do crescimento económico, esta redução das despesas em saúde pode ter um impacto negativo no crescimento económico português, se as mesmas constituírem uma fonte importante de acumulação de capital humano. Com efeito, o capital humano é para muitos autores da moderna teoria do crescimento económico uma das principais fontes de crescimento, quer enquanto fator de produção de bens finais que permite aumentar a produtividade da força de trabalho (Mankiw, Romer e Weil (1992); Lucas (1988)), quer enquanto fator de produção de novas ideias e absorção de tecnologia (Nelson e Phelps (1966); Benhabib e Spiegel (1994); Romer (1990); Jones (1995)).

Neste contexto, sendo as despesas em saúde uma importante *proxy* do capital humano, o objetivo a que este trabalho se propõe é estudar a relação de causalidade entre as despesas em saúde e o crescimento económico em Portugal. Desta forma, pretende-se verificar se o corte nas despesas em saúde (como referido anteriormente) é uma boa decisão ou se pelo contrário, fará com que o crescimento económico em Portugal fique ainda mais lento, comparativamente com os restantes países da U.E.

Definido este objetivo, irá analisar-se o sector da saúde em Portugal para tentar perceber se os esforços feitos ao longo dos últimos cerca de 40 anos surtiram o efeito esperado em termos de crescimento económico e para se poder refletir sobre as consequências futuras do que está a acontecer no presente.

Para tal, numa primeira fase deste trabalho, irá ser realizada uma revisão da literatura sobre a relação das despesas em saúde e o crescimento económico, realçando alguns resultados dos estudos, tanto para países mais desenvolvidos, como para os ainda em desenvolvimento. Numa segunda fase será feita uma caracterização do setor da saúde, bem como do estado de saúde da população Portuguesa. Esta caracterização tem como objetivo dar uma visão geral sobre a sua evolução, efetuando-se também uma breve comparação com a média da U.E. Na terceira fase, recorrendo a séries temporais, será realizado um estudo econométrico para a análise de causalidade pretendida, com base na metodologia de Granger, testando-se inicialmente a estacionaridade das séries e respectiva cointegração, no sentido de verificar a existência de uma relação de longo-prazo entre despesas em saúde e crescimento económico. Em função dos resultados obtidos, estimar-se-á um modelo VAR ou um modelo VECM para identificar a existência de uma relação de causalidade entre as variáveis¹. Para proceder a este estudo os dados utilizados serão retirados da AMECO, EUROSTAT, OCDE e Banco Mundial, para o período compreendido entre 1970 e 2010.

O trabalho encontra-se assim estruturado da forma que a seguir se descreve: após a secção da Introdução, a secção 2 contém uma breve revisão da literatura sobre a relação entre as despesas em saúde e o crescimento económico. Na secção 3 é caracterizado o setor da saúde bem como o estado de saúde da população portuguesa. Na secção 4 apresenta-se a metodologia utilizada e os respectivos resultados da análise de causalidade entre as despesas em saúde e o crescimento económico. Na última secção, a 5, realiza-se uma breve conclusão.

¹ Dirijo os meus agradecimentos ao Professor Doutor Pedro Bação pela ajuda prestada na parte prática do trabalho.

2. Revisão da literatura: despesas em saúde, capital humano e crescimento económico

Tendo por base o modelo de crescimento de Solow aumentado (Mankiw, Romer e Weil, 1992), percebe-se que a acumulação de capital físico e humano² e o progresso tecnológico são as principais fontes de crescimento económico. Os autores realçam, relativamente ao modelo de Solow (1956), que o trabalho oferecido por cada indivíduo pode não ter a mesma qualidade, e que esta varia de acordo com a sua escolaridade, a sua experiência ou ainda o seu estado de saúde. Mankiw, Romer e Weil (1992) consideram assim uma função de produção agregada do tipo Cobb-Douglas dada por:

$$Y = K^\alpha H^\beta (AL)^{1-\alpha-\beta}, \text{ com } 0 < \alpha, \beta < 1 \quad (1)$$

onde Y , K , H , A , L representam, respetivamente, o produto total, o stock de capital físico, o stock de capital humano, o nível de tecnologia e a força de trabalho; e α e β correspondem às participações do capital físico e do capital humano, respetivamente, no produto. Esta relação realça o papel do capital humano enquanto fator de produção de bens finais. A partir da equação (1) e das hipóteses de comportamento relativamente à acumulação de capital, os autores concluem que uma maior acumulação de capital humano conduz a valores mais elevados do produto, mas o efeito sobre a taxa de crescimento do produto *per capita* será apenas transitório. Na situação de equilíbrio, esta dependerá apenas da taxa de evolução do nível de tecnologia, suposta constante e exógena.

Em meados da década de 80, com os trabalhos de Paul Romer, o progresso técnico passa a ser considerado como endógeno, gerado portanto a partir das decisões dos agentes económicos, com a taxa de crescimento da tecnologia a depender do número de investigadores afectos aos sector de I&D. Por exemplo, em Romer (1990) a função de produção de novas ideias é dada por:

$$\dot{A} = \gamma AL_A \quad (2)$$

onde \dot{A} , γ , A , L_A representam, respetivamente, a acumulação de ideias, um parâmetro de produtividade, o stock de ideias já descobertas e o número de investigadores (força de trabalho) a trabalhar no setor de I&D na descoberta de novas ideias, ou seja, um crescimento do stock de ideias ou um crescimento do número de investigadores conduz

² Por capital humano entende-se o conjunto de aptidões, qualificações e conhecimentos de cada indivíduo que resultam de investimentos neles próprios através da educação, formação profissional, cuidados com saúde, entre outros. Ver OCDE 1998.

a uma maior acumulação de ideias, que por sua vez aumenta o crescimento do produto. Assim, para o autor, um maior número de trabalhadores no sector de I&D, ou em sentido mais lato uma maior disponibilidade de capital humano, permitiria gerar mais ideias, e obter taxas de crescimento superiores.

Não se deve também esquecer os trabalhos de autores como Nelson e Phelps (1966), Abramovitz (1986) e Benhabib e Spiegel (1994) que realçam o papel do capital humano enquanto factor determinante da capacidade de absorção de novas tecnologias por parte das economias mais distantes da fronteira tecnológica. Para que estas economias possam desenvolver atividades de imitação e beneficiar assim o seu atraso tecnológico têm que dispor de uma força de trabalho que consiga incorporar, adaptar e utilizar as novas tecnologias.

Portanto, se o capital humano influencia positivamente o crescimento económico, quer através da produtividade do trabalho, quer através do progresso técnico (Beraldo, Montolio, e Turati, 2009), e se as despesas em saúde têm um papel importante na acumulação desse factor de produção, torna-se relevante determinar empiricamente a sua importância para crescimento económico. Por outro lado, o crescimento económico permite que as pessoas vivam melhor, tenham vidas mais longas e as gozem com boa saúde dado que implica o aumento dos rendimentos e é alimentado pelo progresso tecnológico, pelo que não se pode também esquecer na análise empírica a influência em sentido contrário, ou seja, do crescimento do produto nas despesas em saúde³.

No que se segue, procura-se rever alguns estudos empíricos sobre a relação entre as despesas em saúde e o crescimento económico relevantes para o presente trabalho. Os estudos empíricos revisto foram separados em dois diferentes tipos, estudos com dados em painel e estudos com séries temporais. No primeiro caso, juntando informação temporal e seccional, é possível explorar variações ao longo do tempo e entre diferentes unidades/países, como tal esta técnica permite uma estimação mais completa e mais eficiente dos modelos econométricos. Permite também uma generalização das relações analisadas. Já os estudos com séries temporais, centrando-se nas características da

³ Por outro lado, desde há muito que há evidência de um forte paralelismo entre saúde e educação, como fontes de capital humano. Nem sempre é fácil ou possível captar o capital humano apenas pela via da saúde ou apenas pela via da educação, como tal, grande parte dos estudos empíricos agrupa as duas vias estudando-as simultaneamente.

relação para um determinado país, permitem ultrapassar problemas como os da comparabilidades dos dados utilizados.

Beraldo, Montolio e Turati (2009) elaboraram um estudo para explicar o impacto dos gastos públicos e privados em saúde e educação no crescimento económico. Os autores utilizaram dados em painel, referentes a 19 países da OCDE num período compreendido entre 1971-1998. A metodologia a que os autores recorreram tem por base um modelo que considera a taxa de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) como função das taxas de crescimento do capital físico, do número de trabalhadores e do nível de tecnologia (onde as duas últimas variáveis têm como objectivo captar o capital humano). Este trabalho mostrou que existe uma correlação positiva entre os gastos com saúde e educação e o crescimento do PIB, mostrou ainda que este impacto positivo é mais forte para a saúde do que para a educação. Por último, os autores encontraram alguma evidência de que as despesas públicas influenciam em maior quantidade o crescimento do PIB do que as despesas privadas.

Erdil e Yetkiner (2009) por sua vez realizam um estudo onde testam a causalidade entre o PIB real per capita e as despesas em saúde reais per capita, questão não abordada pelos autores anteriores. O estudo recai sobre o período de 1990 a 2000, dividindo a amostra de 75 países em três grupos, de acordo com a classificação por grupos de rendimento do Banco Mundial. Para testar a referida causalidade os autores recorreram a um VAR para dados em painel para relacionar ambas as variáveis. Os autores, encontraram uma causalidade bidirecional significativa, entre PIB real per capita e despesas em saúde reais per capita mesmo num curto período de tempo, o que dá indícios que num período temporal mais vasto será mais forte. No entanto, como esta causalidade não é homogénea para a amostra utilizada. Os autores encontraram ainda causalidade unidirecional e, no que a ela se refere, ela é diferente entre os países de baixo-rendimento e médio-rendimento comparativamente com os países de alto rendimento. Verificou-se a existência de causalidade do PIB real per capita para as despesas em saúde nos países de baixo e médio rendimento, e verificou-se causalidade em sentido oposto para os de rendimento elevado. Hartwig (2008) testa também num contexto de dados em painel a existência de causalidade à Granger entre o crescimento do produto real per capita e o crescimento das despesas em saúde per capita para 21 países da OCDE entre 1970 e 2005, através da estimação de um modelo VAR. Os resultados apoiam a existência de uma influência negativa do crescimento das despesas

em saúde sobre o crescimento produto, enquanto este exerce uma influência positiva sobre as despesas em saúde.

O estudo de Wang (2011) recai sobre uma amostra de 31 países para o período de 1986 a 2007. Este trabalho está dividido em duas partes. A primeira refere-se a uma regressão em painel, que tem como finalidade confirmar o efeito da causalidade de curto prazo assim como encontrar a direção de causalidade entre as variáveis (despesas em saúde e crescimento económico). A segunda parte refere-se a uma regressão em painel por quantil, que tem como objectivo verificar se o impacto das despesas em saúde sobre o crescimento económico difere segundo a distribuição desta variável. A estimação da regressão em painel revelou que o crescimento da despesa estimula o crescimento económico, no entanto, o crescimento económico reduzirá o crescimento das despesas. Na regressão em painel por quantis, nos países com uma taxa de crescimento baixa, o impacto do crescimento das despesas em saúde no crescimento económico é diferente. Nos países que têm um nível médio e nos países que têm um nível alto de crescimento económico, o crescimento das despesas influencia de forma positiva o crescimento económico⁴.

Como referido antes, outros dos métodos muito utilizados para aferir empiricamente a importância das despesas em saúde para o crescimento económico baseia-se em estimações com séries temporais. Como estudam apenas um país os dados são mais completos em termos temporais e permitem ultrapassar problemas de comparabilidade de dados, bem como atender às especificidades de cada país que se podem perder num estudo em painel. Devlin e Hansen (2001) constitui um exemplo de uma abordagem deste tipo para 20 países da OCDE, concluindo que em 6 dos países analisados entre 1960 e 1987 não há qualquer evidência, de acordo com o teste de causalidade de Granger, de que as despesas reais em saúde per capita e o PIB real per capita se influenciem mutuamente. Em 8 países a causalidade ocorre apenas das despesas em saúde para o produto, noutros 8 países a causalidade ocorre exclusivamente em sentido inverso, e assim em apenas 2 países, Dinamarca e Islândia existe influência simultânea. Rahman (2009) recorreu a esta metodologia e propôs-se estudar a relação causal entre

⁴ Baltagi & Moscone (2010) testam exclusivamente a influência o nível de rendimento sobre as despesas em saúde de um conjunto de 20 países da OCDE entre 1971 e 2004, concluindo que o PIB real per capita influencia as despesas em saúde per capita, mas a elasticidade rendimento obtida é inferior à unidade.

despesas com saúde, despesas com educação e o PIB real. O estudo é efetuado para o Bangladesh para o período de 1990 a 2009. O autor conclui que existe uma relação forte e estável entre essas variáveis no longo prazo. Observou ainda, através do teste de Granger, uma relação unidirecional entre as despesas em saúde e o PIB, e uma relação bidirecional entre despesas em educação e o PIB e também entre as despesas em educação e as despesas em saúde.

Safdari (2011) realizou um estudo onde tenta encontrar os efeitos das despesas em saúde no crescimento económico do Irão entre 1973 e 2008. Utilizou como variáveis a taxa de crescimento do PIB, o rácio entre despesas em saúde e o PIB, o rácio entre investimento e o PIB, o crescimento populacional e a taxa de crescimento de licenciados. O modelo foi estimado recorrendo a um VAR. Observou primeiro a existência de uma relação de longo-prazo entre as variáveis. Os resultados mostram que as variáveis rácio entre despesas em saúde e PIB, o rácio entre investimento e o PIB e a taxa de crescimento de licenciados têm um efeito positivo sobre a taxa de crescimento do produto, ao contrário da variável crescimento populacional, que tem o efeito contrário. Hassan e Kalim (2012) realizaram um trabalho sobre o Paquistão onde analisaram uma causalidade triangular entre o PIB real per capita, despesas em saúde per capita e despesas em educação per capita. Os dados analisados dizem respeito ao período temporal compreendido entre 1972 e 2009. A metodologia que os autores utilizaram foi um VAR constituído por três equações, PIB real per capita, despesas em saúde per capita e despesas em educação per capita. Os autores concluíram que existe uma relação bidirecional entre o PIB real per capita e as despesas em educação per capita no curto-prazo, enquanto que as despesas em saúde per capita e o PIB real per capita não possuem essa relação bidirecional no curto-prazo. Outra das conclusões retiradas foi que existe, no longo-prazo, uma relação bidirecional entre PIB real per capita, despesas em educação per capita e despesas em saúde per capita. Este estudo mostra ainda que existe uma causalidade conjunta entre as três variáveis já referidas, tanto no curto como no longo-prazo.

Como se pode observar pelos estudo realizados, as conclusões a que os autores chegam não são homogéneas. Existem autores que comprovam que existe uma relação bidirecional entre crescimento do produto e despesas em saúde, como é o caso dos estudos realizados por Erdil e Yetkiner (2009), Devlin e Hansen (2001) (para os países da Dinamarca e Islândia) e ainda Hassan e Kalim (2012), embora este último seja apenas no curto-prazo. Os restantes autores chegam à conclusão que apenas existe uma

relação causa unidirecional no que respeita à relação entre crescimento do produto e despesas em saúde. Neste caso o sentido dessa mesma causalidade não é igual em todos os casos estudados, embora essa causalidade surja de uma influência positiva entre variáveis estudadas. A uma conclusão diferente chega Hartwig (2008), que afirma que existe uma influência negativa do crescimento das despesas em saúde sobre o crescimento produto.

3. Caracterização do setor da saúde e do estado de saúde da população portuguesa

Este trabalho tem por objetivo estudar a relação entre despesas de saúde e crescimento económico. Para tal achou-se conveniente efetuar uma caracterização sumária deste setor em Portugal ao longo do período em análise, bem como da evolução do estado de saúde da população portuguesa, uma vez que ao longo das últimas décadas o setor da saúde tem sofrido grandes alterações, quer devido à mudança de regime político em meados da década de 70, quer através das reformas que têm vindo a ser implementadas pelos sucessivos governos no período democrático.

Englobando a análise aplicada os últimos cerca de 40 anos, no período imediatamente anterior a 1974, ano da transição de um regime político autoritário conhecido pelo Estado Novo para um regime democrático, Portugal apresentava indicadores muito desfavoráveis comparativamente com os da Europa: a taxa de mortalidade infantil⁵ era de 55,5‰ comparativamente com 25,5‰ da média Europeia; existiam aproximadamente 8000 médicos (em 2001 existiam cerca de 33000, apenas com um ligeiro incremento populacional) e ocorriam 37% de partos hospitalares, a contrastar com os 99% em 2001 (OPSS, 2013). O sistema de saúde português era constituído por várias vias: “as misericórdias, instituições centenárias de solidariedade social, ocupavam um lugar de relevo na saúde – geriam grande parte das instituições hospitalares e outros serviços por todo o país; os Serviços Médico-Sociais, prestavam cuidados médicos aos beneficiários da Federação de Caixa de Previdência; os Serviços de Saúde Pública, vocacionados essencialmente para a proteção da saúde (vacinações, proteção materno-infantil, saneamento ambiental, etc...); os Hospitais Estatais, gerais e

⁵ Número de óbitos de crianças com menos de um ano, por cada mil nascidos vivos, observado num dado período de tempo, normalmente um ano civil.

especializados, encontravam-se principalmente localizados nos grandes centros urbanos; e os serviços privados, dirigidos aos estratos socioeconómicos mais elevados” (Baganha 2003; p.2). Durante este período a assistência médica competia às famílias, às instituições privadas e aos serviços médico-sociais de Previdência. O Estado estava encarregue, exclusivamente, a tarefa de assistir os pobres. Portugal ao longo da década de 60 era “o país com pior desempenho ao nível da cobertura da população (18% da população coberta em 1960 para uma média europeia de 70,9%), e ao nível das taxas de mortalidade infantil (55 óbitos por cada 1 000 nascimentos em 1969, para uma média europeia de 23,5 óbitos por cada 1 000 nascimentos). Quanto aos gastos públicos, em 1969, Portugal gastava 1,7% do PIB com a saúde comparativamente aos 3,8% da média europeia para o mesmo ano” (Baganha 2003; p.3,4).

Foi na década de 70 que, também muito devido a outras transformações na sociedade portuguesa, existiram as maiores reformas no sistema de saúde em Portugal. Foram alteradas e facilitadas as barreiras ao acesso a cuidados médicos, quer em termos financeiros, quer em termos físicos. Foi ainda durante essa década que ficou legalmente reconhecido o direito à saúde a todos os cidadãos e o “Estado deixou de ter uma intervenção supletiva para passar a ser responsável tanto pela política de saúde como pela sua execução” (Baganha 2003; p.3). Apesar de se notar um evidente atraso comparativamente com a média da União Europeia na década de 1960, foi possível na década de 70 testemunhar francas melhorias no sistema sanitário do país, o que levou a uma diminuição de certos indicadores como a taxa mortalidade infantil e a mortalidade perinatal⁶.

Em 1971 foi legislada a reforma do sistema de saúde e da assistência que incluiu o criação dos Centros de Saúde, o que veio a ser declarado como “cuidados de saúde primários” e que, apesar de uma implementação limitada, foi a base para anos mais tarde ser criado o Serviço Nacional de Saúde (SNS). O período de 1974 e anos seguintes ficou assim marcado pela criação do SNS. Este sistema demorou cerca de dez anos a ser implementado evidenciando as contradições e as várias opiniões que se faziam sentir naquela época. Apesar dessas contradições, a sua criação foi vista como a decisão mais adequada à necessidade de uma cobertura extensiva e por igual de serviços

⁶ Número de mortes fetais com 28 ou mais semanas de gestação e óbitos de nascidos vivos com menos de sete dias de idade, observado num dado período de tempo, normalmente, um ano civil, referido ao número de nados-vivos.

de saúde, a nível nacional. A sua criação, em 1979, teve a como principal finalidade a promoção de um serviço nacional de saúde universal, geral e gratuito, uma vez que na nova Constituição estava referido que “todos têm direito à proteção da saúde”. Apesar desta finalidade, não teve apenas em conta questões de saúde, mas também se preocupou em promover a saúde através de questões a nível de desenvolvimento económico, social e cultural. Foi uma medida de tal dimensão que a cobertura das despesas do SNS foram feitas exclusivamente de acordo com o Orçamento Geral do Estado. Contudo, as divergências de opiniões e situações levaram a uma grande debilidade estrutural na construção do SNS, como por exemplo “uma frágil base financeira e uma ausência de inovação nos modelos de organização e gestão do SNS” (Baganha 2003; p. 2-3), que levou a uma falta de clareza entre os interesses públicos e privados e ainda a uma dificuldade de acesso e a uma baixa eficiência dos serviços públicos de saúde (OPSS 2001). Para agravar a situação, os choques petrolíferos dos anos 70 em nada ajudaram a esta reforma e levaram mesmo a grandes limitações no financiamento disponível para dar início às reformas sociais projetadas. Após a implementação dos centros de saúde (centros de saúde de 1ª geração), que demorou cerca de uma década, em 1984 perdeu-se a oportunidade de proporcionar condições a nível organizacional para melhorar o seu acesso e integrar a nova carreira médica, pois estes foram fundidos com os serviços médico-sociais de Previdência. Outra das limitações do SNS foi o facto dos salários dos profissionais continuarem a ser baixos o que impediu uma dedicação exclusiva ao SNS.

Apesar destes senãos a criação do SNS foi benéfica, pois passou a ser garantido a todos os cidadãos (residentes), independentemente da sua condição económica e social, o acesso aos cuidados de saúde. “O SNS fica a dispor de serviços prestadores de cuidados de saúde primários (centros comunitários de saúde) e de serviços prestadores de cuidados diferenciados (hospitais gerais, hospitais especializados e outras instituições especializadas), transferindo-se os hospitais das Misericórdias para o Estado” (Eira 2010, p.8). Traduzindo estas melhorias para dados concretos (ver Figuras A.3-A.4 dos anexos) podemos constatar que em 1971 (ano em que foi legislada a reforma do sistema de saúde) existia uma taxa de mortalidade infantil de 51,9‰ e em 1985 passou a ser de 17,8‰. Apenas em 14 anos a taxa de mortalidade infantil diminuiu 34,1‰, ou seja, uma redução de 65,7%. No que diz respeito à esperança média de vida, ela aumentou de 66,4 anos em 1971 para 73 anos em 1985 (Pordata, 2013). Interessa ainda apurar a percentagem do PIB gasta em cuidados de saúde em Portugal

comparando com a média da OCDE. Assim, de 1971 para 1985, passaram de 2,5% do PIB para 5,6% do PIB, enquanto que a média dos países da OCDE tinha, para o mesmo período temporal, uma ocorrência de 5,3% para 6,7%. Observando ainda estes 14 anos reparamos que o PIB real per capita Português teve um crescimento de 33,5%.

A década de 80 foi uma década de particular ascensão para o setor da saúde. Com a entrada de Portugal na União Europeia (C.E.E. na altura) em 1986, as receitas provenientes dessa adesão para o desenvolvimento de infraestruturas a nível social e económico, onde se inclui o setor da saúde, permitiram melhorar as instalações e equipamentos do SNS. Ao longo desta década tornou-se evidente a necessidade da realização de algumas reformulações para melhorar a eficiência do setor da saúde. Algumas das principais preocupações foram: definição do papel do SNS num contexto mais alargado de sistema de saúde (privado e público); novo papel para o sector privado; regionalização e integração do SNS; introdução de taxas moderadoras; melhores salários para os profissionais da saúde em troca de uma maior separação entre serviços públicos e privados.

A evolução do Sistema de Saúde ao longo destas três décadas levou à composição de três segmentos individualizados:

“- o Serviço Nacional de Saúde (abrangendo todas as instituições e serviços oficiais prestadores de cuidados de saúde dependentes do Ministério da Saúde);

- todas as entidades públicas que desenvolvem atividades de promoção, prevenção e tratamento na área da saúde;

- todas as entidades privadas e todos os profissionais livres que acordem com o SNS a prestação de cuidados ou de atividades de saúde” (Baganha 2010, p. 7).

No ano de 1995 existiu uma mudança no governo Português o que, depois de 10 anos de considerável estabilidade, se traduziu numa adopção de reformas de forma cautelosa aplicadas ao SNS, baseadas numa “nova gestão pública”. Durante esta época destacam-se a tentativa de reduzir as lista de espera cirúrgicas, a introdução do cartão do utente e a regulamentação do mercado farmacêutico (incluindo a promoção de medicamentos genéricos). No ano de 2001 o Ministro da Saúde elaborou normas para o desenvolvimento de Planos Diretores Regionais para hospitais e centros de saúde do SNS e ainda anunciou o seu plano de estabelecer Parcerias Público-Privadas para ser possível uma mais fácil construção de novos hospitais.

Apesar de nem sempre a implementação e o controlo das reformas ter sido como estava inicialmente previsto, as decisões que foram tomadas deram frutos nítidos.

Comparativamente com os anos anteriores a esperança média de vida continuou a aumentar e em 1990 situava-se nos 74,1 anos. Olhando para outros indicadores, foi no ano de 1992 que, pela primeira vez, o valor da taxa de mortalidade infantil em Portugal se tornou inferior ao da média Europeia, 9,2‰ e 9,3‰ respetivamente. Estes valores continuaram a diminuir (tanto para Portugal como para a média dos países da União Europeia) mantendo-se sempre os de Portugal abaixo da média de U.E.

Ao longo destes 40 anos, também o PIB real per capita de Portugal teve uma evolução tendencialmente positiva (ver figura A.1 dos anexos). No ano de 1970, o PIB em Portugal era de 5464,94 € e no ano de 2010 era de 14904,59 €, notando-se assim uma subida aproximadamente de 172% num espaço de 40 anos, correspondendo a uma taxa média de crescimento anual de 2,54%. No que às despesas em saúde diz respeito, observando a figura A.2 (em anexo), vemos que estas tiveram igualmente um crescimento positivo. Em 1970 apenas 2,4% do PIB era gasto no setor da saúde, tendo existido um enorme crescimento: em 2010 Portugal tinha gastos em saúde na ordem dos 10,7% do PIB. Comparativamente com a média da OCDE, reparamos que Portugal até 1995 tinha valores inferiores no que diz respeito às despesas em saúde. Apesar de ambas terem uma tendência de crescimento positiva, Portugal situava-se abaixo da média da OCDE até 1995, quando igualou com 7,5% do PIB utilizado em despesas com a saúde. A partir desse ano foi sempre superior à media da OCDE, com exceção do ano de 1998 em que ambos apresentam a mesma percentagem do PIB utilizado em despesas com saúde, 7,7%⁷. Portugal despendia cada vez uma maior percentagem do seu PIB em saúde, tal como a média dos países da OCDE. Num período de 40 anos as despesas em saúde em percentagem do PIB por parte de Portugal aumentaram 345,83 % enquanto que na média dos países da OCDE aumentaram 94, 48%, notando-se assim um aumento bastante mais acentuado por parte de Portugal.

4. Metodologia e Resultados

Para analisar a relação entre as despesas em saúde e o comportamento do produto vai-se estimar um modelo VAR com 3 variáveis, metodologia adequada aos objetivos do estudo, uma vez que se trata de um estudo aplicado a um país em concreto em que se

⁷ Estes resultados apenas podem ser comparados a partir do ano de 1999, ano em que entra para a OCDE o último membro (Estónia), até esse ano há inexistência de dados para alguns países.

pretende determinar a influência causal das despesas em saúde sobre o comportamento do produto da economia portuguesa, não ignorando contudo a possibilidade de existência de causalidade inversa. Inclui-se ainda uma terceira variável potencialmente importante para a explicação das variáveis principais que será detalhada mais à frente. O modelo VAR permite considerar todas as variáveis da relação económica endógenas ao modelo e permite perceber se existem relações entre as variáveis e os seus valores desfasados. A partir da estimação do modelo diz-se que existe causalidade à Granger (1987) se uma determinada variável (x_1) ajuda a prever os valores de outra (x_2) ou, mais concretamente, se os coeficientes dos valores desfasados da primeira são estatisticamente significativos na equação da segunda. Neste sentido é assim possível analisar o sentido de causalidade das relações entre as diversas variáveis presentes no modelo.

O modelo VAR a estimar é então dado por:

$$X_t = \alpha + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \dots + \beta_p X_{t-p} + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$X = \begin{bmatrix} l_PIB \\ l_DS \\ OADR \end{bmatrix}$$

onde *PIB* é o PIB real e *l* é o logaritmo de base *e*; a variável *DS* refere-se às despesas em saúde reais realizadas em Portugal; e, por último, a variável *OADR* (*old age dependency ratio*⁸) mede o número de pessoas idosas em percentagem da população em idade ativa, e visa captar a evolução da estrutura etária da população ao longo do tempo. O envelhecimento da população portuguesa é potencialmente uma das maiores causas da evolução das despesas em saúde, influenciando também a capacidade de produção, uma vez que à medida que este rácio aumenta existe um maior número de pessoas que não labora, não produz.

Apresentado o modelo, numa primeira fase começa-se por testar a estacionaridade de cada uma das variáveis, de modo a garantir que as inferências estatísticas sejam válidas. Se as variáveis em níveis não forem estacionárias é necessário analisar a existência de cointegração entre as mesmas de forma a determinar se será estimado um modelo VAR em primeiras diferenças, caso não exista cointegração, ou um VECM (*Vector Error*

⁸ Número de pessoas com 65 ou mais anos a dividir pelo número de pessoas com idade entre os 15 e 64 anos.

Correction Model). Para tal, é realizado o teste ADF⁹ (*Augmented Dickey Fuller*) para cada uma das variáveis que compõem o vector X . Tendo em conta a fraca potência deste teste, é também aplicado o teste KPSS.

Após esta etapa, importa encontrar o número ótimo de defasamentos a considerar no modelo VAR. Deste modo, são considerados três critérios de informação: o critério de Akaike (AIC), Schwarz (BIC) e Hannan-Quinn (HQ). Note-se que a inclusão de um número excessivo de defasamentos implicará perda de graus de liberdade (testes de fraca robustez) e aumenta o risco de colinearidade. No entanto, a omissão de defasamentos relevantes causará enviesamento dos estimadores.

Posteriormente, tendo como dado o número ótimo de defasamentos a incluir no VAR, testa-se a presença de cointegração entre as variáveis que compõem o vector X . A cointegração garante a existência de uma relação de equilíbrio de longo-prazo, não espúria, entre as variáveis. Assim sendo, duas ou mais séries temporais dizem-se cointegradas, se apresentarem uma tendência estocástica comum. É aplicada para o propósito a metodologia de Johansen que testa a presença de vectores de cointegração. Caso se conclua pela não existência de cointegração e que as variáveis são integradas da mesma ordem, para efeitos de análise de causalidade à Granger será estimado um modelo VAR (em primeira diferenças, se as variáveis forem integradas de ordem um). Por outro lado, caso se conclua pela existência de cointegração entre as variáveis, terá que se alterar o modelo e incluir o termo de correção do erro, ou seja, estimar um modelo VECM.

Como foi referido em cima, para que as inferências estatísticas sejam válidas é necessário que as variáveis sejam estacionárias. Para analisar a estacionaridade das séries, utiliza-se o teste de raiz unitária, o teste ADF, em que se testam as seguintes hipóteses para cada variável (Y) do modelo:

$$\Delta Y_t = a + \beta T + \delta^* Y_{t-1} + \theta_1 \Delta Y_{t-1} + \theta_2 \Delta Y_{t-k} + u_t \quad (3)$$

H0: $\delta^* = 0$ (não estacionaridade)

H1: $\delta^* < 0$ (estacionarida)

⁹ Veja-se Dickey and Fuller (1979).

O teste ADF é um teste que detém uma fraca potência o que origina problemas quando aplicado a séries de pequena dimensão. Posto estas limitações, recorre-se ainda ao teste Kwiatkoswaski, Philliips, Schmidt e Shin (KPSS) para uma análise mais rigorosa. Este teste é utilizado na literatura como oposição aos testes em que a hipótese nula de raiz unitária é testada (ADF) e as suas hipóteses são o oposto das hipóteses do teste ADF, ou seja, para o teste KPSS a hipótese nula é de estacionaridade e a hipótese alternativa indica não estacionaridade¹⁰.

Tabela 1: Resultados do teste ADF

Variáveis	Coefficiente	Estatística do teste	Valor p	Conclusão (Estacionária)
I_PIB	0,003	0,581436	0,9995	Não
Δ I_PIB	-0,059	-4,3514	0,0003562***	Sim
I_DS	-0,015	-3,48668	0,05455	Não
Δ I_DS	-0,061	-5,14216	0,001337***	Sim
OADR	0,194	-3,13535	0,09803*	Não
Δ OADR	-0,089	-1,32617	0,6196	Não

Notas: Todos os testes foram realizados com um máximo de 9 desfasamentos. Os ***, **, * indicam que os coeficientes são estatisticamente significativos ao nível de 1%, 5% e 10%, respetivamente. As variáveis em nível foram testadas com constante e tendência, ao passo que as variáveis em diferenças (Δ) foram testadas com e sem constante.

Fonte: Elaboração própria

A tabela 1 mostra os resultados dos testes de estacionaridade ADF realizados. Como se observa na tabela 1 nenhuma das variáveis é estacionária em nível. O mesmo não se verifica para as primeiras diferenças, onde todas se revelam estacionárias, com a exceção da variável OADR. De salientar que ao realizar o teste KPSS à variável OADR observou-se que é estacionária em primeiras diferenças, como se pode constatar através dos resultados presentes na tabela 2, pelo que se vai aceitar os resultados deste teste. Quanto às variáveis PIB e despesas em saúde os resultados são os mesmos para ambos os testes, pelo que se optou por colocar na tabela 2 apenas a única variável em que os resultados diferiam.

¹⁰ Pode consultar-se, graficamente, em anexo a evolução das variáveis utilizadas no modelo.

Tabela 2: Resultados do teste KPSS

Variáveis	Estatística do teste	Valores Críticos			Conclusão (Estacionária)
		10%	5%	1%	
OADR	0,232625	0,122	0,149	0,212	Não
Δ OADR	0,272919	0,352	0,473	0,719	Sim

Notas: Rejeita-se H0 se estatística do teste for maior que o valor crítico. Todos os testes foram realizados com 4 defasamentos. Δ refere-se a diferenças

Fonte: Elaboração própria.

Não sendo as variáveis estacionárias em nível, de forma a avançar para a análise de causalidade, é preciso em primeiro lugar realizar a análise de existência de cointegração, para o que é necessário previamente selecionar o número de defasamentos a utilizar no modelo VAR, recorrendo aos critérios de informação AIC, BIC e HQ. Através da tabela 3 é possível constatar que o número ótimo de defasamentos é 3, segundo qualquer um dos três critérios utilizados.

Tabela 3: Seleção dos defasamentos para o modelo VAR

Defasamentos	Log. da verosimilhança	p(LR)	AIC	BIC	HQC
1	311.82801		-15.780422	-15.263289	-15.596430
2	354.73666	0.00000	-17.565087	-16.660105	-17.243102
3	432.06907	0.00000	-21.16153*	-19.86869*	-20.70155*

Notas: número máximo de defasamentos é 3, de acordo com a fórmula que Schwert (1989) sugere: $\text{int} \left[4 \times \left(\frac{\tau}{100} \right)^{1/4} \right]$.

Os asteriscos indicam os melhores (isto é, minimizados) valores dos respectivos critérios de informação.

Fonte: elaboração própria

Encontrado o número ótimo de defasamentos já estão reunidas as condições para realizar o teste de cointegração de Johansen (1995). Este teste estima por máxima verosimilhança e testa a presença de vários vetores de cointegração, dando, assim, o número de vetores de cointegração existentes, caso existam. Para determinar o número de vetores de cointegração, o teste de Johansen utiliza os testes do Traço e o teste Lmax. No teste do traço, a hipótese nula é a de que existem pelo menos r vetores de cointegração. Por sua vez, o teste Lmax tem como hipótese nula a existência de r vetores de cointegração e, como hipótese alternativa, o número de vetores de cointegração ser igual a $r+1$.

Recorrendo aos resultados da análise de cointegração presentes na tabela 4, observa-se que os resultados referentes aos testes de cointegração apresentados indicam a existência de um vetor de cointegração. Como se pode verificar, a hipótese nula do teste Traço e do teste Lmax para a hipótese de existir pelo menos um vetor de cointegração não foi rejeitada, a um nível de significância de 5% (valor p superior a 0,05). Chega-se, assim, à conclusão da existência de um vetor de cointegração e admite-se a existência de uma relação de equilíbrio de longo-prazo entre as variáveis, podendo naturalmente existir desequilíbrios no curto-prazo.

Tabela 4: Resultados dos testes de cointegração de Johansen

Hipótese Nula (H0)	Hipótese Alternativa (Ha)	<i>p-value</i>
Traço		
r=0	r>0	0.0000***
r≤1	r>1	0.2924
r≤2	r>2	0.6517
L-max		
r=0	r=1	0.0000***
r=1	r=2	0.2363
r=2	r=3	0.6517

Nota: Rejeita-se H0 quando $p\text{-value} < 0,05$, representado por ***.

Fonte: Elaboração própria

Observando os resultados da tabela 5, que contém o vetor de cointegração estimado correspondente à relação de equilíbrio de longo prazo entre as variáveis, verifica-se que os sinais dos coeficientes estimados são estatisticamente significativos e passíveis de ser explicados pelas predições dos modelos teóricos. O coeficiente das despesas em saúde é negativo no vetor de cointegração o que indica que, à medida que aumentam as despesas em saúde o PIB também aumenta, resultado provável da contribuição daquelas para um aumento da disponibilidade de capital humano na economia portuguesa, o que permite, de acordo com os modelos revistos na secção 2, aumentar a respectiva capacidade de produção. Quanto ao coeficiente do OADR ser positivo, indica que quanto maior foi o número de idosos em percentagem da população ativa faz com que haja um impacto negativo no produto. Esta conclusão faz sentido pois, se grande parte da população for envelhecida, já não se encontra em condições de absorver formação e desenvolver qualidades de modo a aumentar o capital humano no nosso país. Por outro lado, se a população nesta faixa etária está reformada não contribui para a produção e respectivo crescimento do PIB. Quanto maior for este valor significa que existe um

numero muito maior de idosos relativamente à população ativa. De uma forma mais sucinta, constata-se que o aumento das despesas em saúde provoca o aumento do PIB e o aumento do OADR provoca uma diminuição do PIB.

Tabela 4: Equação de Cointegração

Equação de Cointegração		
Beta	Coefficiente	Erro Padrão
I_PIB	1,000	0,0000
I_DS	-0.58809	0.021968
OADR	0.018881	0.0046475

Fonte: Elaboração própria

A existência de um vetor de cointegração entre as variáveis implica que existe causalidade pelo menos num sentido entre as variáveis que compõem o vetor de cointegração, mas não permite identificar qual é esse sentido. Para o efeito é necessário estimar um modelo VECM ao invés da expectativa inicial de utilizar um modelo VAR, de forma assim a determinar o sentido de causalidade entre as variáveis. Um modelo VECM é semelhante a um VAR com as variáveis em primeiras diferenças, no entanto o primeiro considera a inclusão de um vetor de correção de erro¹¹, que tem como objetivo corrigir os desvios relativamente à situação de equilíbrio no longo prazo. O modelo VECM a estimar é dado assim pelas três equações seguintes:

$$\Delta l_PIB = \beta_0 + \beta_1 \Delta l_PIB_{t-1} + \beta_2 \Delta l_PIB_{t-2} + \beta_3 \Delta l_DS_{t-1} + \beta_4 \Delta l_DS_{t-2} + \beta_5 OADR_{t-1} + \beta_6 OADR_{t-2} + \delta_1 EC_{t-1} + \varepsilon_{1t} \quad (4)$$

$$\Delta l_DS = \beta_0 + \beta_1 \Delta l_PIB_{t-1} + \beta_2 \Delta l_PIB_{t-2} + \beta_3 \Delta l_DS_{t-1} + \beta_4 \Delta l_DS_{t-2} + \beta_5 OADR_{t-1} + \beta_6 OADR_{t-2} + \delta_2 EC_{t-1} + \varepsilon_{2t} \quad (5)$$

$$\Delta OADR = \beta_0 + \beta_1 \Delta l_PIB_{t-1} + \beta_2 \Delta l_PIB_{t-2} + \beta_3 \Delta l_DS_{t-1} + \beta_4 \Delta l_DS_{t-2} + \beta_5 OADR_{t-1} + \beta_6 OADR_{t-2} + \delta_3 EC_{t-1} + \varepsilon_{3t} \quad (6)$$

¹¹ O termo de correção do erro, que corresponde ao vetor de cointegração, é representado por EC nas equações, e o seu coeficiente é um indicador da rapidez de ajustamento, isto é, indica a rapidez com que a variável dependente se ajusta ao seu valor de equilíbrio perante variações das variáveis explicativas.

Para que a análise de causalidade baseada nos resultados da estimação do modelo VECM seja válida é necessário que o modelo esteja bem especificado. Para tal recorre-se aos testes de Autocorrelação, efeitos ARCH e normalidade dos resíduos das diferentes equações. Recorrendo à tabela A.1 (em anexo) constata-se que todos os valores p são superiores a 0,01, o que leva à não rejeição da hipótese nula do teste, ou seja, a não existência de autocorrelação entre as variáveis. A tabela A.2 (em anexo) expõe os resultados obtidos no teste de efeitos ARCH, e observa-se que o valor p, para as três equações, é superior a 0,01, ou seja, num intervalo de confiança de 1% não se rejeita a hipótese nula que é a de não existência de efeitos ARCH, logo o modelo é homocedástico. Fazendo ainda o teste da normalidade dos resíduos, observa-se na tabela A.3 (em anexo) que existe normalidade dos resíduos, pois o valor p é de 0,0108, o que para o mesmo intervalo de confiança leva à não rejeição da hipótese nula, a da existência de normalidade dos resíduos.

Apresentados os resultados dos testes à correta especificação do VECM, conclui-se que o modelo está bem especificado. Passa-se de seguida à apresentação e análise de causalidade à Granger com base nos resultados da estimação do modelo VECM com três equações. Como se viu, de acordo com a metodologia de Granger, num modelo VAR, a variável x_1 causa a variável x_2 se os respetivos valores desfasados na equação de x_2 do forem estatisticamente significativos. No caso das variáveis serem estacionárias em primeiras diferenças e existir cointegração entre elas, a causalidade à Granger deve ser analisada com base nos resultados da estimação do modelo VECM correspondente, podendo dizer-se que há duas fontes de causalidade: via as diferenças desfasadas e via o termo de correção do erro. Neste último caso, se o coeficiente do termo de correção do erro for estatisticamente significativo na equação de x_2 esta variável é também explicada/influenciada/causada por x_1 via os ajustamentos/correções dos desequilíbrios relativamente à situação de equilíbrio de longo prazo entre as variáveis.

Tabela 5: Estimação do VECM – equação do PIB (variável dependente ΔI_PIB)

Equação 1: ΔI_PIB					
	Coefficiente	Erro Padrão	estatística t	Valor p	
constante	1.07456	0.338016	3.179	0.0034	***
$\Delta I_PIBreal_1$	0.556074	0.142994	3.889	0.0005	***
$\Delta I_PIBreal_2$	0.116269	0.179239	0.6487	0.5215	
ΔI_DS_1	-0.0164214	0.0497484	-0.3301	0.7436	
ΔI_DS_2	-0.00344789	0.0406335	-0.08485	0.9329	
$\Delta OADR_1$	0.243419	0.109986	2.213	0.0346	**
$\Delta OADR_2$	-0.119960	0.121380	-0.9883	0.3309	
EC1	-0.280914	0.0876941	-3.203	0.0032	***

Notas: $R^2=0.605712$; Teste de Durbin-Watson: 2.161994; Os ***, **, * indicam que os coeficientes são estatisticamente significativos ao nível de 1%, 5% e 10%, respetivamente.

Fonte: Elaboração própria

Perante os resultados apresentados na tabela 6, que contém os resultados relativos à estimação da equação do PIB, dada a significância estatística da primeira diferença desfasada de um período da variável OADR e face também à significância estatística e sinal negativo do termo de correção do erro, pode-se dizer que existe causalidade de OADR para o PIB real. No caso das despesas em saúde, a sua influência sobre o PIB ocorre apenas via a correção dos desequilíbrios relativamente à situação de equilíbrio de longo prazo, uma vez que os coeficientes das diferenças desfasadas de DS não são estatisticamente significativos. Face a estes resultados é possível concluir que existe causalidade, no sentido de Granger, das despesas em saúde e OADR para o PIB.

Tabela 6: Estimação do VECM – equação das despesas em saúde

Equação 2: ΔI_DS					
	Coefficiente	Erro Padrão	Racio t	Valor p	
constante	-3.55008	0.975035	-3.641	0.0010	***
$\Delta I_PIBreal_1$	0.580000	0.412479	1.406	0.1700	
$\Delta I_PIBreal_2$	-0.191757	0.517029	-0.3709	0.7133	
ΔI_DS_1	0.212193	0.143503	1.479	0.1497	
ΔI_DS_2	-0.0688768	0.117211	-0.5876	0.5612	
$\Delta OADR_1$	0.502817	0.317265	1.585	0.1235	
$\Delta OADR_2$	-0.806088	0.350131	-2.302	0.0284	**
EC1	0.937589	0.252961	3.706	0.0008	***

Notas: R-quadrado: 0.462840; Teste de Durbin-Watson: 1.737283; Os ***, **, * indicam que os coeficientes são estatisticamente significativos ao nível de 1%, 5% e 10%, respetivamente.

Fonte: Elaboração própria

Com base nos resultados da estimação da equação relativa às despesas em saúde disponíveis na tabela 7, observa-se que existe apenas causalidade do PIB real e OADR para as despesas em saúde via os ajustamentos relativamente à situação de equilíbrio de longo prazo pois o coeficiente estimado de EC1, o termo de correção do erro, é estatisticamente significativo nesta equação. Por outro lado, OADR causa também as despesas em saúde via ΔOADR_2 cujo coeficiente estimado é estatisticamente significativo. Em termos gerais, é assim possível concluir que existe causalidade do PIB real e OADR para as despesas em saúde o que, juntamente com os resultados da estimação da equação do PIB indica que existe uma relação causal bidirecional das despesas em saúde e o PIB, pois tanto as despesas influenciam/causam no sentido de Granger o PIB real, como o contrário também se verifica.

Tabela 7: Estimação do VECM – equação do OADR

Equação 3: d_OADR					
	Coefficiente	Erro Padrão	Racio t	Valor p	
constante	-1.06259	0.118651	-8.956	5.59e-10	***
$\Delta\text{I_PIBreal_1}$	-0.367442	0.0501941	-7.320	3.75e-08	***
$\Delta\text{I_PIBreal_2}$	-0.126147	0.0629167	-2.005	0.0541	*
$\Delta\text{I_DS_1}$	0.0639861	0.0174628	3.664	0.0010	***
$\Delta\text{I_DS_2}$	0.0536118	0.0142633	3.759	0.0007	***
$\Delta\text{OADR_1}$	1.84970	0.0386076	47.91	6.63e-30	***
$\Delta\text{OADR_2}$	-1.06431	0.0426070	-24.98	1.24e-21	***
EC1	0.288763	0.0307825	9.381	1.98e-10	***

Nota: R-quadrado: 0.993811; Teste de Durbin-Watson: 1.372515; Os ***, **, * indicam que os coeficientes são estatisticamente significativos ao nível de 1%, 5% e 10%, respetivamente.

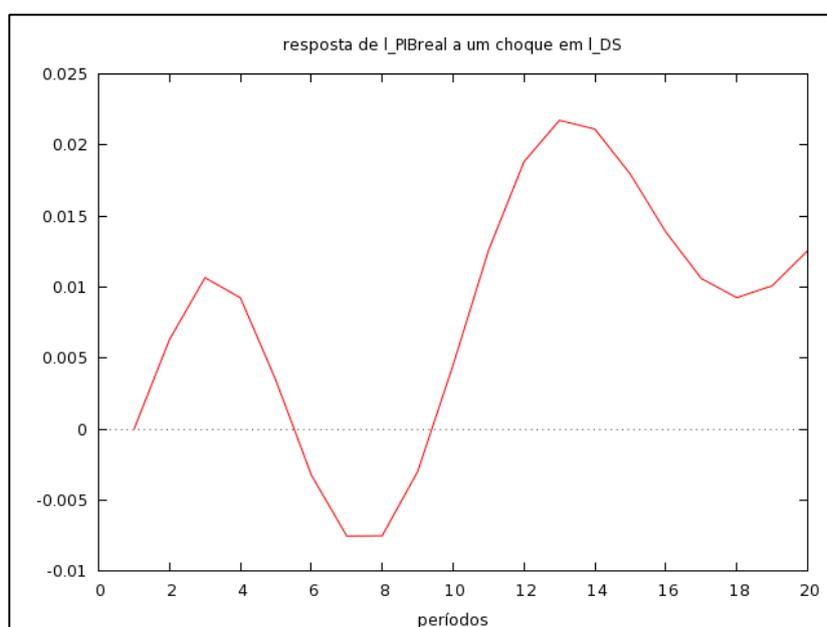
Fonte: Elaboração própria

Recorrendo aos dados relativos à estimação da equação de OADR que constam da tabela 8, atenta-se que existe causalidade do PIB real e das despesas em saúde para o número de idosos em percentagem da população em idade ativa quer via as respectivas diferenças desfasadas, quer via a correção dos desequilíbrios relativamente à situação de equilíbrio de longo prazo. Estas conclusões resultam da significância estatística dos coeficientes estimados das diferenças bem como do coeficiente do termo de correção do erro.

Posto isto, conclui-se que existe uma relação causal bidirecional entre todas as variáveis estudadas, PIB real, despesas em saúde e OADR, via o ajustamento relativamente à situação de equilíbrio de longo prazo, enquanto via as diferenças não há

evidência de causalidade em qualquer sentido entre as despesas em saúde e o PIB, mas há causalidade bidirecional entre o PIB e o OADR. Finalmente, há também evidência de causalidade via as diferenças das despesas em saúde para OADR. Para melhor perceber a importância desta causalidade entre as diferentes variáveis deve-se ainda realizar a análise das funções impulso-resposta presentes nas figuras 1, 2 e A.5 (em anexo) ¹². As funções impulso-resposta permitem analisar o sinal do impacto e a duração da reação das diferentes variáveis do modelo a um choque numa delas, desde a sua direção e o seu padrão, num dado número de períodos à frente. Isto é, permite verificar os efeitos positivos ou negativos de cada variável (impulso) sobre outras variáveis (resposta). Para fazer esta análise é considerado um choque num único período, e depois analisa-se o comportamento das variáveis até atingirem de novo o equilíbrio de longo prazo.

**Figura 1: Função impulso-resposta DS → PIB
(Resposta do PIB a um choque de DS)**



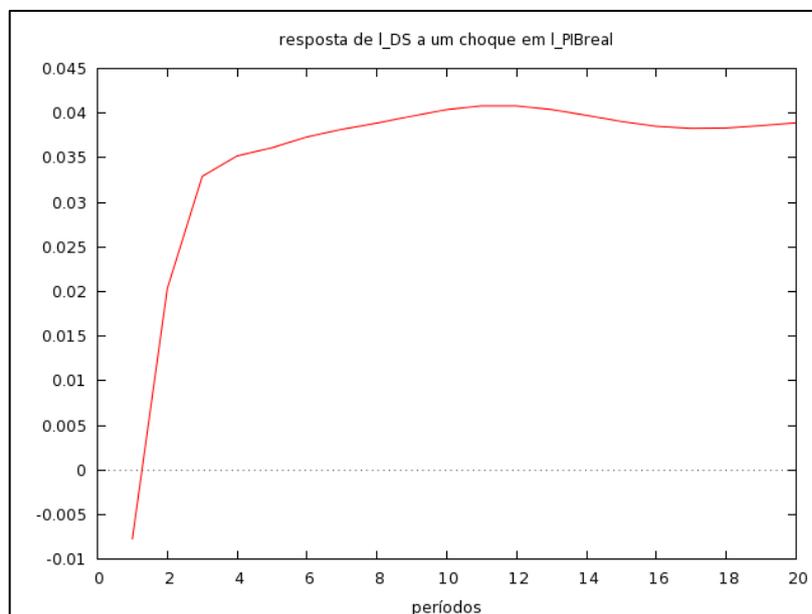
Fonte: Elaboração própria

Através da figura 1 é possível observar que a resposta do PIB a um choque das despesas em saúde oscila ao longo do tempo. Caso exista um choque nas despesas em saúde, este provoca um efeito positivo gradual sobre o PIB durante os 3 primeiros períodos, seguido de uma redução também gradual até ao período 8. A partir deste

¹² Optou-se por apenas apresentar no corpo do texto os gráficos referentes ao PIB real e despesas em saúde, encontrando-se os restantes gráficos em anexo.

período o impacto volta a ser gradualmente positivo, e maior do que nos 3 primeiros períodos, mantendo-se o impacto positivo, apesar das oscilações. Durante o remanescente do período analisado, apresenta grandes oscilações e não consegue atingir o seu valor de equilíbrio de longo prazo, no horizonte temporal avaliado (20 anos). Repara-se que o impacto negativo após os 10 primeiros períodos é mais do que compensado no 10 períodos seguintes, embora ocorram algumas oscilações, mantem-se sempre positivo, ou seja, um aumento das despesas em saúde provoca um aumento no PIB.

**Figura 2: Função impulso-resposta PIB →DS
(Resposta de DS a um choque do PIB)**



Fonte: Elaboração própria

No caso de existir um choque no PIB, como mostra a figura 2, este tem um efeito progressivamente positivo sobre as despesas em saúde ao longo dos 3 primeiros períodos, estabilizando a partir daí num valor claramente superior. Esta conclusão é consistente com o valor elevado do coeficiente associado ao termo de correção do erro à regressão de cointegração (rapidez de ajustamento)¹³.

Quanto aos restantes gráficos, que podem ser consultados na figura A.8 (em anexo) repara-se que um choque no PIB provoca uma diminuição do OADR até ao período 4 e

¹³ Ver Tabela 7: Estimação do VECM – equação das despesas em saúde

que a partir desse ponto aumenta em grande escala, passando a ter um valor positivo a partir do período 5. Consta-se que até ao décimo período existe um aumento do OADR e sofre, até ao período 15, uma ligeira descida voltando a aumentar desde esse período. Apesar das oscilações o seu valor é sempre positivo e a descida inicial até ao período 4 é, mais do que compensada no restante período temporal em análise. Esta resposta positiva e maioritariamente crescente, por parte do OADR, não se verifica no caso de existir um choque nas despesas em saúde. No que esta análise diz respeito pode-se verificar que a resposta é sempre negativa, diminui consideravelmente até ao período 8, tendo uma ligeira subida, embora continue com valores negativos, até ao período 13 e segue-se uma descida a partir desse período. Nota-se assim que uma alteração nas despesas em saúde tem um efeito negativo e contínuo no OADR.

No caso de existir um choque no OADR o PIB real tem uma resposta positiva e crescente até ao sexto período, onde decresce significativamente até ao período 12, chegando mesmo a apresentar valores negativos, mesmo que não sejam elevados. A partir desse período o PIB real aumenta novamente até ao período 16, onde decresce, mas mantém-se nos valores positivos e atinge o equilíbrio de longo-prazo. Esta resposta do PIB real é semelhante à resposta das despesas em saúde quando existe um choque no OADR. Até ao período 7 aumenta e decresce até ao período 13 onde aumenta novamente. A diferença na resposta a este choque é que os valores apresentados pelas despesas em saúde tomam sempre valores positivos, embora ambos consigam, nos últimos 10 períodos responder de uma forma positiva. Conclui-se assim que o OADR influencia de forma positiva tanto o PIB como as despesas em saúde.

Após todos os testes realizados chega-se à conclusão da existência de uma relação causal entre PIB real e despesas em saúde e ainda entre o OADR. Tendo por base os estudos empíricos, revistos na secção 2, pode-se dizer que estas conclusões são semelhantes às conclusões que Erdil e Yetkiner (2009) e Devlin e Hansen (2001) chegaram. Estes autores chegaram também à conclusão da existência de uma relação de causalidade bidirecional significativa entre PIB e despesas em saúde. Focando-se nas funções impulso-resposta, nota-se que um choque nas despesas em saúde e no OADR tem um efeito positivo sobre o PIB real, contudo nota-se que esse efeito é mais acentuado após os 10 primeiros períodos da ocorrência do choque ter. Nota-se ainda que um choque no PIB e no OADR provoca um efeito, igualmente, positivo sobre as despesas em saúde, contudo este efeito é mais acentuado e chega mais rapidamente ao equilíbrio de longo-prazo, comparativamente com o que ocorre sobre o PIB. O PIB é

uma variável composta por vários outros factores o que faz com que reaja de uma forma diferente e mais lenta do que as restantes variáveis.

5. Conclusão

A crise financeira e económica que vivemos levou a um pedido de assistência financeira e teve associada a chegada da Troika a Portugal, o que conduziu a cortes na despesa pública. O setor da saúde não ficou imune a estes cortes e, como reporta o relatório da OCDE de 2013 (Morgan e Astolfi, 2013), pela primeira vez em décadas as despesas em saúde caíram em Portugal.

Sabendo que a acumulação de capital humano é uma das principais fontes de crescimento económico (Mankiw, Romer e Weil, 1992), e sendo as despesas em saúde uma importante *proxy* de capital humano, o atual trabalho de projeto teve como objectivo analisar a relação de causalidade entre as despesas em saúde e o crescimento económico em Portugal. Para esse propósito foi desenvolvido um estudo econométrico que procurou mostrar a existência de uma relação de causalidade, e qual o seu sentido, entre despesas em saúde e crescimento económico. Foi assim estimado um modelo VECM, tendo por base os resultados dos testes de estacionaridade ADF e KPSS e o teste de cointegração de Johansen realizados.

Numa primeira fase descritiva do trabalho constatou-se que, desde a criação do Serviço Nacional de Saúde em 1979, e provavelmente em virtude das várias reformas e transformações que o sistema sofreu até à atualidade, existiram francas melhorias no estado de saúde da população portuguesa. Por um lado, as despesas totais em saúde, em percentagem do PIB, que foram sempre inferiores à média dos países da OCDE, a partir de 1995 tornaram-se superiores. Desde 1970 a 2010, este rácio aumentou cerca de 346%. No que à taxa de mortalidade infantil diz respeito, se, em 1970, Portugal tinha uma taxa (55,5%) que era quase o dobro da média da União Europeia (25,5%), essa mesma taxa é, presentemente, inferior à média da UE. Por outro lado, a esperança média de vida, neste período de análise de 40 anos, aumentou cerca de 20% (passando de 66,7 para 79,8 anos), no total de homens e mulheres.

Em termos da relação entre as variáveis, concluiu-se que existe uma relação de causalidade bidirecional entre despesas em saúde e produto. Tal significa que, não só as despesas em saúde influenciam o PIB, como também o crescimento do PIB determina o comportamento das despesas em saúde. Esta conclusão vai ao encontro da revisão da

literatura económica realizada, que aponta para uma influência positiva das despesas em saúde sobre o produto por via da promoção de uma maior acumulação de capital humano. Esta conclusão é análoga por exemplo às de Erdil e Yetkiner (2009) e Devlin e Hansen (2001) que chegaram também a uma relação de causalidade bidirecional significativa. A partir da análise das funções impulso resposta constatou-se com efeito que um choque sobre as despesas em saúde tem um impacto positivo sobre o produto, mais acentuado apenas após 10 anos passados da ocorrência do mesmo, enquanto a influência do PIB sobre as despesas em saúde parece ser mais forte no sentido que um choque sobre o produto tem um impacto positivo sobre as despesas em saúde que estabiliza num valor claramente superior imediatamente após 3 períodos.

Sendo Portugal um dos países com maior rácio, entre despesas em saúde e PIB real, aliado ao facto do setor da saúde ser eficiente e ainda o facto de este ter uma influência no crescimento do país, a decisão política de cortes neste setor pode vir a causar um abrandamento ainda maior do crescimento do produto português, por via dos seus efeitos em termos de redução da acumulação de capital humano.

A decisão de adotar uma política que leva a cortes no setor da saúde pode ser defendida através do facto de se estar a atravessar um período de crise e ainda pelo facto de esta poder ser substituída por outras políticas que tenham em vista ao aumento da produtividade e competitividade portuguesas. No entanto, face aos resultados da análise empírica, tanto num horizonte temporal mais curto, como num mais alargado, a redução das despesas em saúde parece ter um impacto negativo significativo sobre o crescimento económico.

Na minha opinião, o facto da saúde da população poder ter um efeito positivo no aumento do capital humano, terá de ser tido em conta e ser bastante equacionado aquando da realização de políticas e decisões sobre a temática da saúde. Negligenciar este aspecto poderá conduzir a um agravamento da recessão económica que o nosso país atravessa, bem como tornar o crescimento económico em Portugal ainda mais lento.

Bibliografia

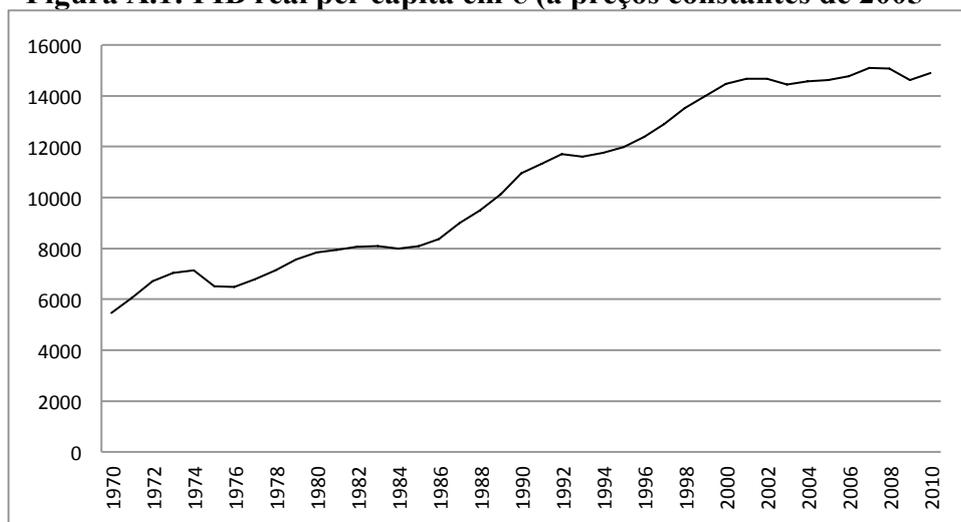
- Abramovitz, M. (1986) Catching up, Forging Ahead, and Falling Behind, *Journal of Economic History*, 46, 2, 385-406.
- Baganha, Maria Ioannis (2003), “O sector da saúde em Portugal : funcionamento do sistema e caracterização sócio-profissional“, Centro de Estudos Sociais, Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra

- Baltagi, Badi H., Moscone, Francesco (2010), "Health care expenditure and income in the OECD reconsidered: Evidence from panel data", Center for Policy Research Maxwell School of Citizenship and Public Affairs Syracuse University, Working Paper No. 120
- Barro, Robert e Xavier Sala-i-Martin (2004): Economic Growth, New York: McGraw-Hill.
- Baumol, W. J. (1967): Macroeconomics of unbalanced growth: the anatomy of urban crisis, American Economic Review 57(3), 415-426.
- Benhabib, J., Spiegel, M. (1994) The role of human capital in economic development: Evidence from aggregate cross-country data, Journal of Monetary Economics 34, 2, 143-174.
- Beraldo, Sergio; Montolio, Daniel; Turati, Gilberto (2009); "Healthy, educated and wealthy: A primer on the impact of public and private welfare expenditures on economic growth", The Journal of Socio-Economics 38 : 946–956.
- Devlin, N., & Hansen, P. (2001). Health care spending and economic output: Granger causality. Applied Economics Letters, 8(8), 561-564.
- Dickey, D. and Fuller, W. (1979) Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root, Journal of the American Statistical Association, 74, 427-431
- Eira, Ana De Almeida (2010), "A Saúde em Portugal : A procura de cuidados de saúde privados", Faculdade de Economia da Universidade do Porto
- Engle, R. e J. Granger (1987). "Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing". Econometrica, No 55, p.251-276
- Erdil, Erkan and Yetkiner, I. Hakan (2009): "The Granger-causality between health care expenditure and output: a panel data approach", Applied Economics, 41:4, 511-518
- Hartwig, J. (2008). Has health capital formation cured 'Baumol's Disease'? – Panel Granger causality evidence for OECD countries. KOF Swiss Economic Institute, ETH Zurich, KOF Working papers No., 08-206.
- Hassan, Muhammad Shahid and Kalim, Rukhsana (2012), "The Triangular Causality Among Education, Health and Economic Growth: A Time Series Analysis of Pakistan", Department of Economics, University of Management and Technology, Lahore, Pakistan; World Applied Sciences Journal 18 (2): 196-207, 2012 ISSN 1818-4952
- Johansen, S. (1995). "Likelihood - Based Inference in Cointegrated Vector Autoregressive Models". Advanced Texts in Econometrics, Oxford University Press.
- Lucas, R.E.(198), On the mechanics of economic development. Journal of Monetary Economics 22, 3–42.
- Mankiw, N. Gregory; David Romer; David N. Weil (1992), "A Contribution to the Empirics of Economic Growth", The Quarterly Journal of Economics, Vol. 107, No. 2. (May, 1992), pp. 407-437
- Morgan, D. and R. Astolfi (2013), "Health Spending Growth at Zero: Which Countries, Which Sectors Are Most Affected?", OECD Health Working Papers, No. 60, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/5k4dd1st95xv-en>
- Nelson, Richard R. and Phelps, Edward S. (1966), "Investment in Humans, Technological Diffusion and Economic Growth", The American Economic Review, vol. 56 No 1/2, 69-75
- Observatório Português do Sistema de Saúde (OPSS), (2001), Conhecer os caminhos da saúde: relatório de primavera do OPSS. Lisboa: OPSS.
- OECD (1998) *Human Capital Investment: An International Comparison*, Paris: OECD.
- Rahman, Md. Mostafizur (2009). "Causal Relationship among Education Expenditure, Health Expenditure and GDP: A Case Study for Bangladesh", Department of Statistics, Statistics and Mathematics School, Yunnan University of Finance and Economics, Kunming-650221, P.R. China

- Safdari, Mehdi; Mehrizi, Masoud Abouie and Elahi, Marzie (2011), "The Effect of Health Expenditure on Economic Growth in Iran", American Journal of Scientific Research ISSN 1450-223X Issue 37(2011), pp.5-11
- Solow, Robert M. (1956), "A Contribution to the Theory of Economic Growth", The Quarterly Journal of Economics, Vol. 70, No. 1.
- Wang, Kuan-Min (2011), Health care expenditure and economic growth: Quantile panel-type analysis, Elsevier B.V., Department of Finance, Overseas Chinese University, 100 Chiao Kwang Road, Taichung 40721, Taiwan

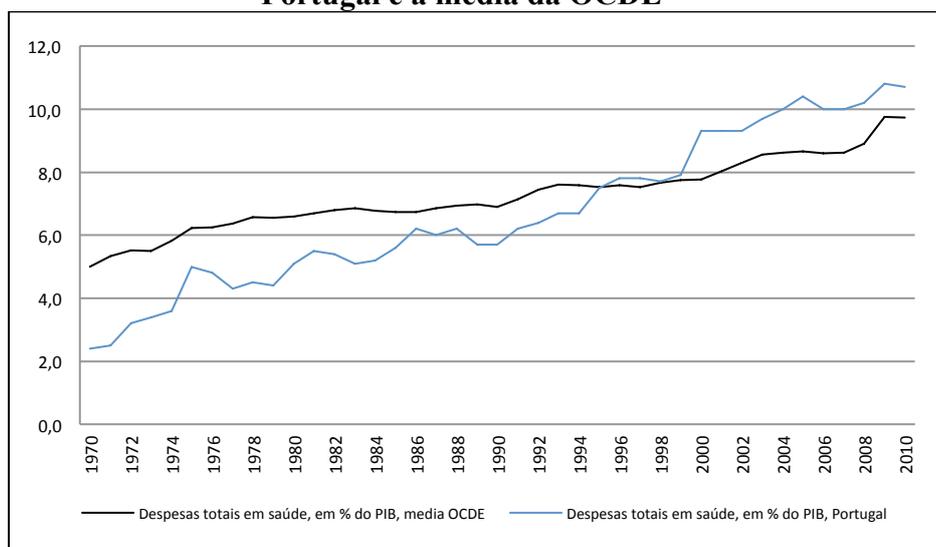
Anexos

Figura A.1: PIB real per capita em € (a preços constantes de 2005)



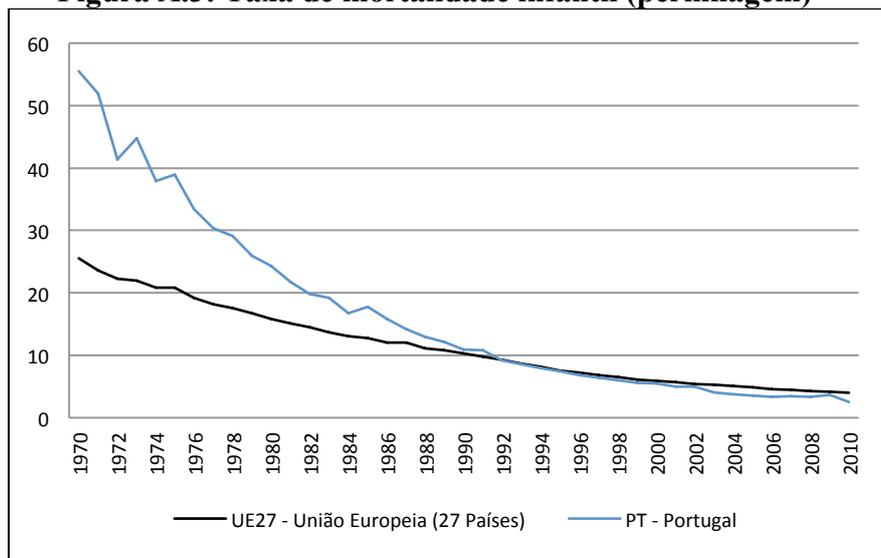
Fonte: elaboração própria com base em dados da AMECO

Figura A.2: Comparação das despesas totais em saúde, em % do PIB, entre Portugal e a média da OCDE



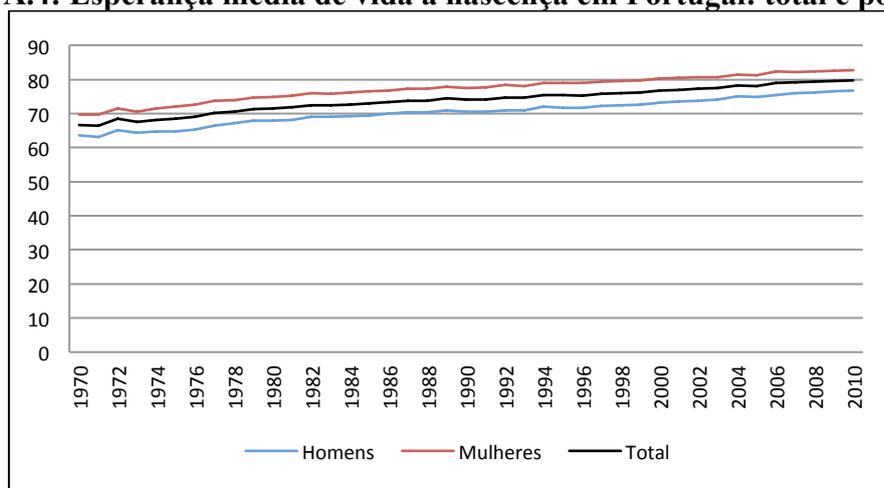
Fonte: elaboração própria com base em dados da AMECO

Figura A.3: Taxa de mortalidade infantil (permilagem)



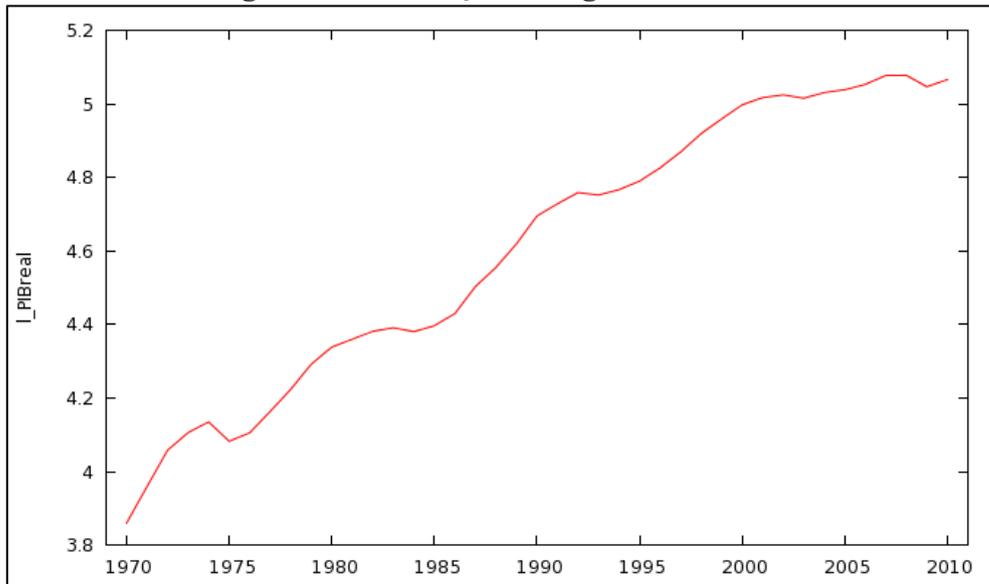
Fonte: elaboração própria com base em dados da Pordata (Eurostat / NU / Institutos Nacionais de Estatística - Rapid, Joint, Nowcast Data Collections)

Figura A.4: Esperança média de vida à nascença em Portugal: total e por sexo



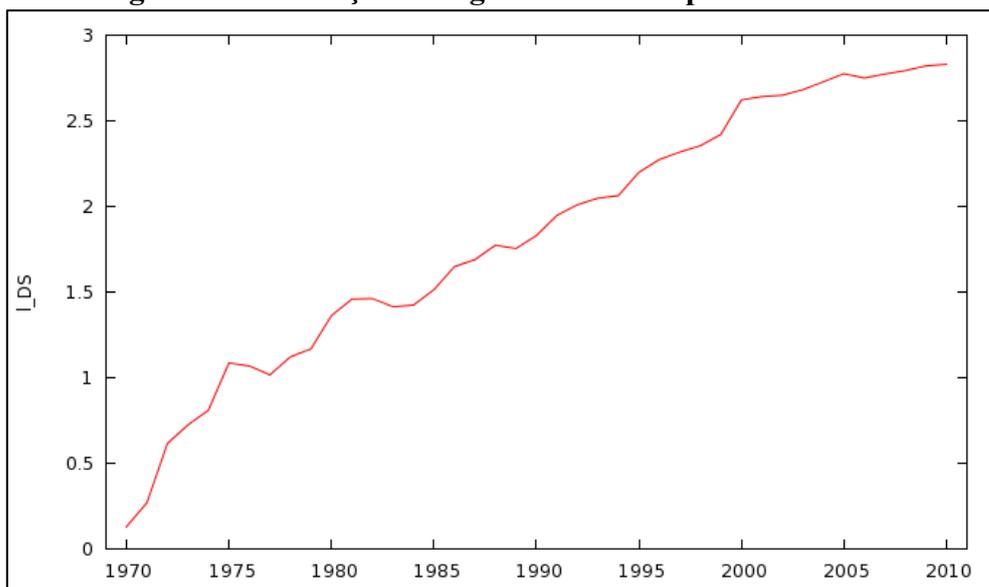
Fonte - elaboração própria com base em dados de Pordata (Institutos Nacionais de Estatística - Rapid, Joint, Nowcast Data Collections)

Figura A.5: Evolução do logaritmo do PIB real



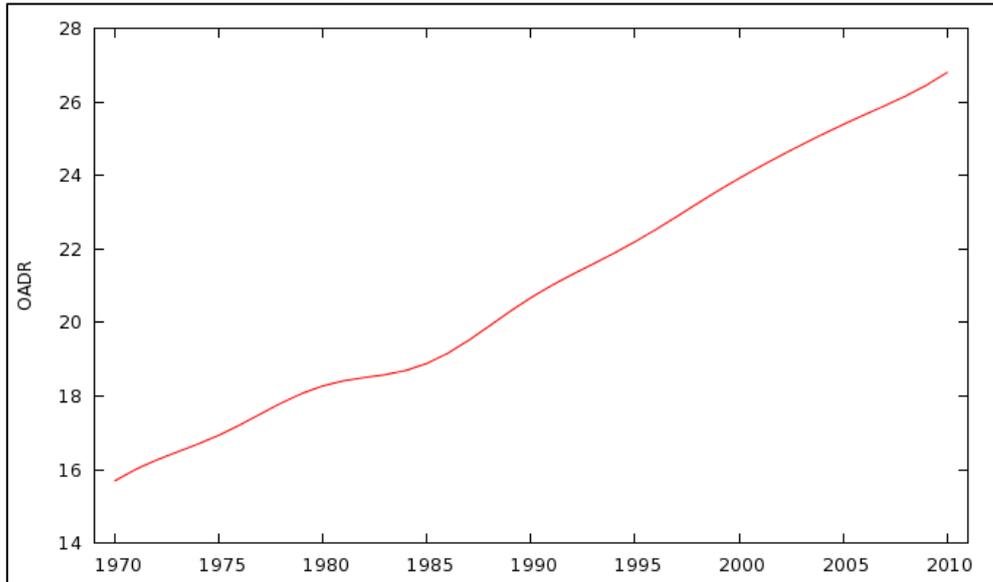
Fonte - elaboração própria

Figura A.6: Evolução do logaritmo das despesas reais em saúde (L_DS)



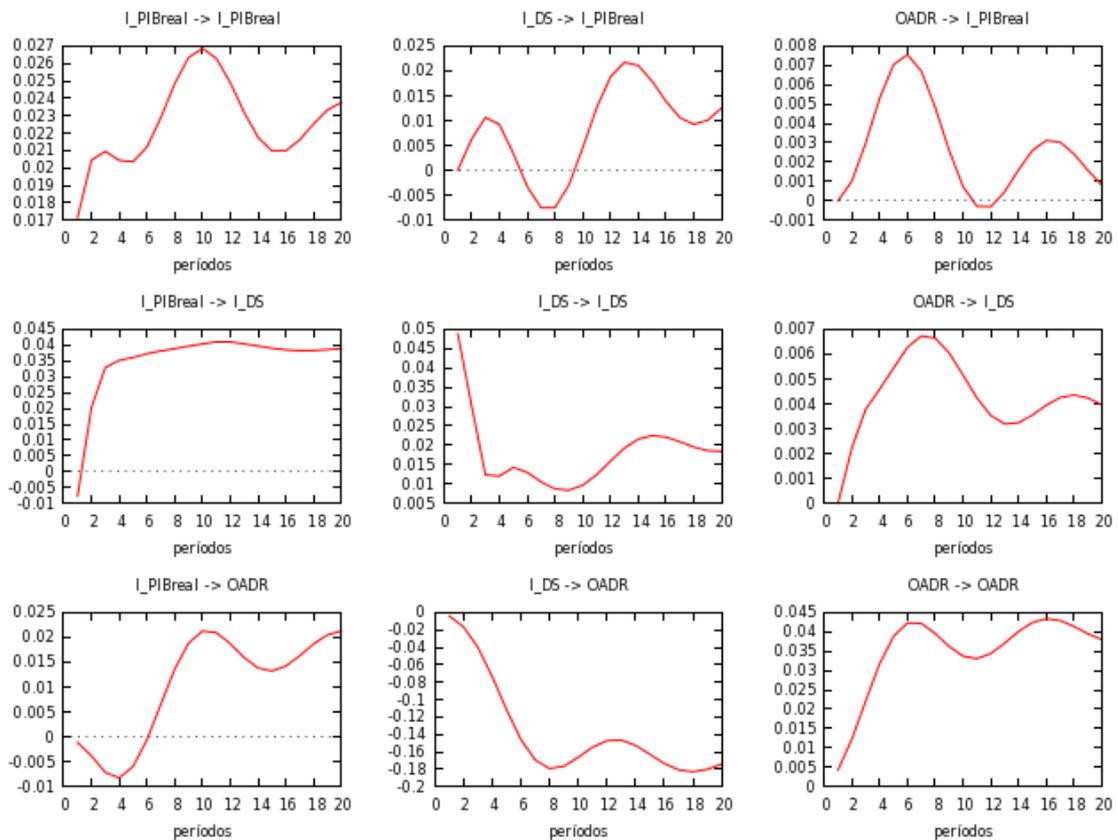
Fonte - elaboração própria

Figura A.7: Evolução do OADR



Fonte - elaboração própria

Figura A.8: Funções Impulso - Resposta



Nota: Choque em X-> resposta de Y
Fonte: elaboração própria.

Tabela A.1: Autocorrelação dos erros do modelo VECM

Equação	Ljung-Box Q'	Valor p
1	0.379083	0.538
2	0.424849	0.515
3	3.55129	0.0595

Notas: O número de defasamentos utilizados foi um. A H0 é a não existência de autocorrelação e a H1 é a existência de autocorrelação

Fonte: elaboração própria.

Tabela A.2: Efeitos ARCH

		Coefficiente	Erro Padrão	Racio t	Valor p
Equação 1					
	Alpha (0)	0.000316214	0.000107700	2.936	0.0058
	Alpha (1)	-0.0633771	0.168706	-0.3757	0.7094
	Valor p				0.699886
Equação 2					
	Alpha (0)	0.00252832	0.000864029	2.926	0.0060
	Alpha (1)	-0.0644099	0.168292	-0.3827	0.7042
	Valor p				0.694548
Equação3					
	Alpha (0)	2.65786e-05	9.39745e-06	2.828	0.0077
	Alpha (1)	0.268399	0.162971	1.647	0.1085
	Valor p				0.10283

Notas: O número de defasamentos utilizados foi um. A H0 é a não existência de efeitos ARCH (logo homocedástico) e a H1 é a existência de efeitos ARCH

Fonte: elaboração própria.

Tabela A.3: Normalidade dos Resíduos

Matriz de correlação dos resíduos, C			Valores próprios de C
1.0000	-0.15597	-0.19292	0.280011
-0.15597	1.0000	-0.63540	1.08343
-0.19292	-0.63540	1.0000	1.63656

Notas: Os resultados do teste de Doornik-Hansen são os seguintes
Qui-quadrado(6) = 16.6243 [0.0108]

Fonte: elaboração própria.