

Departamento de Economia

**O Impacto do Investimento Público e em Construção na
Economia Portuguesa**

Luís Filipe Pinheiro Andrade

Trabalho de projecto submetido como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em **Economia Monetária e Financeira**

Orientador:

Professor Doutor Luís Filipe Martins

ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa

Setembro 2010

Resumo

O objecto de estudo desta dissertação consiste na investigação dos impactos do Investimento Público e no sector da Construção na actividade económica.

Nesta investigação tem-se como ponto de partida a análise dos planos estatais de estímulo à actividade económica lançados no âmbito da actual crise económica e financeira, maioritariamente compostos por Investimento em activos do sector da Construção, nomeadamente infra-estruturas.

Para melhor compreender o contributo do Investimento Público e em Construção procedeu-se à análise da sua importância para uma progressão nos níveis de prosperidade económica e social, que estabeleceu uma visão ampla do seu papel nas economias desenvolvidas e em desenvolvimento.

Uma vez que não são visíveis consensos entre os autores de referência em torno desta discussão, foi aplicada a metodologia de Vectores Auto-Regressivos (VAR), onde se decompõem e quantificam, com o recurso a uma base de dados com um horizonte temporal de 1960-2009, para Portugal e para uma amostra internacional de 12 países, as respostas do PIB e Investimento Privado a choques no Investimento Público e em Construção. Através destas torna-se possível a computação das elasticidades do PIB e Investimento Privado relativamente ao Investimento Público e em Construção, dos efeitos de *crowding in* ou *crowding out* e respectiva comparação com as conclusões dos demais autores.

Assim, obtém-se que os Investimentos Público e em Construção produzem elasticidades positivas no PIB e Investimento Privado, predominando efeitos de *crowding in*.

De forma complementar, foi realizada uma análise previsional do nível das séries para 2010, cujos resultados foram comparados com as estimativas da base de dados AMECO.

Palavras-chave: Investimento Público, Investimento em Construção, Investimento Privado, Produto Interno Bruto, Planos de Estímulo à Actividade Económica, *Crowding in*, *Crowding out*, Multiplicadores, Elasticidades, Vector Auto-regressivo, Funções Impulso Resposta.

Abstract

The subject of this dissertation is the research of impacts produced by Public Investment and Construction industry Investment in economic activity.

In this investigation the starting point is an analysis of the public stimulus plans to economic activity, launched in concern of the current economic and financial crisis, mainly composed by investment in Construction industry assets, as infrastructures.

To better understanding such Public and Construction industry Investment contributes, it was developed an analysis of its importance for progression in present economic and social prosperity levels, which established a broad vision of its role in developed and developing economies.

Since there is no evident harmony between the main author's involved this discussion, it was used the Vector Autoregression (VAR) method, where, using a database with a time horizon of 1960-2009 for Portugal and an international sample of 12 countries, the GDP and Private Investment responses to shocks in Public Investment and Construction Investment are decomposed and quantified. With these responses it is possible to compute the elasticities of GDP and Private Investment in relation to Public and Construction Investment, its crowding in or out effects and its comparison with the conclusions obtained by other authors.

Therefore, it is concluded that the Public and Construction industry investment produces positive elasticities in GDP and Private Investment, prevailing crowding in effects.

In a complementary point of view, it was made a series level forecast analysis for the year of 2010, whose results were compared with the AMECO database estimations.

Keywords: Public Investment, Construction industry Investment, Private Investment, Gross Domestic Product, Stimulus Packages to Economic Activity, Crowding in, Crowding out, Multipliers, Elasticity, Vector Autoregression, Impulse Response Functions

Agradecimentos

Aos meus pais Luís Andrade e Maria Isabel Andrade pelo esforço e investimento expresso na minha educação, às minhas irmãs Alexandra e Helena, à minha namorada Ana Paula por estarem sempre ao meu lado, aos meus amigos e a todos que, directa ou indirectamente, me apoiaram e contribuíram para a minha formação pessoal e profissional e cuja força e dedicação foi determinante para a realização deste trabalho.

Ao meu orientador, Professor Doutor Luís Martins o meu sincero agradecimento pelo interesse manifestado em orientar esta dissertação e cuja constante disponibilidade, desenvolvimento de análises críticas e rigor científico enriqueceram a minha formação académica e esta investigação.

A todas as pessoas da ANEOP, em especial ao Dr. António Manzoni o apoio prestado e seu contributo para a minha formação.

Índice Geral

Resumo	ii
<i>Abstract</i>	iii
Agradecimentos.....	iv
Índice Geral	v
Índice de Anexos	vi
Índice de Figuras	vii
1. Introdução	1
2. Planos de estímulo à actividade económica.....	5
2.1. Análise Genérica da Racionalidade dos Planos de Estímulo	5
2.2. Análise da Composição dos Planos de Estímulo à actividade económica	11
2.3. Plano de Estímulo à Actividade Económica de Portugal	17
2.4. <i>Case Studies</i>	18
2.5. Críticas.....	19
3. A importância do Investimento em infra-estruturas e do sector da Construção	23
3.1. O Contributo do Investimento em Infra-estruturas	23
3.2. O Contributo do sector da Construção	27
4. Breve Resumo da Literatura Nacional e Internacional	35
5. Metodologia.....	40
5.1. Especificação do Modelo VAR	41
5.2. Caracterização da Base de Dados e Identificação das variáveis a incluir no modelo	43
5.3. Análise da evolução recente do Investimento Público e em Construção	44
5.3.1. Evolução do Investimento Público em Portugal e Comparação Internacional	44
5.3.2. Evolução do Investimento no Sector da Construção e Comparação Internacional	47
5.4. Construção do Modelo VAR – Principais Aspectos da Metodologia.....	50
5.4.1. Análise da Estacionaridade	50
5.4.2. Análise de Cointegração	55
5.4.3. O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa	59
6. Comparação Internacional	69
7. Análise previsional	72
8. Principais Conclusões	74

Bibliografia	79
Anexos	83

Índice de Anexos

Anexo 1 - Multiplicadores orçamentais com coordenação.....	83
Anexo 2 – Actuação dos Bancos Centrais para reanimar a actividade económica.....	83
Anexo 3 – Evolução do Equilíbrio Orçamental da Administração Central e Dívida Pública	84
Anexo 4: Estratégias de Garantia de Consolidação Orçamental dos países do G-20	84
Anexo 5 - Equilíbrio Orçamental e Dívida Pública em % do PIB dos Países do G-20	85
Anexo 6 - Gastos Públicos em Cuidados de Saúde e Pensões	85
Anexo 7 - Rácios de Dívida de 2008 e Projeções para 2010.....	86
Anexo 8 - Pacotes de Estímulo à actividade Económica.....	86
Anexo 9 - Necessidades de Investimento em Infra-estruturas entre 2005-2030 – \$41 mil biliões	87
Anexo 10 - Resumo Bibliográfico das Elasticidades do Produto face ao Investimento Público.....	88
Anexo 11 - PPP em Fase de Exploração, Investimento, Concurso e Lançamento.....	89
Anexo 12 - Apoio dos Estados prestado ao sector financeiro em % do PIB de 2008	89
Anexo 13 - Medidas Estatais de Estabilização dos Mercados Financeiros	90
Anexo 14 - Medidas Estatais de Investimento em Infra-estruturas	90
Anexo 15 - Medidas Estatais de Cortes Fiscais.....	91
Anexo 16 - Medidas Estatais Apoio ao Emprego (1/2)	92
Anexo 17 - Medidas Estatais Apoio ao Emprego (2/2)	92
Anexo 18 – Processo de Identificação de Raízes Unitárias	93
Anexo 19 - Teste de Raiz Unitária ADF	93
Anexo 20 - Teste de Raiz Unitária PP	93
Anexo 21 - Teste de Estacionaridade KPSS.....	94
Anexo 22 – Gráfico do Produto Interno Bruto	94
Anexo 23 – Gráfico da Formação Bruta de Capital Fixo do Sector Público	94
Anexo 24 – Gráfico da Formação Bruta de Capital Fixo do Sector Privado.....	94
Anexo 25 – Gráfico da Formação Bruta de Capital Fixo no Sector da Construção.....	95
Anexo 26 – Gráfico do Consumo Privado	95
Anexo 27 – Gráfico do Emprego	95
Anexo 28 – Gráfico da Taxa Juro Nominal de Curto Prazo	95
Anexo 29 – Gráfico da Produtividade Total dos Factores.....	96
Anexo 30 – Teste de Johansen.....	96
Anexo 31 – Decomposição da Variância do Erro de Previsão de Cholesky	97
Anexo 32 – Funções Impulso Resposta.....	98
Anexo 33 – Funções Impulso Resposta Acumuladas.....	99
Anexo 34 – Teste de Raiz Unitária e Lag óptimo – Séries Internacionais.....	100

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

Anexo 35 – Testes de Causalidade à Granger – Amostra Internacional.....	101
Anexo 36 – FIR Acumuladas – Amostra Internacional	102

Índice de Figuras

Ilustração 1 – Objectivos do Plano de Relançamento Europeu	6
Ilustração 2 - Instrumentos de Política Orçamental	9
Ilustração 3 – Peso do VAB dos diferentes conceitos da Construção	31
Tabela 1 - <i>Spillovers</i> dos planos de estímulo (nos respectivos países e restantes regiões)	7
Tabela 2 - Multiplicadores dos Pacotes de Estímulo Económico	10
Tabela 3 - Efeitos de <i>Crowding out</i> de níveis superiores de Dívida Pública	22
Tabela 4 – Contributo do Cluster da Construção para o Emprego em Portugal	30
Tabela 5 – Multiplicador da produção associado ao Investimento em Construção.....	32
Tabela 6 – Multiplicador de Tipo I, por sector de actividade.....	33
Tabela 7 – Teste de Raiz Unitária ADF, PP e KPSS	54
Tabela 8 – Teste de Cointegração – Engle e Granger - ADF	58
Tabela 9 – Teste de Cointegração – Engle e Granger - PP	58
Tabela 10 – Ordem de Desfasamentos do Modelo	61
Tabela 11 – Testes de Causalidade à Granger	62
Tabela 12 – Decomposição da Variância do Erro de Previsão.....	63
Tabela 13 – Elasticidades do PIB e Inv. Privado face ao Inv. Público e Inv. em Construção	68
Tabela 14 – Elasticidades do PIB e Inv. Privado face ao Inv. Público e Inv. em Construção – Int.	70
Tabela 15 – Previsão para 2010 das séries.....	73
Gráfico 1 – Composição dos Planos de estímulo à actividade económica	14
Gráfico 2 – Composição dos Planos de estímulo à actividade económica em 2009 e 2010	15
Gráfico 3 – Composição dos planos de estímulo à actividade económica e segmentação entre Economias Desenvolvidas e Emergentes/Em Desenvolvimento.....	16
Gráfico 4 – Investimento das PPP por sector	28
Gráfico 5 e Gráfico 6 – Peso e Evolução da concessão de crédito ao Cluster da Construção	31
Gráfico 7 - Investimento da Administração Pública por função, Portugal, 2008.....	45
Gráfico 8 - FBCF Público em Percentagem da FBCF Total e do PIB – Portugal.....	45
Gráfico 9 - FBCF Público em Percentagem da FBCF Total – Comparação Internacional	47
Gráfico 10 - FBCF Construção em Percentagem da FBCF Total e do PIB – Portugal	48
Gráfico 11 - FBCF Construção, FBCF Total e FBCF Construção em % do FBCF Total – Portugal	49
Gráfico 12 - FBCF Construção em % da FBCF Total nos países da Coesão	50
Gráfico 13 – Funções Impulso Resposta com Intervalo de Confiança a 95%.....	65
Gráfico 14 – Funções Impulso Resposta Acumuladas com Intervalo de Confiança a 95%	67

1. Introdução

Na sequência da actual conjuntura económica e social, marcada pela incerteza quanto às expectativas de recuperação económica e aos melhores instrumentos para combater os efeitos da maior crise económica e financeira desde 1930, deu-se um ressurgimento da análise da temática do Investimento Público e consequentemente das políticas *Keynesianas* de natureza contra-cíclica como ferramentas para a promoção da actividade económica.

Como ponto de partida para a reflexão que me proponho a realizar é possível identificar três temas chave: (a) os planos de estímulo à actividade económica decorrentes da actual crise económica e financeira, (b) a importância do Investimento em infra-estruturas e do sector da Construção para a actividade económica e (c) o carácter inconclusivo quanto ao contributo do Investimento Público e em Construção para a actividade económica, motivado pela ausência de consensos na investigação científica nacional e internacional.

Por outro lado, é possível identificar três motivações adicionais para a discussão da importância do Investimento Público e no sector da Construção para o crescimento económico. Antes de mais, as crescentes restrições orçamentais, nomeadamente das economias desenvolvidas, que no âmbito do Investimento Público promovem um constante adiamento da concretização dos projectos e debate sobre a sua real utilidade. Em segundo lugar, em termos análogos, as restrições motivadas pelos perfis de endividamento excessivo dos Estados. Por último, a avaliação dos efeitos produzidos por estes investimentos na actividade económica presente e futura.

Assim, o propósito desta dissertação reside numa tentativa de desenvolvimento de uma resposta às interrogações dos decisores de política económica, elites e da sociedade em geral, relativas ao contributo do Investimento no sector da Construção para as diferentes dimensões da actividade económica em Portugal.

À partida e em termos teóricos são diversas as dimensões que podem levar à conclusão que os produtos do sector da Construção produzem resultados benéficos na actividade produtiva do país. Se for considerado o exemplo do investimento em infra-estruturas, existe um conjunto de argumentos de índole económica, entre os quais o crescimento da produtividade dos factores, decorrente de menores custos de transporte, diminuição dos tempos de viagem, ganhos associados à maior e melhor conectividade com o exterior, etc., que apontam benefícios significativos associados ao investimento nestes activos.

Adicionalmente, existe um conjunto de argumentos favoráveis ao investimento em infra-estruturas, que apesar de dificilmente captáveis pela evidência empírica, são igualmente relevantes. Entre estes destacam-se externalidades como a melhoria da coesão social motivada pela aproximação das regiões menos desenvolvidas e periféricas do território nacional aos grandes pólos de

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

desenvolvimento urbano e a promoção da valorização e atractividade do território justificadas por maiores níveis de conectividade nacional e internacional.

Em oposição, existem fundamentos que arrastam conclusões inversas relativamente às consequências do investimento “tradicional” em infra-estruturas¹, designadamente o facto de requerer avultadas quantidades de financiamento, causando uma redução do capital disponível nos mercados financeiros para os agentes económicos privados² e como tal, potenciais efeitos de *crowding-out* do Investimento Privado. Por outro lado, este causa um sacrifício de receitas fiscais e aumento da dívida pública que se poderá reflectir em aumento dos impostos no futuro, comprometendo desta forma o potencial de crescimento da economia.

Existe uma extensa bibliografia, nacional e internacional, que trata a influência do Investimento Público no crescimento económico, que se refere a uma parte do contributo do sector da Construção para a actividade económica, criação de emprego, etc., mas que negligencia os efeitos do Investimento Privado³ em activos da Construção (como infra-estruturas) nas dimensões económica e social, e o seu impacto na promoção de actividade em outros sectores de actividade da economia nacional.

Assim, apesar da intensidade do debate sobre este tema nas últimas duas décadas, reforçado na actual conjuntura depressiva, a sua discussão não se encontra esgotada e importa a capacidade de mobilizar argumentos que contribuam mais explicitamente para a análise das externalidades associadas a este fenómeno.

A reflexão do impacto do Investimento Público para a actividade económica foi iniciada por David Alan Aschauer (1989a, 1989b), cujas conclusões espoletaram uma enorme controvérsia, nomeadamente pela proporção dos resultados obtidos pela investigação empírica deste autor. Subsequentemente, foram vários os investigadores que se dedicaram ao desenvolvimento desta temática, recorrendo a metodologias equivalentes e alternativas, sem que se atingissem ainda assim *outputs* na mesma grandeza e em algumas circunstâncias no mesmo sentido.

Ao longo desta dissertação, este tema será merecedor de uma análise mais exaustiva, que permita salientar as externalidades predominantes do Investimento em Construção nas variáveis económicas chave, ou se, por outro lado, são visíveis quaisquer efeitos deste na actividade económica, quer em termos nacionais, como internacionais.

Para a concretização da investigação empírica, à semelhança da mais recente literatura empírica que trata este tema, será desenvolvido um modelo VAR com a inclusão de séries temporais com um horizonte temporal de 1960 a 2009, que corresponde a 49 observações. As variáveis a incluir no modelo econométrico serão o Produto Interno Bruto, Investimento Público, Investimento Privado e uma variável adicional, o Investimento no sector da Construção.

¹ Segundo o método tradicional, onde o Estado financia e explora as infra-estruturas de transportes

² Pois o financiamento de projectos promovidos pelo Estado, sendo que representam menor risco, são mais facilmente financiáveis e preferíveis na óptica dos mercados financeiros

³ Desenvolvido pelas grandes empresas do sector da Construção

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

Entre as principais conclusões da presente investigação destaca-se o facto de o Investimento em infra-estruturas e no sector da Construção representarem uma dimensão determinante de qualquer economia mundial. Por outro lado, a análise empírica realizada permite concluir que choques individuais sobre o Investimento Público e Investimento em Construção produzem efeitos positivos nas demais variáveis do modelo, predominando desta forma elasticidades positivas, isto é, efeitos de *crowding in*.

Note-se, no entanto, que são apenas estatisticamente significativos os efeitos produzidos por um choque dirigido ao Investimento em Construção nos valores assumidos pelo PIB, Investimento Privado e na própria variável, enquanto perante um choque no Investimento Público são apenas estatisticamente significativos os efeitos produzidos sobre o Investimento em Construção e na própria variável.

Em termos quantitativos, de acordo com a investigação desenvolvida, perante um choque unitário sobre a série correspondente ao Investimento Público são produzidas elasticidades do PIB e Investimento Privado de 0.107 e 0.231, respectivamente. Por outro lado, perante um choque unitário produzido sobre a série correspondente ao Investimento no sector da Construção, são expectáveis elasticidades de 0.239 e 0.784 do PIB e Investimento Privado, respectivamente.

As conclusões obtidas para a realidade nacional corroboram com os resultados extraídos da amostra internacional, cujas elasticidades do produto face a um choque no Investimento em Construção são em média superiores à realidade nacional, enquanto as elasticidades associadas ao Investimento Público nacional se encontram acima da média da amostra internacional desenvolvida. Note-se que à semelhança do observado na restante literatura internacional que, nas últimas décadas, desenvolveu o debate deste tema, existe uma forte variância das elasticidades do PIB e Investimento Privado face a choques no Investimento Público. Tal como será visível no capítulo correspondente, o mesmo sucede às elasticidades do Investimento Privado e PIB relativamente ao Investimento em Construção.

Com base no modelo VAR identificado, e para fins complementares ao conteúdo desta dissertação, foi desenvolvida uma análise previsional do nível das séries do modelo para um período, o que corresponde à estimativa do seu comportamento no ano de 2010. As estimativas desenvolvidas atestam as expectativas de estagnação PIB, contracção do Investimento Privado e Investimento no sector da Construção, assim como uma manutenção do nível de Investimento Público.

A estrutura do presente trabalho será caracterizada por um capítulo inicial de desenvolvimento dos planos de estímulo à actividade económica lançados no âmbito da actual crise económica e financeira pela generalidade das economias mundiais.

De seguida, no capítulo 3 são analisados os benefícios associados ao Investimento em infra-estruturas e no sector da Construção, designadamente o seu contributo para o produto, emprego, coesão do território, qualidade de vida, dinamização da produção de outros sectores de actividade e resposta aos desafios do presente e do futuro colocados aos Estados.

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

No capítulo 4 será desenvolvido um breve resumo da literatura nacional e internacional da temática do contributo do Investimento Público para a actividade económica, com uma identificação e análise das principais conclusões extraídas pelos autores.

O capítulo 5 consistirá numa apresentação da metodologia VAR e principais ferramentas econométricas que garantam a qualidade dos *outputs* que servirão de alicerce ao estudo econométrico a desenvolver e respectiva estimação do modelo final, com o desígnio de avaliar e quantificar os efeitos produzidos pelo Investimento Público e Investimento no sector da Construção na economia.

Ao longo do capítulo 6 será aplicado um modelo econométrico para uma amostra de 12 países, equivalente ao desenvolvido para a realidade nacional. Uma vez realizada a sua estimação proceder-se-á à comparação dos *outputs* da análise nacional face à amostra internacional, assim como relativamente às conclusões extraídas pelos autores de referência desta temática.

Por fim, no capítulo 7 será visível uma análise previsional do nível evidenciado pelas séries no ano de 2010.

2. Planos de estímulo à actividade económica

O final da primeira década do séc. XXI encontra-se marcado pela maior crise económica e financeira registada desde 1930, atingindo um carácter profundamente globalizado que culminou numa contracção económica generalizada e que se repercutiu na confiança dos agentes económicos. O principal instrumento de resposta a esta conjuntura desfavorável consistiu no lançamento de pacotes estatais de estímulo à actividade económica, compostos por medidas extraordinárias, maioritariamente de carácter temporário, com o objectivo de atenuar e procurar debelar os efeitos da contracção económica no emprego, qualidade de vida, etc., através da implementação de medidas de estímulo ao consumo e Investimento Privado e do desenvolvimento de projectos de carácter estruturante.

A resposta ao cenário contraccionista deu-se por intermédio de uma combinação de políticas macroeconómicas expansionistas de natureza monetária e orçamental, com forte apoio das autoridades institucionais, na Europa pela Comissão Europeia, assistindo-se assim a um renascimento de uma das correntes económicas mais populares do século XX, o Keynesianismo.

Esta, teve como impulsionador um dos mais influentes economistas do séc. XX, John Maynard Keynes, na qual procurou demonstrar que a implementação de políticas orçamentais contra-cíclicas em conjunturas de desemprego elevado, nomeadamente pelo aumento da despesa pública e redução de impostos, poderia constituir um instrumento para o estímulo da procura agregada e aproximação do produto do seu nível potencial. Estas medidas orçamentais deveriam ser complementadas por políticas monetárias expansionistas, com a redução do nível das taxas de juro. Consequentemente, os défices acumulados nestas conjunturas deveriam ser compensados nas fases de expansão da actividade económica, com aumentos dos impostos e redução da despesa pública.

Assim, tal como veremos de seguida, a composição da resposta dos Estados consiste num *mix* entre actuação dos Bancos Centrais, com a implementação de políticas contra-cíclicas de natureza monetária, e de intervenção estatal na economia por intermédio de políticas orçamentais expansionistas, designadamente através do aumento dos gastos do Estado.

2.1. Análise Genérica da Racionalidade dos Planos de Estímulo

A temática da pertinência dos estímulos económicos de natureza pública, nomeadamente o Investimento Público, como incentivo à expansão da procura agregada em conjunturas económicas marcadas pela contracção do produto atingiu uma nova dimensão com o eclodir da mais recente crise económica, no ano de 2008.

As sequelas da crise económica e financeira foram profundamente globalizadas e profundas, observando-se um acentuado abrandamento da actividade económica mundial face aos níveis observados antes dos primeiros sinais da actual crise. É esperada uma recuperação da expansão do produto na maioria das economias mundiais no ano de 2010, mas ainda em proporções moderadas,

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

confirmando-se assim a evidência empírica que aponta para recuperações económicas tradicionalmente mais lentas na sequência de crises financeiras. (FMI, 2009a)

Outras crises de natureza financeira permitiram aos Estados e decisores de política económica a constatação de que a incapacidade de desenvolvimento de acções imediatas na resolução dos constrangimentos significa maiores custos económicos e sociais. Como tal, os decisores devem estar conscientes das consequências das suas escolhas, sendo que a implementação de planos de estímulo de natureza orçamental e o apoio prestado no financiamento do consumo e actividade dos agentes económicos permitirá um incremento da procura mundial, com benefícios globalizados, e inversamente, que medidas de protecção comercial e financeiro podem causar externalidades negativas de carácter global, um sinal claro relativamente à experiência negativa observada na crise de 1930. (FMI, 2009a)

Numa comunicação da Comissão Europeia de 26 de Novembro de 2008, em que foi apresentado um Plano de Relançamento da Economia Europeia para impulsionar a retoma da economia europeia e superar a conjuntura de então, existiam duas componentes fundamentais: a implementação de medidas de curto prazo que permitam uma expansão da procura, preservação do emprego e restabelecimento da confiança entre os agentes económicos e a realização de “investimentos inteligentes”, que permitam a promoção de uma prosperidade económica e social sustentável a longo prazo.

Ilustração 1 – Objectivos do Plano de Relançamento Europeu



Fonte: Comissão Europeia

Estes objectivos seriam atingidos por intermédio de investimentos em educação, formação e reconversão profissional, como forma de manutenção do emprego, reinserção profissional e promoção do aumento da produtividade, investimento em infra-estruturas e eficiência energética, como instrumento para preservar o emprego no sector da Construção civil, criação de condições para aumentar a eficiência energética e poupar energia e investimento em transportes pouco poluentes. Por outro lado foram definidas regras associadas à intervenção estatal na garantia da estabilidade do

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

sector financeiro, num contexto de crise financeira global, fazendo-o com base na premissa de que “o acesso suficiente e a custo razoável ao financiamento constitui uma condição prévia para o investimento, crescimento e criação de emprego pelo sector privado”⁴.

Como pressuposto para o sucesso do plano de relançamento da economia europeia destaca-se a necessidade de articulação entre os planos comunitários, garantindo a igualdade de condições concorrenciais para as empresas europeias.

Quando as economias têm elevados graus de abertura face ao exterior, expansões orçamentais num determinado país reflectem um aumento da procura dirigida a produtos e serviços de outros países, o que poderá resultar em maiores défices da balança comercial. Assim, a melhor solução consiste em acções conjuntas por todos os países, o que requer compromisso e coordenação entre os Estados.

Como tal, a eficiência dos planos de estímulo económico poderá ser exponenciada se existir coordenação entre os Estados, pois existem *spillovers* positivos entre os países, decorrentes das relações comerciais entre estes. Os benefícios podem ser quantificados através de uma comparação dos multiplicadores associados a uma acção individual e de uma acção coordenada dos países⁵. (Manteu e Martins 2009)

Considere-se a tabela 1, cujos valores presentes na diagonal principal representam uma estimação dos efeitos de *spillover* para o próprio país, decorrente dos pacotes de estímulo, sendo que os restantes representam uma estimação dos efeitos em outros países/agregados, nomeadamente o Japão, EUA, Zona Euro, outros países pertencentes à OCDE e o total efeitos produzidos nos países da OCDE.

Tabela 1 - *Spillovers* dos planos de estímulo (nos respectivos países e restantes regiões)

	EUA	Japão	Zona Euro	Outros Países OCDE	Total OCDE
Choque em:	Efeitos no PIB, em diferença percentual face ao cenário base para 2009				
EUA	1,41	0,24	0,12	0,31	0,68
Japão	0,01	0,39	0,01	0,02	0,09
Zona Euro	0,05	0,06	0,52	0,11	0,18
Outros Países da OCDE	0,06	0,10	0,14	0,53	0,18
Total OCDE	1,55	0,78	0,76	0,95	1,11
	Efeitos no PIB, em diferença percentual face ao cenário base para 2010				
EUA	2,36	0,37	0,26	0,54	1,15
Japão	0,02	0,45	0,01	0,02	0,10
Zona Euro	0,08	0,08	0,53	0,16	0,20
Outros Países da OCDE	0,13	0,11	0,12	0,65	0,26
Total OCDE	2,60	1,03	0,99	1,32	1,70

Fonte: The Effectiveness and Scope of Fiscal Stimulus, OECD

⁴Comunicação visível em <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/08/1771&format=HTML&aged=0&language=PT&guiLanguage=en>

⁵ Para análise complementar ver Anexo 1

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

Tal como seria expectável, os principais efeitos de *spillover* são identificados no pacote de estímulo lançado pelos EUA. Efectivamente, perante o seu lançamento são esperados efeitos multiplicadores do produto no mercado interno de 1.41%, assim como num conjunto de outros países com os quais se desenvolvem parte das suas trocas comerciais, nomeadamente na Zona Euro (0.05) e outros países da OCDE (0.08). Relativamente às estimativas dos multiplicadores para o ano de 2010, são em 0.95 pontos percentuais (pp.) superiores às expectáveis para o ano de 2009 no PIB norte-americano⁶, assim como significativamente superiores nos restantes países/regiões, o que resulta em multiplicadores totais no PIB dos países pertencentes à OCDE de 2.60% (1.55% no ano de 2009).

Adicionalmente, note-se os efeitos de *spillover* internos produzidos pelos pacotes de estímulo lançados pelos países que integram a Zona Euro e outros países da OCDE, de 0.52% e 0.53%, respectivamente, e de 0.18% nos restantes países da OCDE. (OCDE 2009b)

Desta forma, perante a dimensão da actual recessão e os limites e eficácia da implementação de medidas expansionistas de política monetária no produto, o desenvolvimento de políticas orçamentais expansionistas de carácter temporário deve cumprir um papel preponderante no apoio à actividade económica no curto prazo.

Como tal, em todo o mundo os Estados desenvolveram estímulos significativos no ano de 2009, apoio que deverá ser pelo menos sustentado, senão aumentado no ano de 2010, nomeadamente nos países com capacidade para tal, sendo significativamente mais dificultada a acção de Estados cujas medidas de estímulo coloquem uma pressão adicional nos seus perfis de desequilíbrio orçamental e endividamento excessivo. É como tal desejável o desenvolvimento de medidas que permitam a expansão económica e do emprego no curto prazo, enquanto asseguram a maximização dos benefícios económicos no médio/longo prazo das economias, designadamente através do investimento em infra-estruturas. (FMI 2009a)

O recente colapso económico e financeiro globalizado reflectiu-se nos níveis do produto e aumento do desemprego, o que conduziu a uma perda de confiança dos agentes económicos e a uma pressão adicional na actividade económica.

Os Governos e os Bancos Centrais (BC) responderam a este panorama com a introdução de medidas monetárias expansionistas e instrumentos que permitiriam resolver os problemas de liquidez e solvência existentes nas instituições financeiras. Para tal, os BC reduziram as taxas de juro para níveis sem precedentes com o desígnio de estimular a procura agregada. Adicionalmente, foram implementadas medidas não convencionais como o *quantitative easing*⁷ que visaram reduzir o prémio de risco e promover maiores níveis de liquidez das instituições financeiras. Ainda assim, as condições

⁶ O que se deve ao facto de o modelo utilizado sugerir que são expectáveis multiplicadores superiores para o segundo ano

⁷ Instrumento não convencional de política monetária usado quando se encontra próxima da ZIRP. Na implementação deste instrumento, o Banco Central adquire activos financeiros, a instituições financeiras, criando desta forma moeda

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

de concessão de crédito tornaram-se progressivamente mais restritas e a procura agregada degradou-se.

As políticas orçamentais expansionistas surgiram como um dos instrumentos alternativos para o estímulo da actividade económica, emergindo simultaneamente reservas relacionadas com a sua eficácia e priorização. Adicionalmente surgiram questões relativas à deterioração das condições financeiras dos Estados e os efeitos potenciais de longo prazo da acumulação da dívida pública. (FMI 2009a)

Ilustração 2 - Instrumentos de Política Orçamental



Fonte: *Effects of fiscal stimulus in structural model*, FMI

Uma das formas de quantificação dos efeitos do lançamento deste tipo de medidas orçamentais expansionistas no produto é por intermédio do cálculo dos multiplicadores orçamentais associados. Estes multiplicadores consistem nos efeitos de uma variação dos instrumentos orçamentais no PIB real, isto é, são definidos pelo rácio da variação do PIB real relativamente a uma variação exógena no défice orçamental, face aos seus valores de referência⁸. (Spilimbergo et al 2009)

Os multiplicadores orçamentais⁹ do Investimento e Consumo Público são tradicionalmente superiores aos observados nos restantes instrumentos de política orçamental, seguidos das transferências, da redução dos impostos sobre o consumo e redução dos impostos sobre o rendimento do trabalho e sobre o rendimento das pessoas colectivas. (Coenen et al 2010)

De acordo com Zandi (Zandi 2008), espera-se que o investimento em infra-estruturas produza multiplicadores de aproximadamente 1.6, o que significa que uma variação do investimento em infra-estruturas de 1% do PIB produz uma expansão deste em 1.59%. (Spilimbergo et al 2009)

⁸ PIB potencial e défice estrutural ou mesmo valores observados no período pré-crise, dependendo dos autores

⁹ Note-se que os valores enunciados devem ser apenas considerados como elucidativos, pois os multiplicadores dependem da metodologia usada, dos países considerados, das conjunturas económicas, etc.

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

Também outras estimativas apontam para multiplicadores associados ao investimento em infra-estruturas com uma dimensão significativamente superior a outras medidas incluídas nos pacotes de estímulo económico, com um efeito de 0.9 no primeiro ano e entre 1.1 a 1.3 no segundo ano, sendo esta estimativa ligeiramente inferior para Espanha, Portugal, Itália e França. (OCDE 2009b)

Tabela 2 - Multiplicadores dos Pacotes de Estímulo Económico

País/Ano		Medidas de Despesa Pública			Medidas de Receita Pública	
		Consumo	Investimento em Infra-estruturas	Transferências	Cortes fiscais nos impostos sobre o rendimento	Cortes fiscais indirectos e outras medidas
EUA	Ano 1	0,7	0,9	0,5	0,3 a 0,5	0,2 a 0,3
	Ano 2	0,8 a 1,1	1,1 a 1,3	0,8 a 0,9	0,5 a 0,9	0,3 a 0,5
Japão	Ano 1	0,7	0,9	0,5	0,3 a 0,5	0,2 a 0,3
	Ano 2	0,8 a 1,1	1,1 a 1,3	0,8 a 0,9	0,5 a 0,9	0,3 a 0,5
Alemanha	Ano 1	0,4	0,8	0,3	0,2 a 0,3	0,1 a 0,2
	Ano 2	0,5 a 0,8	1 a 1,2	0,5 a 0,7	0,3 a 0,7	0,2 a 0,4
França	Ano 1	0,6	0,8	0,4	0,2 a 0,4	0,2
	Ano 2	0,7 a 1	1 a 1,2	0,7 a 0,8	0,4 a 0,8	0,2 a 0,4
Itália	Ano 1	0,6	0,8	0,4	0,2 a 0,4	0,2
	Ano 2	0,7 a 1	1 a 1,2	0,7 a 0,8	0,4 a 0,8	0,2 a 0,4
Reino Unido	Ano 1	0,5	0,8	0,4	0,2 a 0,4	0,2
	Ano 2	0,6 a 0,9	1 a 1,2	0,6 a 0,8	0,4 a 0,8	0,2 a 0,4
Canadá	Ano 1	0,5	0,8	0,4	0,2 a 0,4	0,1 a 0,2
	Ano 2	0,6 a 0,9	1 a 1,2	0,6 a 0,7	0,4 a 0,7	0,2 a 0,4
Australia	Ano 1	0,6	0,9	0,4	0,3 a 0,4	0,2 a 0,3
	Ano 2	0,7 a 0,1	1,1 a 1,3	0,7 a 0,8	0,4 a 0,8	0,3 a 0,5
Espanha	Ano 1	0,5	0,8	0,4	0,2 a 0,4	0,2 a 0,2
	Ano 2	0,6 a 0,9	1 a 1,2	0,6 a 0,7	0,4 a 0,7	0,2 a 0,4
Portugal	Ano 1	0,4	0,8	0,3	0,2 a 0,3	0,1 a 0,2
	Ano 2	0,5 a 0,8	1 a 1,2	0,5 a 0,7	0,3 a 0,7	0,2 a 0,4

Fonte: *The Effectiveness And Scope of Fiscal Stimulus*, OCDE

Segundo Aschauer (Aschauer, 1989), é expectável um maior estímulo associado ao Investimento Público na actividade do sector privado, que medidas de igual dimensão mas focadas no consumo público. Isto sucede, pois é expectável que o Investimento Público induza um aumento da taxa de retorno do capital privado, estimulando desta forma os gastos em investimento por parte do sector privado, facto que de resto é confirmado pelo conteúdo da tabela 2.

Justifica-se assim o facto de a componente de Investimento Público, nomeadamente em infra-estruturas, representar uma parte significativa dos planos de estímulo à actividade económica, tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento.¹⁰

Os multiplicadores associados ao aumento do rendimento dos consumidores são intrinsecamente inferiores pois são caracterizados por uma conotação de aumento da poupança de rendimentos adicionais. Como tal, o objectivo deve ser direccionar os incentivos a cidadãos de menores rendimentos e consequentemente maiores restrições de liquidez e maior propensão para o consumo perante um aumento do rendimento disponível. Por outro lado, incentivos direccionados para o investimento do sector privado tendem a produzir multiplicadores de reduzida dimensão, sobretudo devido às actuais condições de mercado e à reduzida confiança destes agentes económicos. (Spilimbergo et al 2009)

¹⁰ Ainda que superior nestes últimos onde a proporção varia entre 40% a 100% do total.

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

Os efeitos produzidos variam significativamente mediante o país em que são implementados, devendo-se considerar factores como a propensão marginal para o consumo. Assim é expectável que os pacotes de estímulo económico implementados em países caracterizados por populações com menor propensão para o consumo (como os países asiáticos) produzam efeitos multiplicadores significativamente menores aos observados em países com uma propensão superior para o consumo.

Esperam-se, como tal, multiplicadores superiores se forem minimizadas as “fugas de capital”, isto é, a componente dos estímulos direccionada para poupança dos agentes económicos e consumida em importações, se as condições de política monetária estiverem devidamente ajustadas e se a situação orçamental do país for sustentável. A sua minimização é garantida se¹¹:

- Os pacotes de estímulo à actividade económica forem compostos por uma maior componente de gastos do Estado, em detrimento de uma maior proporção de cortes fiscais;
- Existir uma propensão elevada para o consumo;
- Se as medidas forem destinadas aos consumidores com maiores restrições de liquidez;
- Os consumidores não considerarem impactos na carga fiscal futura como consequência dos gastos públicos no presente, por motivos de vida finita ou por miopia dos agentes económicos, não aumentando consequentemente as taxas de poupança;
- A abertura ao exterior (propensão para importar) for reduzida;
- Os estabilizadores automáticos forem reduzidos;
- A dimensão do *output gap* for elevada (e negativa), o que leva a que a autoridade monetária consiga aumentar a procura sem ter de aumentar as taxas de juro. A expansão atingida quando a economia se encontra próxima do pleno emprego é reduzida.

Note-se, no entanto, que o cálculo destes efeitos multiplicadores é caracterizado por um elevado grau de incerteza em torno de quaisquer estimativas, e tal como foi acima referido, é variável e depende de diversas dimensões.

2.2. Análise da Composição dos Planos de Estímulo à actividade económica

As contingências da actual crise económica e financeira requerem, tal como foi referido anteriormente, acções eficazes por parte de cada um dos países em termos mundiais, assim como uma actuação concertada entre as diferentes nações, de forma a mitigar os seus efeitos nas condições sociais e económicas mundiais, restaurando a confiança entre os agentes económicos e estimulando a procura agregada.

Analizando de forma genérica a reacção dos Estados correspondentes à generalidade das economias mundiais, quer desenvolvidas como em desenvolvimento, é possível distinguir um conjunto de características convergentes das suas políticas monetárias e orçamentais.

¹¹ Spilimbergo et al 2009

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

Antes de mais, destaca-se a actuação quase generalizada dos Estados sobre a restauração da estabilidade no sistema financeiro mundial, no sentido de solucionar as consequências decorrentes da crise do *subprime* e subsequente falência de diversas instituições financeiras mundiais. Esta foi desenvolvida através da implementação de medidas de emergência como garantia dos depósitos privados, injeções de capital em bancos, aquisição de activos tóxicos, restrições ao *short selling*, garantias estatais no financiamento das instituições financeiras, etc. Entre as medidas estatais deu-se inclusivamente, em alguns países, a nacionalização de instituições bancárias (ver anexo 12 e 13). No entanto, encontram-se ainda por restaurar as condições de estabilidade no funcionamento dos mercados financeiros mundiais vigentes até meados de 2007. (Khatiwada 2009)

Por outro lado, na actual conjuntura económica os instrumentos de política monetária, nomeadamente o nível de taxa de juro, foram utilizados como ferramentas preponderantes no reforço da procura agregada e da actividade económica, num cenário agravado por um declínio do nível de inflação, que motivou o seu ajustamento para níveis mínimos históricos¹². De forma análoga, foram implementadas outras medidas de política monetária não convencionais de natureza complementar, em países como os EUA e Reino Unido, designadamente *qualitative e quantitative easing*.

Os instrumentos de política monetária supracitados funcionaram como medidas “primárias” de defesa contra a actual crise económica, mas revelaram-se insuficientes à medida que o nível da taxa de juro em diversos países se aproximou de 0 em termos nominais¹³. Como tal, a política orçamental assumiu-se como preponderante na recuperação económica e na prevenção do agravamento da conjuntura vivida no último trimestre de 2008.

Assim, em Novembro de 2008, na cimeira do G-20 realizada em Washington, os líderes estatais acordaram a implementação de medidas orçamentais extraordinárias como instrumento de expansão da procura interna, com efeitos visíveis no curto prazo, mantendo condições de enquadramento nacional favoráveis. (Prasad e Sorkin 2009)

As principais economias mundiais lançaram, como tal, uma multiplicidade de planos de estímulo à actividade económica, com maturidades, dimensões e incidências distintas, mas com objectivos convergentes: a expansão da procura e o combate às vicissitudes económicas e sociais da maior crise económica deste 1930.

No ano de 2009 foram anunciados estímulos económicos por 32 países¹⁴, totalizando cerca de 1.4% do PIB mundial nesse ano, dos quais a esmagadora maioria (cerca de 90%) foi originária das 20 maiores economias mundiais. (Khatiwada 2009)

No entanto, existe alguma complexidade na análise dos planos de estímulo à actividade económica lançada por estas economias, que decorre essencialmente do facto de diversos países terem anunciado vários pacotes, da revisão dos pacotes anunciados, do seu carácter plurianual variável

¹² Ver Anexo 2 com tabela referente às actuações dos BC

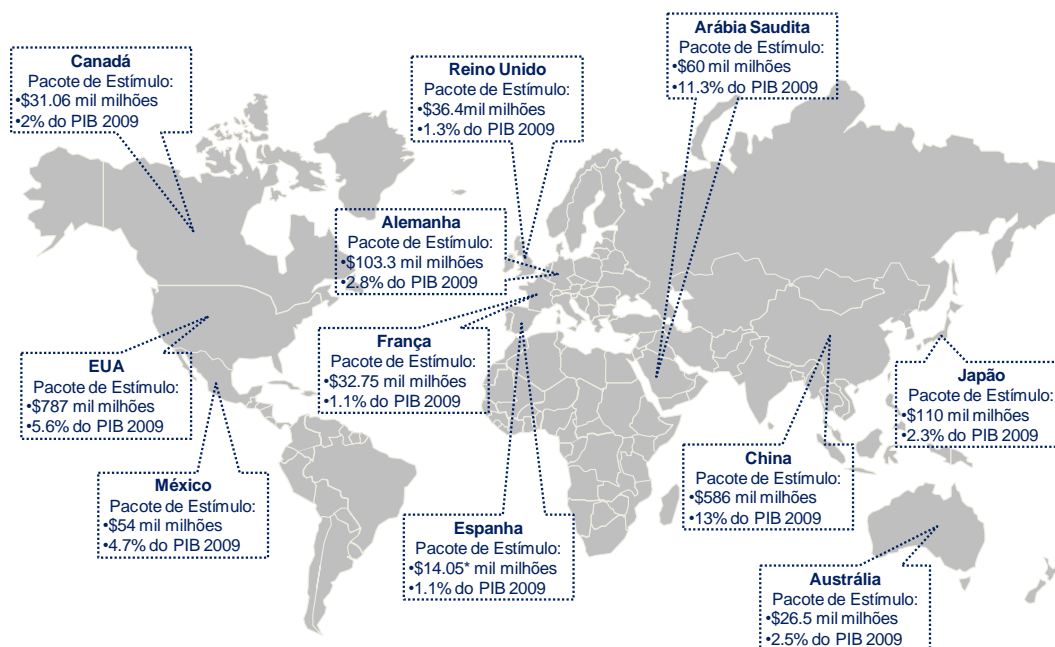
¹³ ZIRP – *Zero Interest rate policy*, em que o Banco Central mantém o nível de taxa de juro a um nível nominal de 0%

¹⁴ Ver Anexo 8 para análise mais exaustiva

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

entre os países, ou pela dificuldade de percepção do seu conteúdo por tipo de medida de estímulo. Assim, apesar da quantidade de informação acerca deste tema, esta é tradicionalmente avulsa e desactualizada. Desta forma, as informações apresentadas são de carácter ilustrativo, que permita uma análise mais aprofundada, ainda que incompleta, do fenómeno em análise neste capítulo.

Mapa 1 – Exemplos de Pacotes de Estímulo à actividade económica



* Em 2010, Espanha lançou um novo Plano de Estímulo à Actividade Económica no valor de 17 mil milhões €, correspondente a 1.7% do PIB, destinados ao investimento em infra-estruturas de transporte.

Fonte: “*Stimulus Packages to Counter Global Economic Crisis*”, Pesquisa do Autor

Os planos de recuperação económica lançados pelas economias pertencentes aos G-20, maioritariamente bianuais, totalizaram cerca de \$1990 mil milhões, dos quais o montante total lançado pelas economias desenvolvidas representa 60%.

Entre estes, destaca-se o pacote lançado pelos EUA, denominado por “*American Recovery and Reinvestment Act*”, com uma dimensão de \$787 mil milhões, com o objectivo de revitalizar a maior economia do mundo, que representou o epicentro da actual crise económica e financeira. Este plano de estímulo foi maioritariamente composto por medidas de aumento dos gastos do Estado, nomeadamente por intermédio do investimento na modernização e melhoria das infra-estruturas (93 mil milhões e cerca de 12% do total). Os cortes fiscais representam igualmente uma porção significativa do plano para a recuperação económica dos EUA, com um peso de 33.3%. (Cooper e Calmes 2009; Khatiwada 2009)

Torna-se desta forma possível decompor o conteúdo destes planos, a sua dimensão e natureza, que pode ser distinguida entre uma maior alocação destinada a gastos do Estado e uma maior componente associada a medidas de aumento do rendimento disponível dos agentes económicos privados.

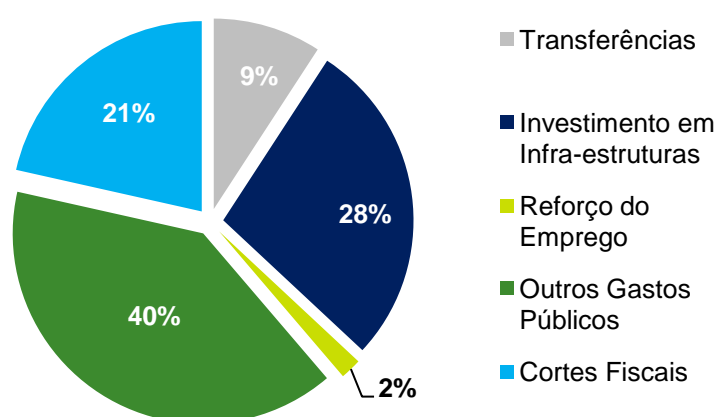
O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

Entre as medidas de estímulo orçamentais alicerçadas num aumento dos gastos do Estado destaca-se o investimento em infra-estruturas, económicas (rodovias, pontes, ferrovias, aeroportos, etc.) ou sociais (escolas, hospitais, etc.), assim como a aposta em projectos de eficiência energética em países como Portugal, Japão, China e EUA. Em muitos países, para a concretização destes projectos, os Estados recorreram a modalidades alternativas ao Investimento Público tradicional, nomeadamente Parcerias Público-Privadas (PPP).¹⁵

Por outro lado, entre as medidas de aumento do rendimento dos consumidores evidenciam-se as transferências sociais, medidas de apoio ao emprego¹⁶ e os cortes fiscais¹⁷, nomeadamente dos impostos sobre o rendimento das famílias e do IVA, assim como cortes fiscais destinados a sectores específicos, como o sector automóvel e imobiliário.

Por último, foram implementadas diversas medidas de estímulo ao sector empresarial, como a criação de linhas de crédito que facultem a continuidade em actividade de Pequenas e Médias Empresas (PME), Investimentos Públicos em infra-estruturas e imobiliário que promovem oportunidades de emprego e estimulam a actividade de PME e planos específicos com o objectivo de permitir a viabilidade de grandes empresas de sectores estratégicos para as economias nacionais, como o sector automóvel e financeiro. (Khatiwada 2009)

Gráfico 1 – Composição dos Planos de estímulo à actividade económica



Fonte: *Stimulus Packages to Counter Global Economic Crisis*

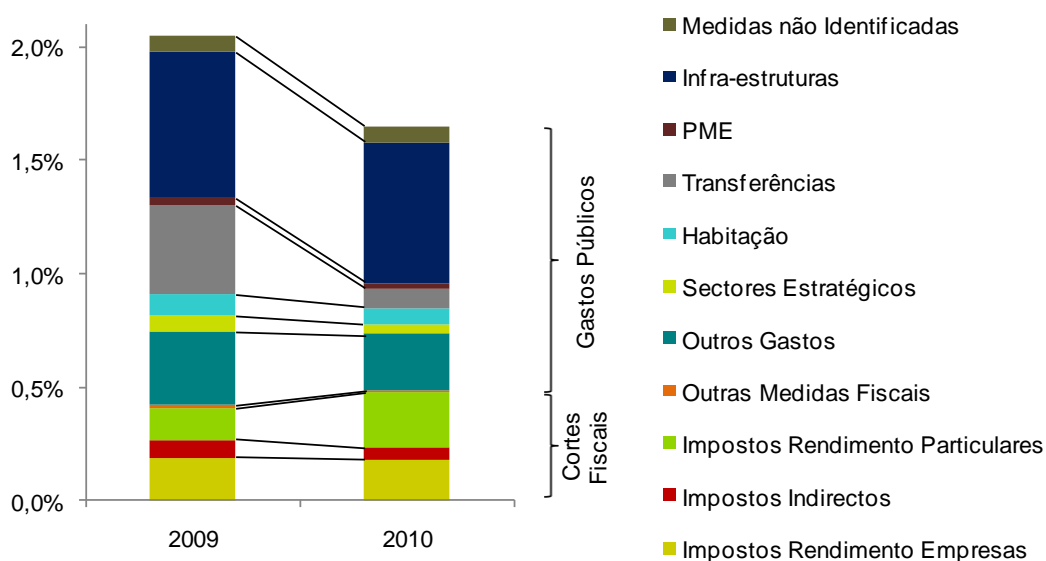
Com base nos gráficos 1 e 2, existem duas categorias basilares nos planos de estímulo à actividade económica, os gastos públicos e os cortes fiscais. Entre os instrumentos de aumento dos gastos do Estado destaca-se a aceleração e antecipação do investimento em infra-estruturas, o principal instrumento de política orçamental contra-cíclica dos planos anunciados, prevendo-se uma manutenção do mesmo nível de investimento entre 2009 e 2010 e representando aproximadamente 28% do montante total dos planos de estímulo à economia lançados.

¹⁵ Ver Anexo 14 com Medidas de Investimento em Infra-estruturas por País

¹⁶ Ver Anexo 16 e 17 com medidas de apoio ao Emprego

¹⁷ Ver Anexo 15 com tabela dos Cortes Fiscais por País

Gráfico 2 – Composição dos Planos de estímulo à actividade económica em 2009 e 2010



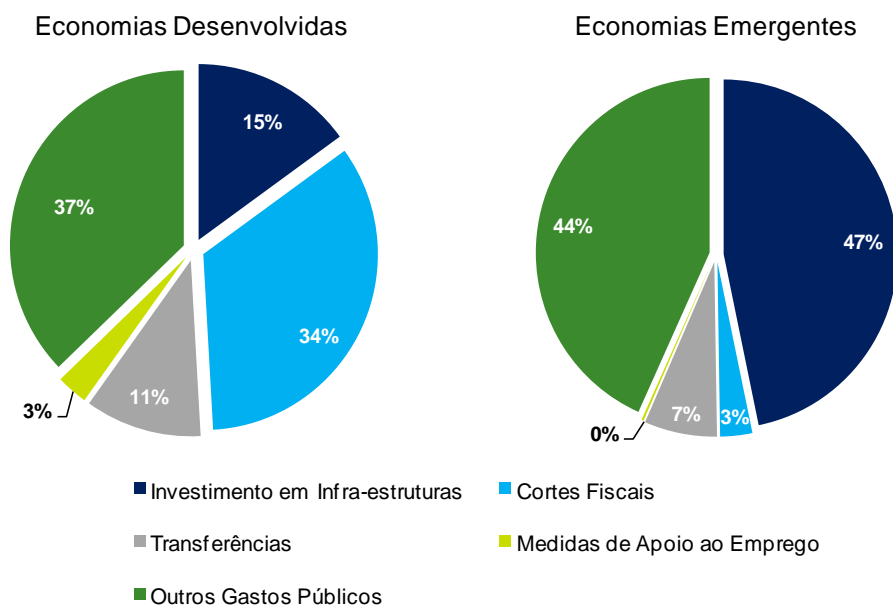
Fonte: *The State of Public Finances: A Cross-Country Fiscal Monitor*

Esta componente deve assim ser considerada o principal instrumento de recurso dos Estados no combate às adversidades que caracterizam a actual conjuntura, correspondendo desta forma à evidência acima referida relativa aos efeitos multiplicadores desta ferramenta na actividade económica, assim como na promoção/protecção do emprego, garantindo desta forma condições de maior prosperidade económica e social.

O investimento em infra-estruturas, adicionalmente o papel preponderante que desempenha na promoção do crescimento do produto e do emprego no curto prazo, possibilita a criação de condições benéficas para o desenvolvimento económico de longo prazo das economias, evidência que será analisada de forma mais exaustiva numa fase mais avançada desta dissertação.

Os cortes fiscais, a par do investimento em infra-estruturas, correspondem a outra das principais ferramentas de mitigação dos efeitos da actual crise económica, apesar de não apresentarem uma correspondência equivalente ao aumento dos gastos do Estado na promoção da actividade económica. Ainda assim, devem-se considerar os seus benefícios na dimensão social, nomeadamente por intermédio do aumento do rendimento disponível dos agentes económicos privados.

Gráfico 3 – Composição dos planos de estímulo à actividade económica e segmentação entre Economias Desenvolvidas e Emergentes/Em Desenvolvimento



Fonte: *Stimulus Packages to Counter Global Economic Crisis*

Existem algumas divergências na natureza dos planos desenvolvidos em economias desenvolvidas e económicas emergentes ou em desenvolvimento. Na realidade subsistem carências distintas entre as economias que se encontram nestes dois estádios de desenvolvimento igualmente distintos, que correspondem a diferentes abordagens nos planos de estímulo implementados pelos Estados.

Apesar de a informação inserida no gráfico 3 dever ser considerada meramente ilustrativa, é ainda assim útil no sentido da identificação das principais orientações e necessidades das economias desenvolvidas e das economias emergentes e em desenvolvimento. Assim, é notória uma propensão das economias desenvolvidas para planos de estímulo compostos maioritariamente por cortes fiscais e transferências sociais, cabendo ainda assim ao Investimento Público em infra-estruturas uma fracção significativa de 15%, ainda mais expressiva for considerada a dimensão dos planos lançados pelas economias desenvolvidas.

Torna-se natural a existência de investimentos menos avultados em infra-estruturas pelas economias desenvolvidas, se se considerar que apesar dos seus benefícios evidentes estes países já possuem a sua infra-estruturação básica construída e em regular funcionamento. Como tal, é importante que as infra-estruturas agora construídas nestes países se destinem a solucionar constrangimentos à actividade económica presente e futura, nomeadamente na resposta a desafios como a competitividade, qualidade de vida e ambiente.

Por sua vez, os planos extraordinários das economias emergentes ou em desenvolvimento são caracterizados por uma maior alocação de investimento em infra-estruturas, que correspondem a quase metade do montante total dos pacotes de estímulo implementados nestes países. Este facto

pode ser melhor compreendido pela escassez de infra-estruturas básicas nestes países e as especificidades da sua população activa, tradicionalmente de fraca qualificação¹⁸.

2.3. Plano de Estímulo à Actividade Económica de Portugal

Também em Portugal o Governo optou pelo lançamento de medidas anti-cíclicas de estímulo à economia, denominadas por “Iniciativa para o Investimento e Emprego”, que totalizou €2180 milhões, correspondente a 1.25% do PIB, dos quais €1300 milhões correspondem a financiamento directo do Orçamento de Estado, sendo o restante montante relativo a financiamento comunitário.

O plano encontra-se alicerçado no lançamento de medidas que convergem no sentido dos interesses da Estratégia de Lisboa, como a modernização e reforço da competitividade do país, qualificação dos recursos humanos, independência e eficiência energéticas, sustentabilidade ambiental e coesão social.

À semelhança dos restantes planos de relançamento económicos, as medidas inseridas no plano nacional encontram-se dotadas de um carácter temporário, centradas no reforço do Investimento Público, apoio ao Investimento Privado e protecção e criação de emprego.

Entre as medidas lançadas, destaca-se¹⁹:

- Programa de Modernização do Parque Escolar – Que consiste na antecipação da reconstrução e modernização de mais de 100 escolas públicas em todo o país, entre 2009-2011;
- Promoção das Energias Renováveis, Eficiência Energética e das Redes de Transporte de Energia – Onde o governo assume como fundamental a aposta na redução das emissões de CO₂ e redução da dependência energética face ao exterior;
- Modernização da Infra-estrutura Tecnológica – Redes de Banda Larga de Nova Geração – Apoio à realização de investimentos em redes de Banda Larga de Nova Geração;
- Apoio especial à actividade económica, exportações e Pequenas e Médias Empresas (PME) – Através de promoção de condições mais atractivas de acesso ao financiamento do sector privado, como requisito para o estímulo ao Investimento Privado e criação de emprego.
- Apoio ao Emprego e Reforço da Protecção Social – Com a criação de condições para a manutenção do emprego, apoio aos jovens no acesso ao emprego e incentivos ao emprego para desempregados de longa duração e desempregados com mais de 55 anos.

Adicionalmente, no actual contexto de crise financeira global foram ainda lançadas, pelo governo português, medidas de estabilização e reforço do sistema financeiro nacional e garantia do financiamento necessário da actividade económica, onde consideradas quatro dimensões²⁰:

¹⁸ O que significa que o investimento em infra-estruturas pode corresponder a um instrumento eficiente na criação/protecção de emprego.

¹⁹ Programa de Estabilidade e Crescimento 2008-2011, pp. 26 a 36

²⁰ Programa de Estabilidade e Crescimento 2008-2011, pp. 21 a 26

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

- Reforço dos deveres de informação e transparência das instituições financeiras e revisão do regime sancionatório no sector financeiro;
- Reforço da garantia dos depósitos – Com a alteração do limite de cobertura de 25 mil euros para 100 mil euros;
- Concessão de garantias pelo Estado para o reforço da estabilidade financeira e da liquidez nos mercados financeiros;
- Reforço da solidez financeira das instituições financeiras nacionais – Fortalecimento dos Fundos Próprios das instituições, para maiores níveis de solvabilidade, de forma a garantir o seu acesso à liquidez e o regular financiamento da actividade económica nacional.

2.4. Case Studies

É possível, numa abordagem histórica, identificar alguns *case studies* de políticas orçamentais macroeconómicas de natureza semelhante às que hoje presenciamos. O Japão consiste num exemplo notável deste tipo de actuação do Estado, tendo desenvolvido um conjunto de medidas de política orçamental expansionista no sentido de estimular a actividade económica do país na última década do século XX.

Efectivamente, durante a denominada “década perdida”, que corresponde ao período entre 1991-2002, o governo japonês implementou um conjunto de estímulos orçamentais de 7% do PIB por ano, que resultaram num aumento exponencial da dívida pública, evoluindo de 60% do PIB em 1991, para 140% em 2002.

No entanto, os planos de estímulo económico não produziram os efeitos desejados, de expansão da actividade económica do país e consequente saída da crise em que mergulhara. Entre os factores que mais contribuíram para este facto, destaca-se o comportamento de aumento das taxas de poupança dos agentes económicos, que eliminou parcialmente os efeitos produzidos pelo aumento dos gastos do Estado. (Jha 2009)

Surgiram igualmente críticas à forma como os pacotes de estímulo à actividade económica foram lançados neste período temporal, com o lançamento de inúmeros pacotes de investimento ao longo dos anos, o que diluiu os seus efeitos, em detrimento de um único choque exógeno de elevada dimensão.

Por outro lado, depois de alguns anos de forte investimento na primeira metade dos anos 90, os decisores de política económica do Japão, preocupados com o perfil de endividamento crescente do país, optaram por remover as medidas implementadas, reduzindo os gastos do Estado e aumentando o nível dos impostos. Assim, um crescimento económico que atingira em 1996 os 3% foi prematuramente extinto, comprometendo desta forma a recuperação económica. (Fackler 2009)

Também a China, entre 1998-2002, lançou um plano de estímulo à economia, na sequência de um período de deflação iniciado em 1997, que duraria 5 anos. Originado pela depreciação cambial dos

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

seus adjacentes asiáticos no seguimento da crise financeira asiática e consequente contracção da actividade económica, surgiram fortes pressões no sentido da depreciação do renmimbi (RMB). No entanto, a resposta das autoridades chinesas consistiu numa manutenção da taxa de câmbio e lançamento de um plano orçamental expansionista. (Jha 2009)

Na sequência deste plano, o governo chinês emitiu 600 mil milhões de RMB em obrigações para o financiamento de projectos de infra-estruturas, que terá induzido o quádruplo através de empréstimos bancários, Investimento Público e Privado. A consequência desta estratégia foi o crescimento médio de 7.8%, o maior do mundo, enquanto vivia um período deflacionário. Note-se que todos os projectos desenvolvidos foram em áreas que representavam constrangimentos ao regular funcionamento e crescimento da economia e a eficiência económica. Como tal, foram realizadas intervenções no sistema de auto-estradas²¹, portos, telecomunicações e infra-estruturas relacionadas com educação. (Jha 2009)

A economia chinesa superou o período deflacionário em 2003 e o crescimento médio anual do PIB aumentou da média de 9.6% entre 1979-2002 para 10.8% entre 2003-2008, o que proporcionou um aumento das receitas do Estado, reduzindo desta forma a dívida pública de 30% do PIB em 1990 para 20% em 2007. (Jha 2009)

Desta forma, a conclusão que é possível extrair das experiências acima enumeradas resume-se na incerteza dos impactos dos pacotes orçamentais expansionistas na procura agregada e na sua capacidade de colmatar os efeitos produzidos pela quebra de actividade. Ainda assim, se o investimento dos Estados produzir os efeitos desejados em termos de promoção do investimento, os agentes económicos não canalizarem o acréscimo de rendimento para maiores níveis de poupança, se os decisores de política económica promoverem projectos e programas públicos com capacidade de retorno suficiente em termos de prosperidade económica e social sustentada e as condições macroeconómicas favoráveis não forem retiradas prematuramente, é expectável que este tipo de políticas neo-keynesianas produza os efeitos pretendidos.

Por outro lado, é essencial que os investimentos sejam direccionados para áreas que representem constrangimentos ao crescimento actual da economia, ou que constituam projectos estruturantes para uma prosperidade económica sustentável de médio longo prazo.

2.5. Críticas

Na sequência dos planos de intervenção estatal na economia observados nos últimos dois anos, lançados com o objectivo de expandir a procura agregada, restaurar a confiança dos agentes económicos e, desta forma, expandir a actividade económica e ultrapassar a actual crise económica e financeira, emergiu um conjunto de críticas. Estas encontram-se genericamente associadas aos seus débeis efeitos no estímulo da procura agregada e do produto e às consequências nefastas que

²¹ Em 1998 a China tinha apenas 4700 quilómetros de auto-estrada, número que quintuplicou em apenas 5 anos.

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

produzem na dívida pública e consequentemente, no crescimento sustentado das economias no médio/longo prazo.

Depois de ultrapassada a crise económica globalizada, assistir-se-á a um período de transição delicado, com expectativas de taxas de crescimento do produto significativamente inferiores às observadas no passado recente. Adicionalmente, a exposição ao agravamento dos défices orçamentais e dos perfis de acumulação de dívida pública terá de ser combatida, o que consistirá num desafio para os Estados, particularmente para as economias desenvolvidas. (FMI 2009a)

Ainda assim, a velocidade da consolidação orçamental deverá depender, em parte, da restauração da actividade económica após 2010. Segundo as projecções, é expectável um retraimento dos défices orçamentais destas economias para 4% em 2014, que não deverá evitar uma escalada da dívida pública de aproximadamente 75% em 2008, para cerca de 110% em 2014²².

Na origem deste facto deverá estar o fraco crescimento económico observado neste período, que deverá requerer um reforço das políticas orçamentais expansionistas, a possibilidade de novos custos de suporte à estabilidade do sector financeiro, o possível auxílio os sistemas de públicos de pensões afectados pela desvalorização do valor dos activos e, por último, o aumento das taxas de juro reais associadas à dívida pública, decorrente do agravamento das perspectivas orçamentais. Caso se concretizem os cenários supracitados, o seu efeito combinado poderá originar uma expansão do rácio de dívida pública sobre o PIB das economias desenvolvidas até 140% até 2014. (FMI 2009d)

A crise global está a causar efeitos dramáticos no equilíbrio orçamental dos países pertencentes ao G-20, com défices em 2009 e 2010 superiores em 5.5% do PIB relativamente ao nível que apresentavam antes da crise. As medidas implementadas deverão representar cerca de 2% do PIB em 2009 e 1.6% do PIB em 2010, sendo a restante variação explicada pelos estabilizadores automáticos e perdas nas receitas associadas a reduções nos preços dos activos e das matérias-primas. (FMI 2009d)

Os défices orçamentais deverão, ainda assim, apresentar melhorias ao longo dos próximos anos com a recuperação económica mundial, mas os efeitos dos planos de estímulo à actividade económica no perfil de endividamento público em % do PIB deverá persistir.

Os rácios médios de dívida pública dos países do G-20 deverão estabilizar em 85% entre 2010 e 2014, cerca de 23 pp. acima do nível observado antes da actual crise. No entanto deve-se distinguir o perfil de endividamento das economias desenvolvidas do evidenciado pelas economias em desenvolvimento.

Nas primeiras, é expectável que o nível de dívida atinja os 120% do PIB, o que contrasta com o nível médio de 80% antes da crise. Isto dever-se-á a défices primários avultados e persistentes, maior relevância dos encargos com o serviço da dívida e fraco crescimento económico. Por sua vez, as

²² Para maior pormenor ver Anexos 3 e 5

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

economias emergentes deverão presenciar uma diminuição do nível de dívida, depois de um pico na fase inicial da crise, reflectindo balanças primárias positivas a partir de 2012, menores gastos relacionados com o serviço da dívida comparativamente às economias desenvolvidas e expectativas de forte crescimento económico. (FMI 2009d)

A política orçamental deverá continuar a apoiar a actividade económica até que os sinais da recuperação económica se tornem evidentes. No entanto, devido ao aumento da dívida pública em muitos países, nomeadamente países que já apresentavam perfis de endividamento significativos, deverão ser consideradas estratégias que garantam a sua solvência no médio prazo²³. (FMI 2009c)

Efectivamente, em condições normais de mercado, é recomendável aos Estados uma redução dos défices orçamentais e da dívida pública²⁴. No entanto as condições actuais não são comuns, o que implica necessariamente acções de outra natureza. Se não fossem implementados quaisquer planos de estímulo, a procura continuaria a diminuir, o que iria originar os ciclos viciosos observados no passado de deflação, diminuição da confiança dos agentes económicos, etc., causando recessões mais profundas e prolongadas.

Por último, medidas estruturais que expandam o produto potencial podem ajudar a reforçar a sustentabilidade orçamental de médio prazo, através da redução dos rácios de dívida pública no PIB.

Ainda assim, a utilização dos instrumentos que os Estados têm ao seu dispor para atingir metas de curto prazo conduz a uma reflexão dos ganhos associados a este tipo de políticas contra-cíclicas, pois os seus efeitos na actividade económica são imprevisíveis, podendo ser inclusivamente de natureza *crowding out* de componentes da actividade económica como o Investimento Privado, agravando desta forma o cenário de contracção do produto.

Se ao agravamento dos défices orçamentais, observado na actual conjuntura, decorrente das políticas orçamentais expansionistas conduzidas pelos países forem adicionados problemas associados com à sustentabilidade dos Sistemas de Segurança Social²⁵, Sistemas Nacionais de Saúde e falências no sector financeiro, as suas implicações no longo prazo tornar-se-ão preocupantes. O valor actualizado destes custos futuros excederá extensamente o valor de quaisquer pacotes de estímulo orçamentais. Como tal, um compromisso credível associado a estes custos de longo prazo podem garantir junto dos mercados a sustentabilidade financeira de um país.

Na tabela 3, são estimados os efeitos de *crowding-out* de longo prazo de um aumento permanente de 10 pp. do rácio de dívida pública sobre o PIB. Assim, se for considerada uma expansão da dívida apenas nos EUA, é expectável um aumento das taxas de juro reais em 14pp., o que, *ceteris paribus*, promove um aumento das taxas de juro transmitidas para a economia global, reflectindo-se em todos os países uma contracção de 1.4% do investimento e uma contracção permanente do PIB de 0.6%. Adicionalmente, perante um aumento generalizado do rácio de nível de dívida relativamente ao PIB

²³ Para melhor compreensão ver Anexo 4

²⁴ Ver evolução dos rácios de dívida pública entre 2008-2010 no Anexo 7

²⁵ Ver Anexo 6 com a evolução esperada

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

em 10 pp., o seu efeito nas taxas de juro mundiais deverá ser quase 3 vezes superior, de 39pp., o que se repercute numa retracção mundial permanente do produto de 1.3%. (FMI 2009d)

Tabela 3 - Efeitos de *Crowding out* de níveis superiores de Dívida Pública (Aumento do rácio de dívida pública em 10 pp.)

	Aumento em todos os países	Aumento nos EUA
Efeitos em:		
Mundo		
PIB	-1,3	-0,6
Consumo	-1	-0,5
Investimento	-3,6	-1,4
Taxas de Juro Reais	0,39	0,14
EUA		
PIB	-1,2	-0,5
Consumo	-0,9	-0,5
Investimento	-3,5	-1,3
Taxas de Juro Reais	0,39	0,14
Resto do Mundo		
PIB	-1,3	-0,6
Consumo	-1,1	-0,5
Investimento	-3,6	-1,4
Taxas de Juro Reais	0,39	0,14

Fonte: The Case for Global Fiscal Stimulus, FMI

De forma sucinta, os estímulos *keynesianos* referidos foram lançados com base em quatro premissas: que era necessário prevenir uma depressão de dimensão mundial, que o estímulo de curto prazo iria impulsionar a actividade económica, que o investimento em projectos estruturantes estaria em condições de combinar os interesses de curto e longo prazo, e que o rápido crescimento da dívida soberana não deveria ser percebida como um entrave ao desenvolvimento de políticas desta natureza. Esta estratégia foi genericamente ratificada pelos Estados, reflectindo-se na implementação de medidas como o aumento dos gastos do Estado e cortes fiscais.

No entanto, as condições de mercado alteraram-se significativamente, assim como as perspectivas de sustentabilidade de alguns países, motivadas pelo seu nível excessivo de endividamento, já perceptível antes do lançamento dos pacotes de estímulo à actividade económica. Para recuperar a credibilidade face aos mercados, os Estados recorreram a cortes severos na despesa pública e a instrumentos de contingência, numa conjuntura ainda marcada pela fragilidade da economia mundial, comprometendo o sucesso dos incentivos lançados e potencialmente a antecipação da recuperação económica.

3. A importância do Investimento em infra-estruturas e do sector da Construção

3.1. O Contributo do Investimento em Infra-estruturas

O investimento em infra-estruturas proporciona um conjunto de benefícios de natureza diversa, produzindo externalidades positivas para a actividade económica, emprego, coesão do território e qualidade de vida.

A qualidade das infra-estruturas de um país consiste num indicador primordial do seu nível de desenvolvimento económico, e como tal, o investimento, de natureza pública ou privada, na garantia das condições adequadas para a maximização da produtividade e eficiência dos agentes económicos e bem-estar e qualidade de vida social deverá consistir uma prioridade.

A existência de infra-estruturas adequadas e de elevada qualidade faz mais do que aumentar o stock de capital, proporcionar serviços de melhor qualidade e consequentemente aumentar o nível de vida de uma determinada sociedade, mas é igualmente um factor importante na promoção do Investimento Privado que é essencial para o crescimento económico e para o nível de vida no presente e futuro.

Para tal, o investimento em infra-estruturas, nomeadamente de transporte, cria condições para a indução de maiores níveis de produtividade, eficiência e competitividade das empresas do sector privado, através de menores tempos e custos de transporte, acesso a mercados mais alargados, nacionais e internacionais, maior facilidade no acesso a novas cadeias de distribuição e abastecimento, o que proporciona uma expansão da escala de actividade das empresas.

Um stock de infra-estruturas de qualidade e consequentes condições favoráveis de acessibilidade entre as regiões de um determinado país, e entre estas e as regiões de países adjacentes, permite uma maior atractividade de actividades estruturantes, assim como fluxos de entrada de pessoas, favorecendo assim a captação de capital (IDE) e rendimento (pessoas/turismo) para o território nacional.

O investimento em infra-estruturas garante externalidades sociais significativas, mas ainda assim dificilmente quantificáveis empiricamente. Este pode produzir efeitos significativos na melhoria da qualidade de vida, segurança e saúde das sociedades, assim como na coesão e valorização do território, permitindo maiores níveis de conectividade e bem-estar social a regiões do território, até então profundamente periféricas. (Cabral e Almodôvar 2010)

Desta forma, o investimento em infra-estruturas não deve ser considerado como um fim em si mesmo. Para além de apresentar benefícios directos em termos de promoção de emprego, estímulo à actividade económica e do Investimento Privado, constitui um veículo para que se atinja níveis superiores de crescimento do produto (com um aumento da capacidade produtiva da economia no longo prazo), de prosperidade económica e social.

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

Este produz externalidades positivas e significativas na promoção do desenvolvimento das regiões que destas usufruem, através:

- Da atracção de novas actividades produtivas, aliciadas por melhores acessos e menores custos de transporte, o que se reflecte igualmente na qualificação do território e criação de emprego;
- Da garantia de condições favoráveis para as actividades produtivas já instaladas, nomeadamente para a expansão da sua actividade e da promoção da sua competitividade, o que garante igualmente criação de emprego e actividade económica;
- Da resposta a constrangimentos ao crescimento económico através de melhores condições de conectividade, quer em termos de inserção da economia portuguesa nas cadeias comerciais mundiais, de condições favoráveis para a promoção das exportações nacionais, como na atracção de pessoas e turistas;
- Da promoção de condições favoráveis para uma maior prosperidade social, através da garantia de maior coesão social e qualificação do território nacional.

Desta forma, não é surpreendente que em alguns países a estratégia de longo prazo da economia se encontre alicerçada num investimento em infra-estruturas. Efectivamente, “Arrow e Kurz (1970), Eisner (1980), Von Furstenberg (1980) e Schultze (1981) tinham já sugerido que a desaceleração aparente na produtividade norte-americana, nos anos 70, poderia ser atribuída à desaceleração que se verificou no crescimento do stock de capital público, relativamente ao stock de capital privado”. (Pereira e Andraz 2004)

O investimento em infra-estruturas consiste num tema de especial relevância pela preponderância que deverá representar nos próximos anos, o que fomenta igualmente uma reflexão sobre as suas repercussões e os desafios que daí decorrem.

Entre os principais desafios que originarão investimentos massivos em infra-estruturas nos próximos 20 anos, destaca-se:

- Qualidade de Vida:
 - Alterações demográficas;
 - Alterações dos modos de vida e dos comportamentos;
- Desafio da Competitividade:
 - Globalização, deslocalização produtiva e intensificação das trocas comerciais e respectiva capacidade de resposta das infra-estruturas actuais;
 - Degradação das infra-estruturas essenciais nas economias desenvolvidas, decorrente de ciclos de desinvestimento em infra-estruturas e manutenção deficiente;
 - Necessidades de investimento na Construção de infra-estruturas básicas nas economias emergentes;
- Desafio do ambiente:

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

- Redução da dependência energética do petróleo – Transição para uma economia de baixo carbono;
- Redução dos gases com efeito de estufa associado às alterações climáticas globais – necessidade de meios de transporte de pessoas e mercadorias menos poluentes.

Na sequência das necessidades supracitadas, é expectável um investimento em infra-estruturas de \$41 mil biliões entre 2005-2030 em todo o mundo, dos quais \$7.8 mil biliões serão em infra-estruturas rodoviárias e ferroviárias, e \$1.6 mil biliões em portos e aeroportos²⁶. (OCDE 2008)

Adicionalmente, o investimento em infra-estruturas representa uma componente chave dos pacotes de estímulo económico lançado por muitos países pertencentes à OCDE. O desígnio de tais investimentos reside na intenção de expandir a procura agregada, criando condições para a expansão da capacidade produtiva das economias no longo prazo.

Apesar dos benefícios genericamente aceites do Investimento Público em infra-estruturas, este é frequentemente discutido, essencialmente pelas potenciais externalidades negativas no Investimento Privado, assim como em termos de alocação de capital público nestes activos num cenário de escassez de recursos públicos e de perfil de endividamento excessivo de alguns Estados.

De facto, existe alguma investigação científica no sentido da avaliação das repercussões do Investimento Público na disponibilidade de capital e consequentemente no investimento desenvolvido pelo sector privado. De acordo com António Afonso e Miguel St. Aubyn, (2008), o Investimento Público necessita de ser financiado, o que poderá reproduzir um aumento dos impostos, assim como um aumento da procura de fundos do Estado nos mercados de capitais, causando um aumento da taxa de juro, uma redução do capital disponível para os investidores privados e uma diminuição do retorno do capital privado, acarretando desta forma os denominados efeitos de *crowding out* do investimento de natureza privada. (Afonso e St. Aubyn 2008)

Por outro lado, o Investimento Público, designadamente a provisão de infra-estruturas públicas, representa elevados encargos para o Estado em termos de endividamento público e aumento dos impostos, o que se reflectirá na riqueza futura dos agentes económicos, assim como no crescimento económico futuro do país.

Ainda assim, note-se o facto de o impacto nas contas públicas do Investimento Público ser significativamente inferior ao seu custo, pois alguns destes investimentos, nomeadamente em infra-estruturas económicas, adicionalmente dos benefícios relacionados com o crescimento económico, indução de maiores níveis de produtividade, etc., tem um conjunto de especificidades que permite minimizar o impacto produzido no endividamento do Estado, entre as quais:

- A obtenção de receitas mediante a sua utilização, particularmente nas infra-estruturas de natureza económica;
- Obtenção de acréscimos directos nas receitas fiscais;

²⁶ Ver Anexo 9

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

- Um aumento do nível de emprego e consequente diminuição dos encargos com gastos sociais do Estado.

Por outro lado este tipo de investimento, pelo seu carácter socialmente responsável e crítico para a competitividade dos territórios, pode beneficiar de condições atractivas de financiamento, designadamente através do recurso a fundos comunitários. (Cabral e Almodôvar 2010)

Desta forma, os efeitos do Investimento Público podem ser potenciados em cenários conjunturalmente desfavoráveis como o actual, particularmente na dinamização da actividade económica e protecção do emprego.

Tal como foi visível na experiência de Investimento Público na China, desenvolvido numa fase anterior desta dissertação, se os Investimentos Públicos em infra-estruturas forem direccionados para constrangimentos à concretização do potencial de crescimento da actividade económica do país e da sua produtividade, estes podem consistir em importantes instrumentos “anti-crise”, dotados de um impacto nocivo inferior no endividamento dos Estados.

Este tipo de investimentos deve, como tal, ser considerado e planeado como um meio para atingir um determinado fim, o que significa que devem ser meticolosamente planeados e devem consistir no resultado de uma reflexão estratégica das prioridades de desenvolvimento económico dos países.

Perante esta necessidade de planeamento das necessidades de investimento em infra-estruturas, países como o Reino Unido, Austrália, Canadá, Espanha, etc., iniciaram processos de investigação, planeamento de longo prazo, priorização e respectivos modelos de financiamento para a concretização das infra-estruturas preponderantes para proporcionar níveis superiores de competitividade, crescimento económico, promoção da qualidade de vida e maior capacidade de resposta aos desafios ambientais. Entre as formas de financiamento dos investimentos em infra-estruturas identificados destaca-se o Investimento Público tradicional, a criação de fundos de investimento específicos (formados por capital público, privado ou por *mix* de capital público e privado) e o recurso a Parcerias Público-Privadas.

Note-se, ainda assim, que perante o aumento do stock de capital público, os rendimentos marginais extraíveis destes investimentos em infra-estruturas são marginalmente decrescentes. Fernald (Fernald 1999) concluiu que os investimentos desta natureza tendem a produzir externalidades positivas, designadamente na produtividade, cada vez menores. Este desfecho torna-se compreensível, pois não é expectável que o investimento numa infra-estrutura rodoviária realizado numa região com outras soluções igualmente viáveis, produza *spillovers* equivalentes à construção de uma rede de estradas que permita conectar uma região até então periférica e quase inacessível.

Adicionalmente, deve-se considerar uma dimensão frequentemente marginalizada, mas provavelmente tão relevante como a económica: o contributo para a coesão, bem-estar social e atractividade do território. A dificuldade de ponderação destes factores no planeamento do investimento em infra-estruturas não deve significar a sua ignorância, o que remete para a

necessidade de considerar outro tipo de instrumentos que permitam, de forma menos enviesada possível, a sua avaliação.

3.2. O Contributo do sector da Construção

O Investimento Público, nomeadamente em infra-estruturas, não constitui um exemplo impar da importância dos activos da Construção para a actividade económica de qualquer economia.

Também o investimento desenvolvido pelos restantes agentes económicos, nomeadamente o sector empresarial privado e famílias, em activos do sector da Construção devem ser considerados, nomeadamente os investimentos promovidos pelas grandes empresas do sector²⁷ na provisão de infra-estruturas de natureza “pública”.

Desde meados dos anos 90, perante as crescentes restrições das finanças públicas, as perspectivas de aumento das despesas públicas no futuro associadas a um aumento dos encargos com despesas de saúde e pensões, etc., aliadas à disponibilidade do sector privado, para financiar, promover, construir e explorar as infra-estruturas despoletaram um papel preponderante dos agentes económicos privados na prestação de serviços de natureza pública. Alterou-se desta forma o paradigma tradicional de desenvolvimento deste tipo de projectos com a proliferação das PPP²⁸.

Este modelo constitui uma ferramenta fundamental em países com economias desenvolvidas, assim como nos países em desenvolvimento, embora com funções distintas.

Nas economias desenvolvidas, estas actuam como um complemento natural ao Investimento Público tradicional, colmatando limitações em termos de capacidade de financiamento público dos projectos e de gestão e manutenção eficiente destes activos. Por sua vez, nos países em desenvolvimento, esta constitui uma fórmula indispensável para cobrir as necessidades básicas de infra-estruturas ainda insatisfeitas, beneficiando do apoio de instituições financeiras de desenvolvimento locais ou multilaterais.

De acordo com dados oficiais, o investimento realizado por intermédio de PPP representa actualmente cerca de 5% do investimento em infra-estruturas públicas na Austrália, 15% no Reino Unido e entre 10% e 20% no Canadá. (KPMG 2010)

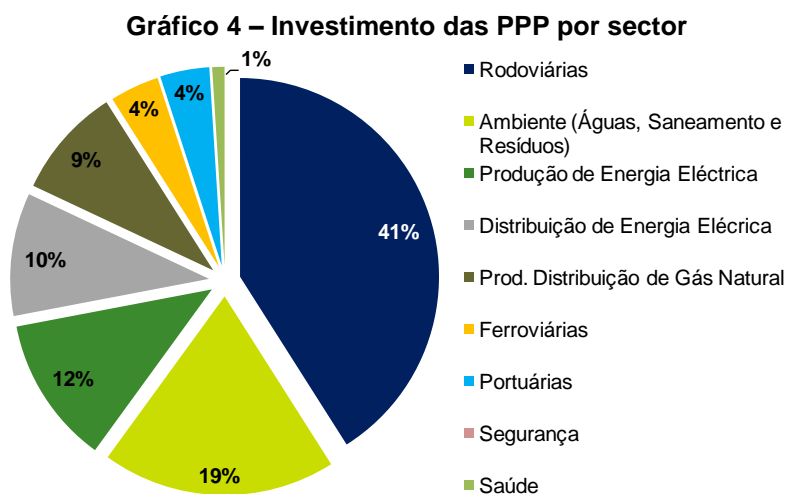
Em Portugal, segundo a Direcção-Geral do Tesouro e das Finanças, o investimento desenvolvido através do recurso a este modelo de desenvolvimento de infra-estruturas atingiu, em termos acumulados, até ao primeiro trimestre de 2010 cerca de €29.8 mil milhões, dos quais 41% correspondem a investimentos em infra-estruturas rodoviárias. Adicionalmente aos projectos que já se encontram em fase de exploração, existe um conjunto de outros projectos a desenvolver por

²⁷ Que se destacam do restante tecido empresarial do sector, nomeadamente pela sua capacidade de obtenção de financiamento, concretização e exploração de projectos de elevada dimensão

²⁸ Aplicável sobretudo às Economias Desenvolvidas, embora já se registre um grande número de projectos desenvolvidos por intermédio deste mecanismo em Economias Emergentes ou em Desenvolvimento

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

intermédio deste modelo em fase de lançamento e concurso, que deverão ser igualmente considerados. (ver anexo 11)



Fonte: Direcção-Geral do Tesouro e das Finanças

Este mecanismo de promoção e desenvolvimento de projectos de infra-estruturas, sociais ou económicas, garante benefícios como a obtenção de novas fontes de capital privado para os projectos, pelas empresas promotoras de infra-estruturas como as grandes empresas do sector da Construção, induzindo desta forma o aumento do Investimento Privado.

Assim, estes agentes económicos contribuem simultaneamente para o alívio da pressão exercida nas finanças públicas, mediante as crescentes restrições dos Estados na promoção e financiamento de infra-estruturas “públicas” e para a provisão de soluções que garantem a competitividade económica, conectividade e qualidade de vida.

Este modelo de desenvolvimento de projectos permite que se atinjam benefícios associados ao alargamento dos prazos para pagamento do custo das infra-estruturas ao longo dos seus ciclos de vida (permitindo que os projectos possam ser desenvolvidos mesmo em conjunturas de maior restrição do capital público), maior precisão nos prazos temporais e custos associados à fase de construção, transferência de risco para o sector privado, assim como maior eficiência na gestão e manutenção dos activos.

A garantia de condições macroeconómicas estáveis, que fomentem o crescimento económico presente e futuro e permitam a credibilização dos Estados perante os mercados perante os actuais perfis de endividamento soberano das economias desenvolvidas, remete a concretização dos investimentos em infra-estruturas necessários para um novo paradigma, que passa pela privatização parcial de bens e serviços outrora denominados por “públicos”.

Perante esta possibilidade de transferência parcial destes serviços de essência pública para o sector privado, o Estado estará em condições de focar tendencialmente a sua actuação nesta área como regulador e no planeamento das necessidades de infra-estruturas do país no longo prazo, cabendo ao sector privado a sua concretização.

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

Desta forma, as grandes empresas do sector da Construção afirmam-se como parceiros determinantes dos Estados e assumem uma especial preponderância na promoção da prosperidade económica e social, associando à sua actividade tradicional de construtores, o financiamento, exploração e manutenção destes activos ao longo dos seus ciclos de vida.

Também o contributo do investimento em edificado, quer no segmento residencial como no segmento não residencial, deve ser considerado, pois representa uma componente significativa da actividade económica.

Com base no forte investimento no mercado imobiliário, assim como de condições atractivas para a sua ocorrência, deu-se recentemente um fenómeno de valorização destes activos, que proporcionou um aumento do rendimento disponível, um aumento da riqueza não financeira, maior capacidade de investimento dos particulares e crescimento económico²⁹. Este fenómeno foi particularmente visível em países como os EUA e Espanha, mas culminou na denominada crise do crédito “*subprime*”, que originou a actual crise económica e financeira global.

Por outro lado, o Investimento em Construção, de origem pública ou privada, pelas especificidades do sector, proporciona um conjunto de benefícios que, entre outros referidos anteriormente, contribuíram para a componente significativa dos planos de estímulo à actividade económica de Investimento em activos da Construção (maioritariamente infra-estruturas económicas e sociais, mas também habitação social, etc.).

Para melhor compreender este evento, antes de mais destaca-se o facto de o Investimento no sector da Construção constituir um instrumento frequentemente implementado com o objectivo de protecção e criação de emprego em fases de contracção do produto. Este facto poderá ser decifrado pelas características do sector da Construção, fortemente intensivo em factor trabalho, produzindo como tal um reflexo imediato na criação/protecção de emprego.

De acordo com Manuel Cabral e Joana Almodôvar (Cabral e Almodôvar 2010), os Investimentos Públicos em infra-estruturas podem contribuir para a criação de mais de cem mil novos empregos e os efeitos de redução de encargos com subsídio de desemprego, somados ao aumento das receitas de impostos pagos por estes trabalhadores têm um impacto positivo nas contas públicas que pode ultrapassar os mil milhões de euros anuais.

Note-se que o potencial de criação de emprego do Investimento no sector da Construção varia de país para país, mediante a natureza interna das componentes do investimento em infra-estruturas³⁰, assim como do perfil do tecido laboral. A eficácia do Investimento no sector da Construção na criação de emprego será tanto maior, quanto menor for a qualificação da população activa no desemprego, assim como os sectores de actividade originários dos recursos actualmente no desemprego.

²⁹ Sendo que, nesta situação, o crescimento não foi obtido de forma sustentável, mas sim motivado por políticas expansionistas e uso abusivo do crédito e alavancagem financeira

³⁰ Quanto maior for, maior a criação de empregos em sectores de actividade conexos

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

Nas economias desenvolvidas e nas principais áreas urbanas, a qualificação dos trabalhadores é tradicionalmente superior, o que se repercute na remota potencialidade de alocação destes em actividades no sector da Construção. Inversamente, recursos de menor qualificação poderão mais facilmente reproduzir-se em criação de emprego perante um aumento do Investimento em Construção.

Assim, o Investimento em Construção constitui um factor de extrema relevância para a actividade económica, o que introduz a necessidade de o analisar de forma ligeiramente mais profunda.

A dimensão da relevância do sector da Construção para o emprego pode ser encarada pelo seu contributo para o emprego de uma porção significativa da população activa nacional. De facto, este sector de actividade é em Portugal, à semelhança do observado nas restantes economias desenvolvidas, responsável pela garantia de emprego de cerca de 11% do total da força de trabalho nacional, o que o transforma num dos mais proeminentes sectores da economia portuguesa neste domínio.

Se for considerada uma definição mais ampla do sector da Construção, adicionando ao contributo deste um conjunto de actividades directamente associadas à actividade da Construção, como a Promoção Imobiliária, os Materiais de Construção, a prestação de Serviços de Engenharia e Arquitectura, etc., o contributo deste cluster para o emprego em Portugal ascende aos 16% do total nacional e a 21.4% do emprego se for excluído o contributo do sector financeiro.

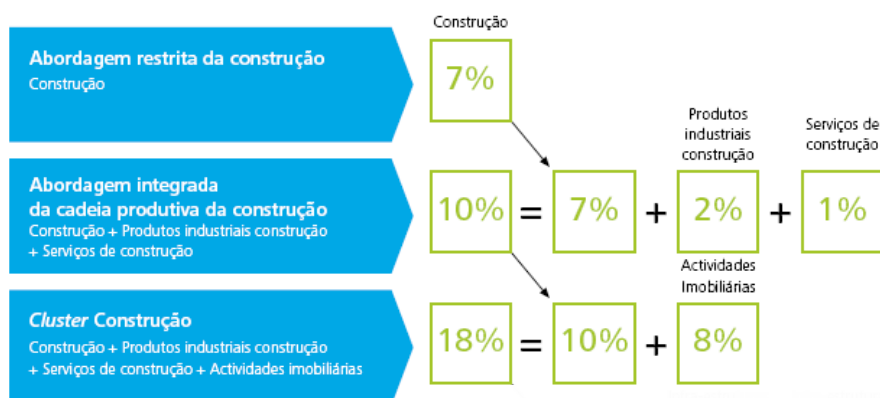
Tabela 4 – Contributo do Cluster da Construção para o Emprego em Portugal

Contributo do Cluster da Construção para o Emprego em 2007	
Nº Empregados Total	818,558
Peso do Cluster no Emprego - Total Nacional	15,8%
Peso do Cluster no Emprego - Total Empresas não Financeiras	21,4%

Fonte: Confederação Portuguesa da Construção e do Imobiliário

Também no contributo da produção deste sector de actividade para o produto em Portugal, é visível a sua importância. A actividade da Construção, por si só, numa perspectiva restrita, contribui com aproximadamente 7% para o Valor Acrescentado Bruto (VAB) da economia portuguesa. Se a este forem adicionadas as actividades económicas acima referidas, no âmbito da perspectiva mais ampla do sector da Construção, conclui-se que este cluster representa uma das principais forças motrizes da actividade económica em Portugal, contabilizando cerca de 18% do VAB, uma imagem representativa da sua importância.

Ilustração 3 – Peso do VAB dos diferentes conceitos da Construção



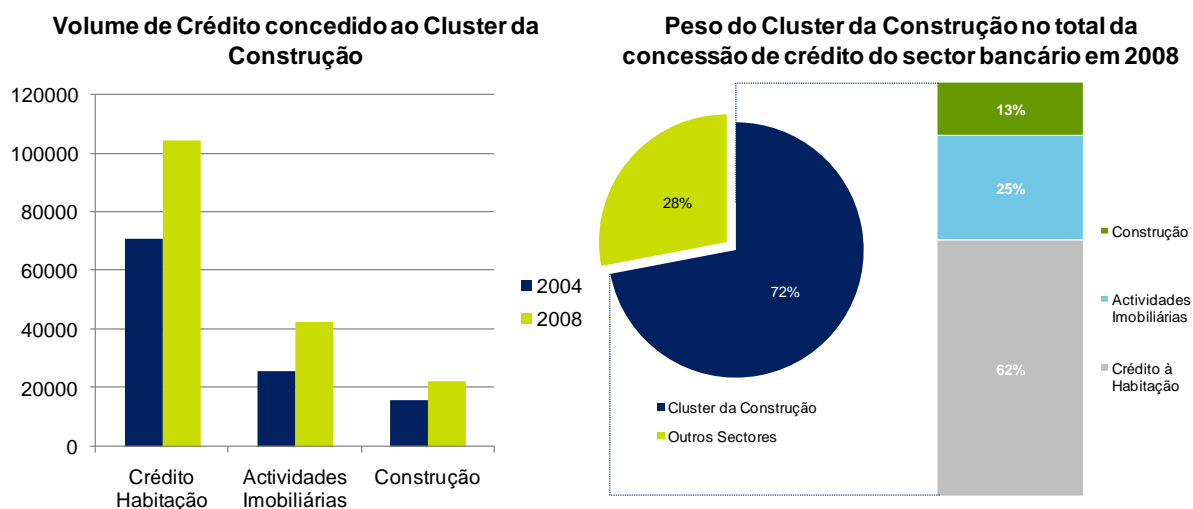
Fonte: O Poder da Construção em Portugal, Impactos 2009-2010, ANEOP/Deloitte

A par do seu contributo directo para uma fracção significativa do emprego total e para o produto, a procura dirigida a este sector de actividade é igualmente preponderante para o estímulo da actividade de outros sectores em qualquer economia.

Antes de mais, destaca-se a relação recíproca de “dependência” entre o sector da Construção, na sua componente mais restrita assim como no âmbito mais abrangente de cluster, e o sector financeiro.

Conjuntamente, a concessão de crédito às empresas do sector da Construção e de Imobiliário, aliado ao crédito concedido às famílias destinado à aquisição de habitação representa aproximadamente 72% do crédito concedido pelas instituições bancárias a empresas e particulares, apresentando antes da actual crise, uma tendência indubitavelmente crescente. Perante esta evidência, é possível concluir que o cluster da Construção, através do financiamento da sua actividade, assim como por intermédio do recurso a crédito à habitação por parte das famílias, consistiu num dos principais motores de crescimento do sector financeiro em Portugal nos últimos anos.

Gráfico 5 e Gráfico 6 – Peso e Evolução da concessão de crédito ao Cluster da Construção



Fonte: O Poder da Construção em Portugal, Impactos 2009-2010, ANEOP/Deloitte

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

Por outro lado, o Investimento dirigido à Construção (no sentido restrito), nomeadamente através da aquisição de produtos intermédios, produz efeitos de arrastamento na procura dirigida aos restantes sectores de actividade, constituindo desta forma um *driver* de crescimento da actividade nos restantes sectores de actividade.

Os efeitos acima referidos são captados através do recurso ao denominado “Modelo *Input-Output*”, ou “Modelo de Leontief”, onde o sistema económico é dividido em três subsistemas: de produção, de distribuição (rendimento) e de utilização final, e permite identificar os efeitos que qualquer choque exógeno destinado a um dos subsectores, produz nos restantes (e no próprio).

Com base nas matrizes *Input-Output* (I-O) da Contabilidade Nacional, nomeadamente no seu 1º quadrante (onde se encontram as trocas intersectoriais de produtos para utilizações intermédias), é possível determinar um conjunto de multiplicadores que constituem importantes instrumentos de suporte das tomadas de decisão de política económica. Os multiplicadores de produção, onde será focalizada a atenção neste segmento de análise das matrizes I-O, permitem identificar o conjunto de efeitos multiplicadores parciais e totais, resultantes de um choque exógeno unitário destinado a um determinado ramo de actividade (ou vários, dependendo se estamos na presença de um Multiplicador de Tipo I ou de Tipo II, isto é, efeito de arrasto ou de expansão, respectivamente)³¹.

Ao longo dos anos, foram diversas as análises empíricas desta natureza desenvolvidas, com a particularidade de, quer em economias desenvolvidas como em economias em estádios anteriores do seu desenvolvimento, os multiplicadores da produção associados ao Investimento em Construção encontrarem-se entre os maiores da totalidade dos ramos de actividade.

Tabela 5 – Multiplicador da produção associado ao Investimento em Construção

País	Multiplicador da construção
Alemanha	2,30
Dinamarca	2,26
Holanda	2,24
Canadá	2,22
EUA	2,21
Itália	2,20
França	2,16
Japão	2,15
Reino Unido	2,09
Austrália	2,06

Fonte: Confederação Portuguesa da Construção e do Imobiliário

Em média, a amostra de 10 países acima representada, onde foi feito este tipo de investigação, o multiplicador total de produção (de Tipo I) é de 2.19, o que significa que perante um investimento de uma unidade no sector da Construção, é produzida uma expansão da produção total de 2.19, somando os efeitos multiplicadores da totalidade dos sectores de actividade.

³¹ Para análise mais exaustiva: Bento, (1982), “Teoria e Técnicas de Planeamento – Modelo *Input-Output*”

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

Note-se que, para uma real avaliação dos efeitos produzidos por um Investimento dirigido ao sector da Construção, deveriam ser considerados os efeitos induzidos pelo aumento do emprego e do rendimento³².

Num estudo realizado pela SEOPAN para a economia espanhola, conclui-se que um investimento adicional de 1% do PIB espanhol em Construção permite criar mais de 127 mil empregos directos no sector da Construção e 189.1 mil empregos em todos os sectores de actividade, assim como retornos fiscais de 0.57% do PIB espanhol. (SEOPAN 2009)

Numa análise idêntica desenvolvida no âmbito desta dissertação, para a economia portuguesa, é possível identificar os multiplicadores de produção associados a um aumento de uma unidade na procura dirigida ao sector da Construção.

Para tal, recorri ao Sistema Integrado de Matrizes de *Input-Output* para Portugal, com dados referentes ao ano de 2005 disponibilizado pelo Departamento de Prospectiva e Planeamento e Relações Internacionais, do Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional³³, procedendo posteriormente aos requisitos referenciados para o cálculo dos Multiplicadores adjacentes³⁴.

Com efeito, os resultados obtidos na realidade nacional são semelhantes aos constatados nas investigações de natureza internacional supracitadas. Efectivamente, para Portugal observa-se um multiplicador total de produção (efeito de arrasto) de 2.0945 associado a um choque unitário da procura dirigida ao sector da Construção, o que significa que a repercussão da produção total na economia perante uma variação unitária da procura direccionada para o sector da Construção é de 2.09, o segundo maior na realidade nacional.

Tabela 6 – Multiplicador de Tipo I, por sector de actividade

Multiplicador de Tipo I, Efeito de Arrastamento	
Sector	Multiplicador
Produtos alimentares e bebidas	2,10
Construção	2,09
Madeira e cortiça e suas obras (exc. Mob.), obras de cestaria e espartaria	2,05
Electricidade, gás, vapor e água	2,02
Serviços prestados por organizações associativas, n.e.	2,01
Serviços de transporte de água	1,94
Outros produtos minerais não metálicos	1,89
Artigos de vestuário e de peles com pêlo	1,84
Prod. De agricultura, produção animal, caça e dos serviços relacionados	1,83
Outros produtos das indústrias extractivas	1,83

³² Um estudo recente, para a economia inglesa, desenvolvido pelo *UK Contractors Group*, aponta para um efeito induzido adicional de 75 cêntimos por cada euro investido, o que eleva o multiplicador da Construção, naquele país, para 2,84 euros.

³³ <http://www.dpp.pt/pages/pesquisa/detalhes.php?ct=1&cod=399&ext=1&ano=2008&ra=0>

³⁴ Com recurso à metodologia de diversas fontes, com especial destaque para Bento, Vitor, (1982), "Textos de Teoria e Técnicas de Planeamento – Modelo *Input-Output*",

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

Apesar da utilidade deste tipo de análise, de acordo com Vítor Bento (Bento 1982), esta impõe um conjunto de pressupostos, nomeadamente:

- Consideram-se apenas dois tipos de bens e serviços:
 - Produtos – Criados na economia e representam o *output* do ciclo produtivo, destinando-se a ser utilizados na produção de outros bens, como bens intermédios, ou a satisfazer a procura final (consumo, investimento, exportações, etc.);
 - Inputs primários – Não sendo criados no processo produtivo em causa, destinam-se a ser utilizados (consumidos) durante o ciclo produtivo (bens intermédios importados, trabalho, etc.);
- Cada ramo produz um único tipo de produto (princípio da homogeneidade);
- Cada tipo de produto é produzido por um único ramo (ausência de substituição entre os produtos de diferentes ramos);
- Constância das proporções em que cada produto intermédio ou factor primário entra na produção de uma unidade de cada produto, o que implica:
 - Estabilidade das condições tecnológicas;
 - Ausência de economias de escala;
- Existência de capacidade produtiva ilimitada.

Por outro lado, os modelos de estimação alicerçados em matrizes I-O pressupõem a manutenção da estrutura produtiva ao longo de determinados períodos temporais, o que se poderá manifestar em estimações do efeito de choques exógenos da procura enviesadas. Para a Construção dos multiplicadores para Portugal foi utilizada a estrutura produtiva do ano de 2005, que certamente não será a mais indicada para estimar o efeito de uma expansão da procura dirigida a um determinado sector na produção realizada no ano de 2008 ou 2009, nomeadamente num cenário de contracção da actividade económica.

Para finalizar este capítulo da relevância do Investimento dirigido ao sector da Construção, deve-se considerar que este sector se encontra, desde 2002 numa crise profunda prolongada em Portugal, consubstanciada numa contracção do Investimento em Construção (FBCF Construção) de 34.6% desde 2001 e de 11.6% apenas no ano de 2009. Assim, deu-se um agravamento significativo da crise no sector, cuja produção contraiu 9% no ano de 2009, o que se repercutiu na perda de 114 mil postos de trabalho só nesse ano.

O desempenho registado no ano de 2009 encontra-se igualmente relacionado com as repercussões dos factores que estiveram na origem da actual crise económica e financeira global, com uma contracção de 22% do segmento residencial da Construção no ano de 2009, criando uma quebra acumulada de 51% deste segmento desde 2002. Desta forma, o Investimento dirigido ao sector da Construção em Portugal para além de causar efeitos benéficos nos restantes sectores de actividade, na dinamização da actividade económica e na criação de emprego, contribui igualmente para estimular a actividade de um sector estratégico para a economia nacional e para a protecção de milhares de postos de trabalho em Portugal.

4. Breve Resumo da Literatura Nacional e Internacional

O tema do Investimento Público é tradicionalmente envolto de controvérsia e posições divergentes dos decisores de política económica, da sociedade e das organizações supranacionais, relativas ao papel desempenhado pelo Estado na economia e externalidades associadas a este instrumento de política orçamental.

No âmbito da revisão do Pacto de Estabilidade e Crescimento da União Europeia (UE), surgiu um conjunto de propostas que apelavam à exclusão do Investimento Público da contabilização do limiar de défice orçamental autorizado, estabelecido no âmbito do tratado de *Maastricht*. Adicionalmente, o surgimento da *Golden Rule* das políticas orçamentais sugere que os gastos em Investimento Público devem ser unicamente financiados por emissão de dívida pública, o que significa que o endividamento público não pode ser superior à sua formação líquida de capital pública³⁵, não se podendo financiar para fazer face às despesas correntes, que devem ser financiadas pelas receitas correntes.

A proposta de exclusão do Investimento Público na contabilização do *target* de défice público está associada à necessidade de alastrar os custos da formação de capital público ao longo do seu ciclo de vida, isto é, durante o período temporal que serão usufruídos. Isto sucede pois existe uma relação próxima entre os períodos de consolidação orçamental dos Estados e os cortes no Investimento Público, sendo Portugal um caso enigmático desta experiência em 2001. (Creel 2003)

Adicionalmente, de acordo com Creel (Creel 2003) outros dois argumentos abonam a favor do Investimento Público:

- O objectivo de converter o continente europeu na área mais inovadora e competitiva do mundo³⁶, o que requer disponibilidade orçamental para a melhoria das infra-estruturas económicas e sociais que o tornem exequível;
- O facto de o capital público ser determinante na expansão do produto actual e potencial, pois proporciona bens públicos como as infra-estruturas, que facultam a expansão da produtividade dos factores e porque o Investimento Público também potencia o bem-estar social quando participa na protecção do ambiente ou pela distribuição equitativa de recursos.

A reflexão relativa ao impacto do Investimento Público, muitas vezes usado como *proxy* do Investimento Público em infra-estruturas, iniciou-se por intermédio da investigação desenvolvida por Aschauer (1989a, 1989b), cujas conclusões extraídas catapultaram a discussão global deste tema e espoletaram a realização de diversos trabalhos de âmbito semelhante para diversos países.

Nos estudos desenvolvidos por este autor, nomeadamente por intermédio do recurso a uma função de produção Cobb Douglas, onde incluiu variáveis como o capital público, capital privado e emprego,

³⁵ Garantindo o pressuposto de que devem ser apenas realizados investimentos públicos em projectos que beneficiem as gerações futuras

³⁶ Objectivos estabelecidos no âmbito da Agenda Lisboa

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

as principais contribuições consistiram na definição do impacto do Investimento Público na produtividade do sector privado, onde identificou a predominância de efeitos *crowding-in* do Investimento Privado, assim como na constatação de que, entre 1949-1985, a elasticidade do produto face ao capital público é relativamente superior à do Investimento Privado nos EUA, 0.39% e 0.35%, respectivamente. (Aschauer 1989a)

No entanto, a reflexão respeitante a este tema iniciou-se com Arrow e Kurz (1970), Von Furstenberg (1980) e Schultze (1981) com a expansão da função de produção neoclássica tradicional, focalizada no factor trabalho, para a inclusão do stock público de infra-estruturas, sugerindo que a sua promoção expande a produtividade do sector privado e que a desaceleração observada na produtividade nos EUA na década de 70 foi motivada por uma desaceleração do capital público, relativamente ao capital privado. (Ashauer 1990)

Ainda assim, estas estimativas devem ser consideradas com precaução pois, entre outras limitações, emerge a crítica de Lucas (1976) relativa à avaliação econométrica destas dimensões e o facto de os parâmetros do modelo ignorarem diversos aspectos da interacção entre o Investimento Público e a economia. (Ashauer 1990)

A extensão da elasticidade do PIB face ao Investimento Público, contributos e conclusões apresentadas pelo autor, espoletaram um fenómeno de investigação massiva neste tema por diversos autores para os EUA e outras economias desenvolvidas e em desenvolvimento, questionando a validade dos resultados obtidos. Na sequência das análises empíricas realizadas com base na mesma metodologia de Aschauer, assim como outros modelos econométricos, nomeadamente modelos VAR, apesar de muitos terem identificado resultados positivos, foram poucos os autores cujos *outputs* atingiram a mesma magnitude, existindo inclusivamente investigações com resultados inversos. Desta forma, predomina uma elevada variabilidade dos efeitos do Investimento Público na actividade económica entre os diferentes autores e de país para país.

De facto, desde o início da década de 90, a intensidade do debate da utilidade e impacto do Investimento Público na actividade económica aumentou significativamente, prolongando-se até aos dias de hoje, tema que se mantém bastante actual, motivado pelo lançamento de pacotes de estímulo à actividade económica. Ao longo dos anos foi alimentando visões e conclusões distintas, assim como alvo de tentativas recorrentes de aperfeiçoamento dos contributos e argumentos para esta discussão.

Em 1991, um estudo do *Congressional Budget Office*³⁷ (CBO) sobre os efeitos do Investimento Público em infra-estruturas concluiu que os resultados obtidos por Aschauer mereciam algum cepticismo, pois os resultados estatísticos não eram robustos e existia falta de evidência empírica desenvolvida por outros autores que confirmasse os resultados obtidos pelo autor. (Cullison 1993)

³⁷ "How Federal Spending for Infrastructure and other public investments affects the economy"

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

Para além dos contributos de Achauer (1989a, 1989b, 1990), autores internacionais como Aaron (1990), Munnell (1990), Tatom (1991), Rubin (1991), Ford e Poret (1991), Sturm, Jacobs e Groote (1995), Otto e Voss (1996), Crowder e Himarios (1997), Lau e Sin (1997), Pérez Amaral, et al (1998), Batina (2000), Lighthart (2000), Song (2002), Evareart (2003), Kamps (2004), entre outros, dedicaram-se à investigação empírica deste tema. (ver anexo 10)

Por outro lado, também um conjunto de autores nacionais com projecção internacional se dedicou à análise do impacto do Investimento Público na actividade económica, entre os quais Pereira (2000,2001), Pereira e Roca para Espanha (2001, 2003), Pereira e Andraz (2002,2004a,2004b) e Pina e St. Aubyn (2005, 2008).

Em termos de investigação empírica análoga desenvolvida para a realidade nacional, por intermédio do recurso a uma metodologia VAR semelhante à que será utilizada no âmbito desta dissertação, os *outputs* extraídos relativos às externalidades do capital público face ao produto nacional são díspares.

Entre os autores que se destacaram na investigação deste tema para a economia portuguesa destacam-se os Prof. Alfredo Marvão Pereira e Prof. Jorge Miguel Andraz, que através do livro “O Impacto do Investimento Público na Economia Portuguesa”, calcularam as elasticidades associadas ao Investimento Público, nomeadamente em infra-estruturas de transporte, no produto, emprego e Investimento Privado, fazendo-o através de uma análise exaustiva por tipo de infra-estrutura de transporte e por região do território nacional (NUTS II).

Entre as principais conclusões extraídas pelos autores destaca-se o facto do Investimento Público produzir uma elasticidade de 0.183 no produto nacional, uma elasticidade de 0.0786 no emprego, que segundo os autores corresponde à criação de 230 postos de emprego por cada milhão de euros de Investimento Público e de 0.639 no Investimento Privado, sendo que a infra-estrutura de transporte mais significativa na indução do Investimento Privado consiste no investimento em estradas nacionais (elasticidade de 0.765).

Em outros estudos do Prof. Marvão Pereira, conjuntamente com outros investigadores, foram igualmente detectadas elasticidades positivas para a realidade nacional. Em Pereira, Pinho e Costa (2005) a elasticidade do produto, emprego e Investimento Privado extraídas foram de 0.065, 0.017 e 0.326, respectivamente. De especial destaque a inclusão de uma estimativa análoga, mas afecta à segmentação do Investimento Público em Construção, onde foram obtidas elasticidades de 0.029, - 0.005 e 0.241, no produto, emprego e Investimento Privado, respectivamente. Note-se o facto de os dados obtidos não serem estatisticamente relevantes.

Em Pereira e Pinho (2006), foram obtidas estimativas das elasticidades face ao Investimento Público superiores, de 0.125, 0.0595 e 0.776, no produto, emprego e Investimento Privado, respectivamente.

Por último, em Pereira e Andraz (2007), os autores desenvolvem uma investigação idêntica às investigações acima referidas, com a particularidade de o fazerem com foco no impacto no conjunto dos sectores de actividade da economia portuguesa, assim como para o total nacional.

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

Assim, segundo os autores, o Investimento Público produz efeitos mais significativos no *output* da Indústria extractiva, produzindo uma elasticidade de 1.44 (0.479 no emprego, mas um efeito de *crowding out* de -3.56 no Investimento Privado), seguido do sector da Construção (0.669 no *output*, 0.36 no emprego e 1.99 no Investimento Privado) e da restauração (0.546 no *output*, 0.07 no emprego e 2.3 no Investimento Privado). Note-se a predominância dos efeitos de *crowding in* do Investimento Privado, nomeadamente no sector da Construção e restauração, constatando-se uma evidência inversa no sector da indústria extractiva. Para o total da realidade nacional, a elasticidade no produto obtida é de 0.15, de 0.079 no emprego e de 0.829 no Investimento Privado.

Adicionalmente, também o Prof. Miguel St. Aubyn (St. Aubyn 2005) num documento do Departamento de Prospectiva e Planeamento (DPP) contribuiu para a reflexão do contributo do Investimento Público no estímulo à actividade económica nacional.

Entre as conclusões formuladas, destaca-se a obtenção de elasticidades do produto de 0.091 face a um choque do Investimento Público em Portugal, predominando igualmente um cenário de *crowding in* do Investimento Privado.

São igualmente computadas as elasticidades de várias tipologias de Investimento Público, concluindo elasticidades significativas no produto através de Investimento em Habitação e Equipamentos Colectivos e Protecção Social (elasticidades de 0.1 e 0.126). Em termos do impacto no investimento do sector privado, predominam os efeitos de *crowding in* na totalidade das tipologias de investimento, excepto nos Assuntos Económicos, componente onde se inclui o investimento em infra-estruturas.

O mesmo autor, juntamente com o Prof. António Afonso, em Afonso e St. Aubyn (2008) detectou efeitos de *crowding in* do Investimento Privado e do produto relativamente ao Investimento Público bastante significativos, comparativamente com os restantes países da amostra, de 0.15 no caso do produto e de 0.69 no Investimento Privado. Note-se, no entanto, que as estimativas das Funções Impulso Resposta do Investimento Público não são estatisticamente significativas para qualquer dos países da amostra.

As conclusões até aqui enumeradas indicam inequivocamente que uma estratégia activa dos Estados na promoção de Investimento Público pode favorecer o crescimento económico dos países, de forma directa, pelo seu impacto directo no produto, como pela via indirecta por intermédio da promoção de Investimento Privado e pelos benefícios proporcionados nas dimensões sociais, particularmente na promoção de emprego, coesão do território e maiores níveis de qualidade de vida.

No entanto, as conclusões anteriormente enunciadas não corroboram com os *outputs* de outros autores que desenvolveram abordagens semelhantes³⁸ para a realidade nacional.

Christophe Kamps (Kamps 2004), numa investigação dos efeitos do Capital Público para um conjunto de 22 países da OCDE, entre os quais, Portugal, obteve conclusões profundamente divergentes às acima enunciadas para a realidade nacional (ver página 13). Efectivamente, as elasticidades de longo

³⁸ Refira-se, ainda que com algumas distinções, nomeadamente ao nível da base de dados utilizada

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

prazo do capital público sobre o produto extraídas pelo autor são negativas, de -0.77^{39} . Adicionalmente o autor especifica as elasticidades do capital privado e emprego em Portugal (0.3 e -0.33, respectivamente), mas deve-se considerar que estes *outputs* não são estatisticamente significativos⁴⁰.

Deve-se no entanto considerar um conjunto de grandezas que dificultam a análise comparativa dos *outputs* obtidos nas investigações desenvolvidas, entre os quais:

- Contabilização de que a magnitude e a relevância dos dados empíricos estimados varia significativamente de país para país;
- Dificuldade motivada por diferentes medidas e conceitos de capital público;
- Diferentes metodologias de análise;
- Diferentes Bases de Dados, com diferentes fontes e diferentes horizontes temporais;
- Incorporação de parâmetros distintos nos modelos.

Por outro lado, a quase totalidade das investigações realizadas por intermédio de abordagens VAR, não exhibe os níveis de confiança a 95% das Funções Impulso Resposta (FIR) estimadas, o que impossibilita a avaliação da significância estatística dos *outputs* obtidos pelos autores, e consequentemente a viabilidade das conclusões extraídas.

Assim, apesar da extensa investigação científica de referência que desenvolveu este tema nos últimos 20 anos, nacional e internacional, aceitar de forma genérica o contributo benéfico do Investimento Público, particularmente em infra-estruturas, no produto, emprego e Investimento Privado, sobressai ainda alguma incerteza quanto às suas externalidades efectivas e respectiva dimensão, nomeadamente entre os decisores de política económica.

Entre os factores de incerteza predominantes na investigação científica deste tema destaque-se o facto de a magnitude das elasticidades depender dos métodos econométricos recorridos, das variáveis incluídas nos modelos, da origem dos dados e natureza dos dados, e do seu âmbito de análise, o que dificulta a comparação entre os estudos realizados, e por outro lado, os problemas econométricos na sua computação, que acarretam um carácter de dúvida relativamente à sua veracidade e fiabilidade.

É neste âmbito, assim como no desenvolvimento de uma análise similar para a identificação das externalidades associadas ao investimento destinado ao sector da Construção, que assenta o objecto de estudo desta dissertação.

³⁹ Com a confirmação de que os dados apresentados pelo autor da elasticidade do produto face ao capital público são estatisticamente significativos – Grau de confiança de 95%

⁴⁰ Note-se o facto de o próprio autor considerar os *outputs* obtidos “dificilmente imagináveis”

5. Metodologia

Tal como foi anteriormente referido, os primeiros estudos de natureza empírica de quantificação dos efeitos do Investimento Público no nível de actividade económica foram desenvolvidos por intermédio do recurso a uma função de produção.

Os estudos realizados através do recurso a este tipo de metodologia consideravam que o capital público poderia ser incluído como um factor produtivo adicional, tendo as características de um bem público tradicional (bem não rival e não exclusivo). (Torrise 2009)

Como tal, o formato da função de produção utilizada nesta literatura era:

$$Y = f(A, L, K, G) \quad (1)$$

Onde:

- Y representa o nível do produto privado;
- A representa o nível de progresso tecnológico, utilização da capacidade produtiva, etc.;
- K representa o stock de capital privado;
- L representa o factor trabalho;
- G representa o stock de capital público;
- *f* representa tradicionalmente uma função *Cobb-Douglas* estimada por intermédio de uma regressão linear de mínimos quadrados (OLS).

De acordo com Pereira e Andraz (2004), apesar de uma concordância quase generalizada dos benefícios associados ao Investimento Público, emergiu um conjunto de interrogações quanto à sua magnitude no produto do sector privado e à possibilidade de o impacto do capital público nesta variável ser superior ao impacto do capital privado.

Nas investigações mais recentes os autores de referência desta temática manifestaram a preferência pela estimação de um Vector Auto-regressivo (VAR). Entre as vantagens associadas a este tipo de abordagem, destaca-se o facto de:

- A abordagem VAR não impor quaisquer condições de causalidade entre as variáveis pois todas as variáveis neste modelo são endógenas (Kamps 2004, pág. 1);
- A abordagem VAR permitir a captação de efeitos indirectos entre as variáveis do modelo, isto é, é possível que o Investimento Público não induza quaisquer efeitos directos no produto, não captáveis pela abordagem da função de produção, mas sejam identificados efeitos indirectos nesta variável pelo impacto do Investimento Público no nível de actividade do sector privado (Kamps 2004, pág. 1);
- A abordagem VAR não assume que existe pelo menos uma relação de longo prazo (cointegração) entre as variáveis do modelo (Kamps 2004, pág. 1);
- Ao contrário da função de produção, a abordagem VAR considera os efeitos futuros de choques contemporâneos nas variáveis e não apenas efeitos contemporâneos aos choques;

Desta forma, perante a constatação das vantagens associadas à utilização deste tipo de abordagem, aliado à sua aplicação na maioria das investigações científicas mais recentes desta temática, o modelo a aplicar nesta dissertação consistirá no recurso a uma abordagem VAR.

5.1. Especificação do Modelo VAR

O vector Auto-regressivo (VAR) consiste numa metodologia encetada por Sims (1980), destinada à computação de dados de séries temporais, frequentemente usado para fins de previsão e inferência estatística.

Este método tem a particularidade de não impor fortes condições restritivas, evitando equações simultâneas (e a multiplicidade de problemas que destas decorrem), pois não inclui como regressores os valores correntes das variáveis do modelo. Adicionalmente, assume-se como um dos seus principais contributos a endogeneidade da totalidade das variáveis a incluir no modelo, o que permite captar o conjunto de relações directas e indirectas entre estas, sem imposição de relações casuístas entre estas.

Na sua essência, esta abordagem foi considerada para fornecer evidência empírica decorrente de acções de política económica e financeira, em que cada variável é expressa como uma combinação linear dos valores que assumiu no passado e pelos valores desfasados das restantes variáveis do modelo.

Um modelo VAR de ordem p [VAR (p)], pode ser determinado por:

$$y_t = c + \sum_{i=1}^p \Phi_i y_{t-i} + \varepsilon_t, t = 1, \dots, T \quad (2)$$

Em que:

- O termo y_t representa um vector coluna ($k \times 1$) composto pelos valores correntes das k variáveis endógenas a incluir no modelo;
- O parâmetro c representa um vector coluna ($k \times 1$) representativo do termo independente;
- O parâmetro ϕ_i representa uma matriz ($k \times k$) dos coeficientes auto-regressivos;
- O termo y_{t-i} representa um vector coluna ($k \times 1$) no qual é incluído o conjunto de valores desfasados das k variáveis a incluir no modelo;
- O termo ε_t representa um vector coluna ($k \times 1$) composto pelos erros da estimação econométrica, tradicionalmente de média nula, homocedásticos, não correlacionados mas que poderão estar correlacionados contemporaneamente entre si;
- T corresponde ao período amostral;
- p corresponde à ordem de desfasamento.

A estimação consistente dos parâmetros acima identificados poderá ser realizada por intermédio do recurso ao método de Mínimos Quadrados Ordinários (OLS) ou por um método de estimação por Máxima Verosimilhança.

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

Em termos matriciais, um modelo VAR composto por duas variáveis (x_t e y_t) e de ordem 1, pode ser representado da seguinte forma:

$$\begin{pmatrix} x_t \\ y_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \varphi_{11} & \varphi_{12} \\ \varphi_{21} & \varphi_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_{t-1} \\ y_{t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{pmatrix} \quad (3)$$

$$\begin{cases} x_t = \varphi_{11}x_{t-1} + \varphi_{12}y_{t-1} + \varepsilon_{1t} \\ y_t = \varphi_{21}x_{t-1} + \varphi_{22}y_{t-1} + \varepsilon_{2t} \end{cases} \quad (4)$$

Deste modo conclui-se que um modelo VAR consiste numa metodologia composta por um nº limitado de variáveis, por restrições associadas à disponibilidade de um maior número de graus de liberdade, onde cada uma destas representa uma combinação dos valores que assumiu no passado e dos valores desfasados das restantes variáveis. Para tal, importa uma análise das séries mais relevantes a incluir no modelo

Existe alguma discussão relativa à necessidade de observância de estacionaridade das séries a incluir no modelo. Tal como será referenciado nos pontos 5.4.1 e 5.4.2, diversos autores manifestam os seus pontos de vista relativamente à garantia deste pressuposto dos modelos VAR.

Se forem incluídas séries não estacionárias no modelo incorre-se na possibilidade de forçar relações espúrias entre estas, sem qualquer significado económico.

Por outro lado, ao se diferenciar as variáveis do modelo, perde-se um conjunto de informações singulares relativas à co-movimentação entre estas, e obtém-se valores das séries que perante a sua inclusão no modelo, eliminam o seu sentido económico (apesar de estatisticamente significativas). (Pereira e Andraz 2004, pág. 59)

A formulação da ordem p consiste no número de *lags* do modelo VAR, isto é, o número de desfasamentos a incluir no modelo, cujo método de identificação do p óptimo, assim como outros pressupostos para a garantia de qualidade da estimação dos *outputs* da análise empírica que me proponho desenvolver, serão identificados e analisados de forma mais exaustiva numa fase mais adiantada desta dissertação.

Esta metodologia, por intermédio dos *outputs* que permite extrair, nomeadamente pelas Funções Impulso Resposta, consiste num instrumento particularmente interessante à disposição dos decisores de política económica.

5.2. Caracterização da Base de Dados e Identificação das variáveis a incluir no modelo

Os dados que suportarão a análise empírica desta dissertação foram extraídos da base de dados AMECO⁴¹, pertencente à Comissão Europeia, composta por estatísticas macroeconómicas tendo por base o Sistema Europeu de Contas Nacionais e Regionais 1995 (SEC-95), para o conjunto de países membros da UE, países candidatos e outros países pertencentes à OCDE⁴².

A base de dados utilizada nesta análise empírica será composta por dados anuais, à semelhança da restante literatura de referência analisada, nomeadamente as investigações de Pereira e Andraz (2004), Pereira, Pinho e Costa (2005), Pereira e Andraz (2006), St. Aubyn (2005), Afonso e St. Aubyn (2008) e Kamps (2004)

As séries a incluir no modelo terão, consoante disponibilidade dos dados, um horizonte temporal de 1960-2009, o que corresponde a 49 observações. Devido a restrições referentes aos graus de liberdade associados ao modelo econométrico a desenvolver, entre as variáveis identificadas serão seleccionadas as que mais se adequam para dar resposta ao tema de investigação.

O objecto de análise desta investigação consiste na identificação dos efeitos associados ao Investimento Público e Investimento no sector da Construção na actividade económica, particularmente no PIB, Emprego, Investimento Privado, Consumo Privado e Produtividade total dos factores⁴³ na realidade nacional. Em termos adicionais, será proposta a inclusão da Taxa de Juro Nominal, com o propósito de avaliar as relações de causalidade desta com as restantes, nomeadamente com o Investimento Público e Investimento no sector da Construção⁴⁴.

Por outro lado, será desenvolvida uma análise de natureza análoga para outras economias desenvolvidas, a fim de averiguar a possível convergência das conclusões extraídas e respectiva comparação da proporção dos *outputs* obtidos entre os diferentes países.

Note-se que os dados referentes às variáveis acima enunciadas são apresentados em níveis, a preços constantes, sendo que os dados da série Emprego encontram-se numa unidade milénar, a Taxa de Juro em unidade percentual e a Produtividade Total dos Factores em unidade comparativa face ao ano base 2000. Os gráficos respeitantes à evolução das variáveis em níveis no horizonte temporal em análise encontram-se disponíveis em anexo (do anexo 22 ao anexo 29).

Para representar o Investimento Público recorrer-se-á à série da Formação Bruta de Capital Fixo da Administração Pública, que apesar de não corresponder directamente ao valor do Investimento Público, é equivalente e frequentemente utilizada, quer na literatura nacional como internacional

⁴¹ http://ec.europa.eu/economy_finance/ameco/user/serie/SelectSerie.cfm

⁴² Japão, EUA, Canadá, Austrália, etc.

⁴³ Para diversos autores os efeitos do investimento nestes activos devem ser analisados na produtividade total dos factores em vez de o fazer com base na acumulação de capital (Arslanalp, et al, 2010)

⁴⁴ A significância económica e estatística individual das variáveis será desenvolvida no segmento 5.4.3. desta dissertação

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

como variável *proxy* do Investimento Público⁴⁵. O mesmo sucede com as variáveis do Investimento do Sector Privado e Investimento no Sector da Construção, que terão como *proxy* as séries Formação Bruta de Capital Fixo do Sector Privado e Formação Bruta de Capital Fixo no Sector da Construção, respectivamente.

Tal como foi referido anteriormente, a base de análise para a Construção do modelo proposto deverá ser a realidade nacional, mas será desenvolvida uma análise comparativa, com o desígnio de comparar e confrontar os *outputs* extraídos para a economia portuguesa com outros países desenvolvidos. Entre estes, destacam-se desde logo os restantes países da Coesão, Grécia, Espanha e Irlanda, outras economias europeias como o Reino Unido, França, Alemanha, Itália e Holanda, e grandes economias mundiais pertencentes ao G20 como os EUA, Japão, Canadá e Austrália.

5.3. Análise da evolução recente do Investimento Público e em Construção

Tal como se concluiu no capítulo 4, em que se resumiu a literatura existente relativa ao contributo do Investimento Público para a actividade económica, a correlação entre estas variáveis existe e resulta na criação condições propícias ao progresso económico de qualquer país, em qualquer período temporal, embora com magnitudes distintas.

Apesar da contestação existente sobre a direcção da causalidade entre o crescimento económico e a acumulação de capital, é possível concluir que, qualquer que seja, “o investimento é uma condição necessária para haver crescimento sustentado, e será difícil encontrar países cujas taxas de crescimento tenham sido ou sejam elevadas sem um esforço bastante importante de acumulação de capital físico”. (Lopes 1998)

5.3.1. Evolução do Investimento Público em Portugal e Comparação Internacional

Neste segmento será desenvolvida uma análise da evolução recente das principais variáveis que deverão figurar no modelo econométrico proposto.

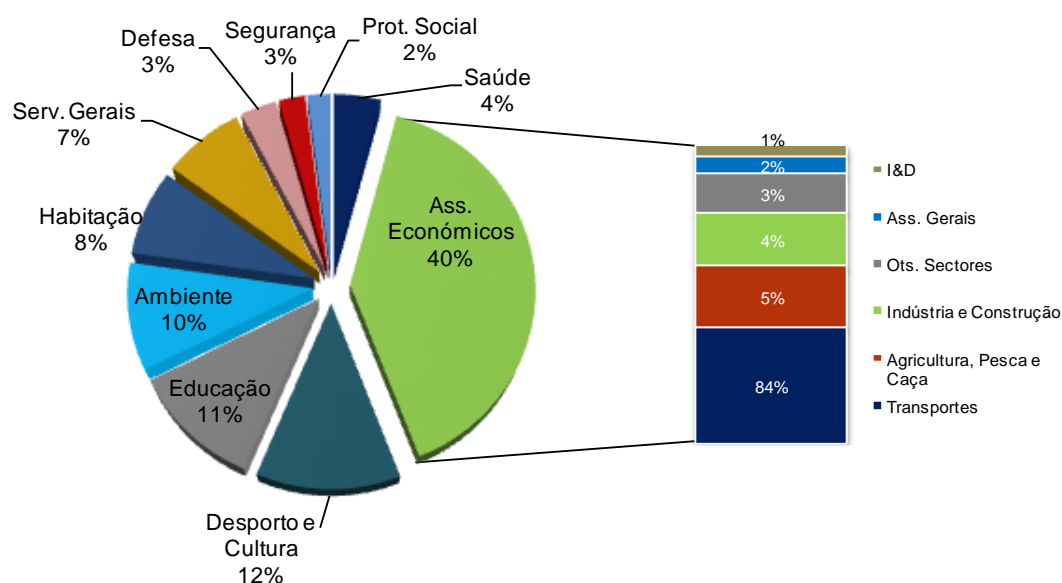
Antes de mais, note-se que a Formação Bruta de Capital Fixo da Administração Pública (FBCF Pública), apesar de ser frequentemente utilizada como variável *proxy* do Investimento Público em infra-estruturas, incorpora investimentos realizados pela Administração Central que não correspondem ao investimento nestes activos. Ainda assim, esta tem como principal componente os Assuntos Económicos.

Entre os restantes investimentos da Administração Pública, destacam-se os investimentos residenciais (habitação), desporto e cultura, educação, assim como em áreas como o ambiente e serviços públicos gerais.

⁴⁵ A distinção reside no facto de o investimento consistir na soma da Formação Bruta de Capital Fixo com a componente de variação de existências, que desta forma não é contabilizada.

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

Gráfico 7 - Investimento da Administração Pública por função, Portugal, 2008

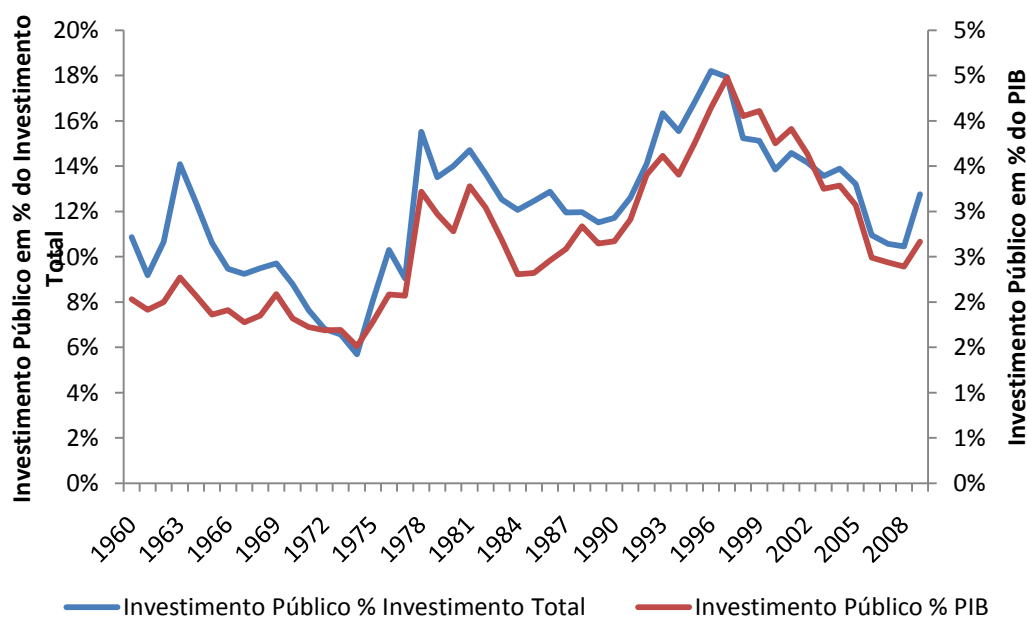


Fonte: Eurostat, pesquisa do autor

Tal como é visível no gráfico 7, o facto de a principal componente do Investimento Público ser os Assuntos Económicos e de o investimento em infra-estruturas, nomeadamente de transporte, ser maioritário neste segmento (84%), fundamenta a opção de empregar o FBCF da Administração Pública, como uma variável proxy do Investimento Público, com especial foco nas infra-estruturas, à semelhança da maioria da literatura que trata este tema.

Assim, assumindo a viabilidade desta variável como explicativa do Investimento Público em infra-estruturas, será de seguida desenvolvida uma breve análise da sua evolução recente em Portugal.

Gráfico 8 - FBCF Público em Percentagem da FBCF Total e do PIB – Portugal



Fonte: AMECO, Pesquisa do Autor

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

Entre o período de 1960-2009, tal como é visível no gráfico 8, é possível distinguir claramente três períodos de maior predominância da FBCF Pública, em percentagem do PIB e relativamente à FBCF Total.

O primeiro período em que é possível identificar uma expansão do Investimento Público corresponde ao período pós 1974, que se repercutiu num fortalecimento da intervenção e papel do Estado na economia portuguesa.

De acordo com Lopes (Lopes 1998), a instabilidade político-social que resultou da Revolução, associada às consequentes nacionalizações, subida dos salários reais e contracção da produção interna, originou uma grave crise económica e falta de meios líquidos de pagamento das contas externas, que culminou no primeiro acordo estabelecido com o Fundo Monetário Internacional (FMI) em 1978, e respectivas repercussões para a economia nacional, que tal acordo acarretou.

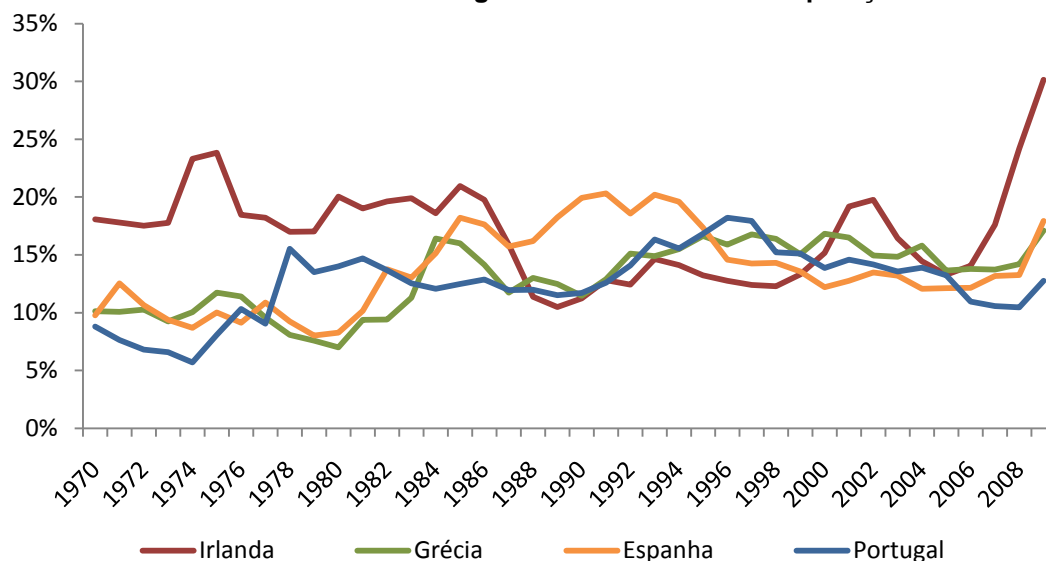
Contemporaneamente, o Investimento Público registou a uma quebra, que se viria a aprofundar mais tarde, no período de 1982-1985, em que evoluiu de cerca de 13% para aproximadamente 9% do PIB nacional.

O contexto que antecedeu o segundo período de expansão do Investimento Público foi marcado pela possibilidade de ruptura cambial e forte especulação contra a moeda nacional, provocada por anúncios inoportunos de subida das taxas de juro e de depreciação do escudo, o que originou a negociação do segundo programa de estabilização económica com o FMI nos anos de 1983-1984. (Lopes 1998)

O segundo período de reforço do Investimento Público visível no gráfico 8 remonta ao início da década de 90 do séc. XX, do qual será responsável a adesão de Portugal em 1986 à então denominada Comunidade Económica Europeia. As em transferências de fundos comunitários decorrentes da adesão destinaram-se ao fortalecimento da economia portuguesa, coesão e qualidade de vida do território nacional, maioritariamente pelo investimento em infra-estruturas nos sectores dos transportes, telecomunicações e energia.

Por fim, no ano de 2008, é visível uma terceira vaga de expansão do Investimento Público, embora em proporções em muito inferiores às anteriores e com reduzida possibilidade de progressão nos anos subsequentes, apesar da sua necessidade potencial, perante a actual pressão dos mercados sobre os perfis de dívida soberana dos Estados. Esta pequena vaga estará certamente relacionada com o lançamento do plano de estímulo à actividade económica, assim como outras medidas de expansionistas lançadas na sequência do ciclo económico recessivo que emergiu em meados de 2007 e que marca o final da primeira década do século XXI.

Gráfico 9 - FBCF Público em Percentagem da FBCF Total – Comparação Internacional



Fonte: AMECO

À semelhança do observado na realidade nacional, se for desenvolvida uma análise comparativa face aos restantes países da coesão, Espanha, Grécia e Irlanda, conclui-se que o perfil de Investimento Público em % do Investimento total, nestes países foi quase sempre equivalente ao observado na realidade nacional. Especial destaque para o rácio entre Investimento Público e Investimento Total na Irlanda no período em análise, que apenas no período entre 1988 e 2000, foi inferior ao dos restantes países da amostra, que coincide com o período de maior expansão do Investimento Público nos restantes, nomeadamente em Portugal e Espanha.

5.3.2. Evolução do Investimento no Sector da Construção e Comparação Internacional

Apesar do modelo tradicional de desenvolvimento de infra-estruturas ser financiado e promovido por intermédio de Investimento Público, nos últimos 15/20 anos têm sido formulados modelos alternativos de investimento.

Tal como foi desenvolvido no capítulo 3.2 entre estes modelos destacam-se as PPP, onde os projectos são promovidos, financiados, construídos e explorados por entidades privadas, fomentando desta forma o Investimento Privado e beneficiando de um conjunto de vantagens associadas a estes modelos de cooperação entre o sector público e entidades do sector privado dispostas a investir grandes quantidades de capital nestes activos⁴⁶. Entre as entidades do sector privado empenhadas no investimento nas infra-estruturas essenciais para o país destacam-se as grandes empresas do sector da Construção.

Como tal, na computação dos efeitos do investimento em infra-estruturas, dever-se-á contabilizar o investimento desenvolvido por estes agentes económicos, através do cálculo do impacto do Investimento no sector da Construção nos fundamentais económicos do país. Por outro lado, a

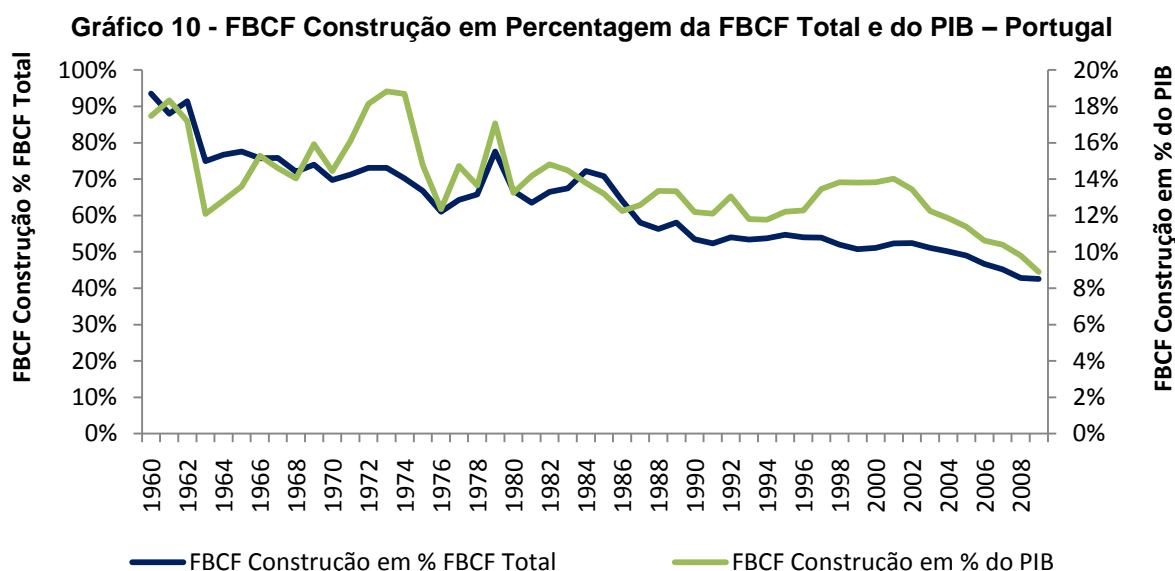
⁴⁶ De dimensão e quantidade e complexidade tendencialmente crescentes

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

importância do Investimento no sector da Construção, ilustrada no capítulo 3.2 invoca a pertinência da análise da sua evolução.

A importância desta dimensão prende-se com a proporção do Investimento em Construção no Investimento Total nas economias, leia-se no âmbito desta dissertação, FBCF Total. Tal como é visível no gráfico 10, apesar de uma contracção da sua representatividade entre 1962-1986, depois de representar a cerca de 90% da FBCF total no início da década de 60 a aproximadamente 18% do PIB nacional, o seu rácio relativamente à FBCF Total manteve-se em torno dos 70% da FBCF Total e 14% do PIB, com alguns ciclos mais expressivos de expansão e contracção desta correspondência ao longo deste período, convergindo posteriormente cerca de 50% da FBCF total entre 1990-2002.

Entre 2002-2009, período que coincide com a mais profunda e prolongada crise do sector da Construção em Portugal, o rácio da FBCF afecta ao sector da Construção, quer relativo ao PIB como à FBCF Total, apresentou uma quebra contínua, o que remeteu o peso da FBCF Construção para uma significância de apenas cerca de 43% da FBCF Total e aproximadamente de 9% do PIB nacional no ano de 2009.



Fonte: AMECO

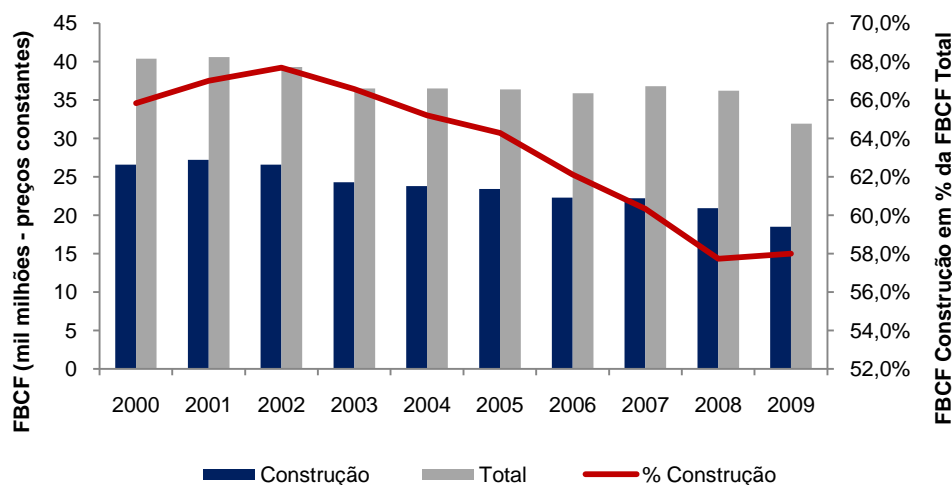
No entanto, note-se que os dados da FBCF total e FBCF Construção acima enunciados e presentes no gráfico 10 constituem à anterior base das Contas Nacionais, referente ao ano 2000. Se nestas variáveis forem considerados os valores referentes ao novo ano de referência e respectiva nova base, o ano de 2006 visível no gráfico 11, a proporção relativa à FBCF Construção face à FBCF total é dilatada para cerca de 58%, o que contrasta significativamente com os 43% observados na anterior base.

Ainda assim, note-se que no período acima referenciado pela crise do sector da Construção é igualmente evidente nos dados referentes à nova base, onde entre 2002-2009 se presenciou um decréscimo significativo da FBCF Construção face à FBCF Total, resultado de uma contracção do

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

Investimento no sector superior em 9.4 pp. à observada no total do Investimento em Portugal no período em análise.

Gráfico 11 - FBCF Construção, FBCF Total e FBCF Construção em % do FBCF Total – Portugal



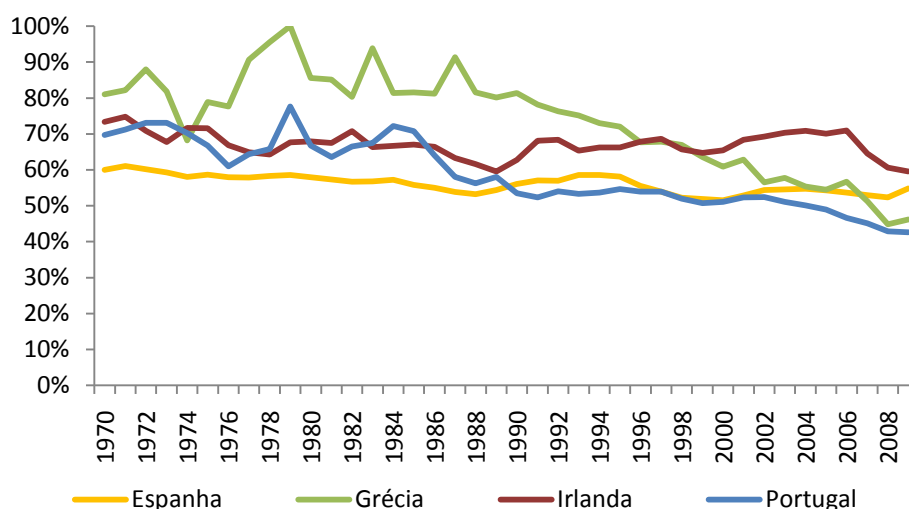
Fonte: INE

À semelhança do observado na realidade nacional, como é visível no gráfico 12, a FBCF relativa ao sector da Construção nos restantes países que compõem o denominado grupo da Coesão, apresentou uma tendência decrescente face ao total da FBCF ao longo dos últimos 40 anos, na sequência da satisfação das necessidades de infra-estruturação e de construção do stock habitacional.

A Grécia foi o país que apresentou níveis históricos superiores de significância da FBCF no sector da Construção relativamente à FBCF Total, tendência que se atenuou e dissipou entre o início da década de 90 e a primeira década do século XX.

Em Espanha e na Irlanda o comportamento da FBCF Construção em % da FBCF Total foi relativamente constante nos últimos 40 anos, de aproximadamente 60% e 70%, respectivamente.

Gráfico 12 - FBCF Construção em % da FBCF Total nos países da Coesão



Fonte: AMECO

5.4. Construção do Modelo VAR – Principais Aspectos da Metodologia

A metodologia VAR, introduzida no ponto 5.1 desta dissertação, tem como pressuposto a consideração de um conjunto de temas preponderantes para a qualidade do modelo econométrico desenvolvido.

A complexidade da metodologia a desenvolver não reside na sua computação, mas essencialmente nos aspectos a considerar para a definição de um modelo que permita atingir os resultados propostos na investigação científica a desenvolver. Desta forma, neste ponto serão identificados alguns dos aspectos determinantes para este propósito.

5.4.1. Análise da Estacionaridade

O cumprimento do princípio de estacionaridade das séries do modelo consiste num pressuposto determinante na estruturação de um modelo econométrico desta natureza.

Por norma considera-se que a grande maioria das variáveis de natureza económica e financeira são não estacionárias, isto é, evidenciam um comportamento tendencial que leva a que os valores por estas assumidos não flutuem de forma uniforme em torno de um ponto médio.

O procedimento usual para proceder à remoção deste comportamento das séries passa pela sua diferenciação, isto é, pela aplicação de primeiras diferenças das variáveis até que estas se tornem estacionárias. A ordem do processo não estacionário $I(d)$ é determinado pelo número de vezes que as séries têm de ser diferenciadas até que se atinja a sua estacionaridade.

A distinção entre séries estacionárias e não estacionárias prende-se com a longevidade dos efeitos de um determinado choque exógeno na série. Quando se está na presença de uma série

estacionária, os efeitos de choques produzidos sobre esta serão necessariamente temporários, dissipando-se no tempo, com a série a convergir tendencialmente para a sua trajectória potencial.

Inversamente, quando se está na presença de uma série não estacionária, isto é, que contenha uma raiz unitária, existe uma tendência estocástica e os efeitos produzidos por um choque de natureza exógena nesta variável deverão persistir ao longo do tempo. Assim, a Função de Autocorrelação (FAC) converge lentamente para zero, não existe uma média para a qual a variável convirja no longo prazo e a variância actua em função da componente temporal e tende para infinito quando esta se aproxima de infinito.

Entre os problemas relacionados com a não estacionaridade das variáveis é a potencial existência de relações espúrias entre estas. Se se estiver na presença de duas variáveis que exibem um comportamento semelhante de tendência crescente, embora não apresentem quaisquer níveis de correlação, a inclusão de ambas as variáveis no modelo induz uma conclusão imediata que existe uma relação causal entre estas.

Formalmente, uma série temporal é considerada estacionária se respeitar 3 condições:

$$E(y_t) = E(y_{t-s}) = \mu, \forall s, t \quad (5)$$

$$E[(y_t - \mu)^2] = E[(y_{t-s} - \mu)^2] = \sigma_y^2, \forall s, t \quad (6)$$

$$E[(y_t - \mu)(y_{t-s} - \mu)] = E[(y_{t-j} - \mu)(y_{t-j-s} - \mu)] = \gamma_s, \forall t, j \quad (7)$$

Assim, para uma série ser considerada estacionária terá de garantir as condições de média e variância constantes e estacionaridade em covariância⁴⁷.

As propriedades da metodologia VAR permanecem inalteradas se se estiver na presença de variáveis estacionárias ou cointegradas, o que não sucede se no modelo forem consideradas séries não estacionárias no modelo.

Ao longo dos anos, muitos investigadores ignoraram este principio e estimaram modelos VAR com recurso a variáveis não estacionárias em níveis. Mais concretamente, autores como Phillips (Phillips 1998) demonstraram que as estimativas das Funções Impulso Resposta e a Decomposição das Variâncias alicerçados em modelos VAR com variáveis não estacionárias são inconsistentes em horizontes de longo prazo. (Kamps 2004, pág. 4)

Para apurar a estacionaridade das séries a incluir no modelo, existe um conjunto ferramentas econométricas, como a observação da FAC, que permitem identificar a existência de uma tendência na série. Uma FAC que decaia lentamente ao longo do tempo é indicativa da existência de uma raiz unitária ou de um processo estacionário com tendência. Em oposição, é expectável que o correlograma (auto-correlações) de uma série estacionária tenda rapidamente para zero.

⁴⁷ De forma algo genérica, considere-se o anexo 18, onde figura um processo para a avaliação da estacionaridade das séries

No entanto existe alguma ambiguidade na sua identificação através do recurso a este método, pois o que se assemelha a um processo não estacionário para alguns investigadores, poderá não o ser para outros, o que torna necessário o recurso a ferramentas mais precisas para a sua avaliação (Enders 1995, pág. 212).

Para averiguar a sua real existência, é possível recorrer a um conjunto de testes mais precisos de raiz unitária e estacionaridade que permitem revelar a presença de uma tendência e se essa tendência é de natureza determinística ou estocástica (Enders 1995, pág. 211).

Para a distinção de processos $I(0)$ de processos $I(1)$ é possível recorrer a testes de raiz unitária como o Teste de Dickey-Fuller, Teste Augmented Dickey Fuller (ADF), Teste de Phillips-Perron, Teste de ADF-GLS de Elliot, Teste de Rothenberg e Stock (ERS) e Teste M de Ng e Perron. Adicionalmente, é possível recorrer a um teste de estacionaridade⁴⁸, o Teste KPSS.

A utilidade dos testes acima identificados é determinada pela sua capacidade para determinar a necessidade de diferenciação das séries em análise ou de adicionar parâmetros determinísticos que tornem o comportamento da série estacionário.

Entre os testes identificados serão analisados em seguida, de forma mais exaustiva, os testes DF, PP, ADF e KPSS.

Na sequência dos testes de raiz unitária ou de estacionaridade, se for detectada uma raiz unitária, o procedimento a seguir passa pela estimação da equação em primeiras diferenças.

5.4.1.1. Teste de Dickey-Fuller (DF)

Considere-se uma equação do tipo:

$$y_t = \alpha_1 y_{t-1} + \epsilon_t \quad (8)$$

Se se diferenciar a série, isto é se se subtrair y_{t-1} em ambos os lados da equação, atinge-se a forma:

$$\Delta y_t = \gamma y_{t-1} + \epsilon_t \quad (9)$$

Onde $\gamma = \alpha_1 - 1$ e se for testada a hipótese $\alpha_1 = 1$, o parâmetro será nulo ($\gamma = 0$). O teste da autoria de David Dickey e Wayne Fuller, permite avaliar a presença de uma raiz unitária nos dados temporais de uma determinada série, por intermédio da seguinte equação:

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \gamma y_{t-1} + \alpha_2 t + \epsilon_t \quad (10)$$

Onde α_0 e $\alpha_2 t$ são elementos determinísticos, uma constante e uma tendência linear, respectivamente. Desta forma, tem-se como ensaio de hipóteses:

⁴⁸ Cujas designação diferenciada se prende com o facto de o ensaio de hipóteses ser inverso aos anteriores especificados

$$\{H_0: I(1) \rightarrow a_1 = 1 \equiv \gamma = 0\}$$

$$\{H_1: I(0) \rightarrow a_1 < 1 \equiv \gamma < 0\}$$

Adicionalmente, podem igualmente ser testadas a constante a_0 e a tendência linear $a_2 t$. Assim, o teste DF envolve a estimação por Mínimos Quadrados Ordinários (OLS), obtendo-se o valor estimado de γ e respectivo *standard error*. Por outro lado, torna-se possível avaliar a significância estatística da inclusão da constante e da tendência linear, quer individualmente como conjuntamente.

5.4.1.2. Teste Augmented Dickey-Fuller (ADF)

Dado que nem todos os processos temporais são bem representados pelo processo auto-regressivo de primeira ordem caracterizado pela equação 10 torna-se necessário considerar testes de diagnóstico complementares, nomeadamente o teste ADF (Enders 1995, pág. 225). Neste teste os erros ϵ_t são autocorrelacionados e dá-se a inclusão de outros níveis de defasamento na variável dependente y . Desta forma, através da ampliação da equação 10 obtém-se:

$$\Delta y_t = a_0 + \gamma y_{t-1} + a_2 t \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta y_{t-i+1} + \epsilon_t \quad (11)$$

O ensaio de hipóteses neste teste é em tudo semelhante ao teste DF, estando-se desta forma em condições de examinar a existência de uma raiz unitária na série em análise. Note-se, de forma análoga relativamente ao observado no teste DF, também no teste ADF os valores críticos sofrem mutações perante a inclusão de termos determinísticos na equação.

5.4.1.3. Teste Phillips-Perron (PP)

Nos testes acima desenvolvidos, da autoria de Dickey e Fuller, assume-se como pressuposto os critérios de independência estatística dos erros e de variância constante. Com o objectivo de aperfeiçoar dos procedimentos inerentes aos testes DF e ADF, Peter Phillips e Pierre Perron desenvolveram uma metodologia que assume pressupostos menos restritivos no que concerne à distribuição dos erros, em que a regressão de teste pode ser representada por:

$$\Delta y_t = a_0 + \gamma y_{t-1} + a_2 t + \epsilon_t \quad (12)$$

Onde ϵ_t é estacionário $I(0)$ e poderá ser heterocedástico. Desta forma, entre as vantagens associadas ao teste PP relativamente ao teste ADF destaca-se o facto de o primeiro ser robusto perante a possibilidade de existência de alguns formatos de heterocedasticidade dos erros da regressão. Por outro lado, ao contrário do teste ADF, no teste PP não existe a necessidade de especificação da ordem de defasamentos a incluir na regressão do teste.

5.4.1.4. Teste KPSS

Ao contrário dos testes de raiz unitária acima referidos, o teste KPSS, da autoria de Kwiatkowski, Phillips, Schmidt e Shin, é considerado um teste de estacionaridade, o que se prende com o facto de

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

o ensaio de hipóteses ser inverso ao apresentado pelos restantes testes referenciados. Neste teste está-se na presença de uma regressão do tipo:

$$y_t = a_0 + \xi_t + a_2 t + \epsilon_t \quad (13)$$

Onde ξ_t é um “random walk”, isto é, $\xi_t = \xi_{t-1} + u_t$, onde u_t é *iid* $N(0, \sigma_u^2)$ e a_0 e $a_2 t$ representam uma constante e uma tendência determinística, respectivamente. Neste teste, para avaliar a estacionaridade da série temporal y_t , o ensaio de hipóteses será formulado da seguinte forma:

$$\{H_0: I(0) \rightarrow \sigma_u^2 = 0\}$$

$$\{H_1: I(1) \rightarrow \sigma_u^2 > 0\}$$

Onde a hipótese nula implica que ξ_t é estacionário ou estacionário em torno de uma tendência determinística. Note-se, ao contrário dos restantes testes enunciados, que o teste KPSS se

gue uma distribuição Qui-Quadrado (χ^2).

5.4.1.5. Estacionaridade das séries do Modelo

Para testar a existência de raízes unitárias nas séries temporais recorrer-se-á aos testes de ADF, PP e KPSS e à análise dos respectivos *p-value*, estatísticas de teste e valores críticos a 5%.

Tabela 7 – Teste de Raiz Unitária ADF, PP e KPSS

	Teste ADF			Teste PP			Teste KPSS			
	T_{nc}	T_c	T_{ct}	T_{nc}	T_c	T_{ct}	T_c		T_{ct}	
	P-Value	P-Value	P-Value	P-Value	P-Value	P-Value	Estatística de Teste	Valor Crítico 5%	Estatística de Teste	Valor Crítico 5%
Consumo Privado	0,989	0,957	0,417	1,000	0,992	0,561	0,922	0,463	0,208	0,146
Emprego	0,823	0,575	0,425	0,907	0,742	0,649	0,621	0,463	0,186	0,146
FBCF Construção	0,803	0,517	0,887	0,803	0,517	0,827	0,840	0,463	0,0689*	0,146
FBCF Privada	0,948	0,739	0,290	0,925	0,739	0,525	0,886	0,463	0,1066*	0,146
FBCF Pública	0,880	0,761	0,924	0,802	0,736	0,761	0,816	0,463	0,088*	0,146
PIB	0,904	0,720	0,348	1,000	0,910	0,557	0,927	0,463	0,155	0,146
Taxa Juro	0,269	0,542	0,870	0,413	0,724	0,864	0,2209*	0,463	0,194	0,146
Produtividade dos Factores	0,976	0,118	0,936	0,999	0,089	0,992	0,914	0,463	0,197	0,146

Valores apresentados com * apontam para a estacionaridade das séries em análise

De acordo com os *outputs* obtidos pelos testes de raiz unitária ADF e PP, as séries temporais consideradas em níveis apresentam uma raiz unitária, o que significa que apresentam um comportamento explosivo ao longo do tempo. Esta hipótese corrobora com a evidência enunciada, de que por norma as variáveis de índole económica são não estacionárias.

Ainda assim, o teste KPSS, aponta para conclusões ligeiramente diferenciadas. De acordo com este teste, séries como a FBCF Construção, FBCF Pública e FBCF Privada são estacionárias perante um cenário de inclusão de componentes como uma constante e uma tendência determinística e a série da taxa de juro estacionária perante a inclusão de uma constante. Este facto poderá dever-se ao facto de na análise da estacionaridade de diversas séries temporais, surgir a possibilidade de séries que parecem evidenciar uma raiz unitária e séries que parecem ser estacionárias. (Enders, 1995)

Pela observação dos anexos 22 a 29 tornam-se notórios os indícios de não estacionaridade e consequente existência de uma raiz unitária das séries ao longo do período temporal da amostra.

Perante esta evidência, para prosseguir na Construção de um modelo VAR consistente ter-se-á de desenvolver um procedimento de diferenciação das variáveis, que as transforme em séries temporais estacionárias. Para tal, as séries serão consideradas, no âmbito deste modelo, em diferenças de logaritmos representativas das suas taxas de crescimento, procedimento que de acordo com o anexo 19, 20 e 21, torna as séries estacionárias⁴⁹.

5.4.2. Análise de Cointegração

Segundo Pereira e Andraz, os estudos de Munnell (1992) e Duggal (1995), reforçam a ideia que as primeiras diferenças além de não fazerem sentido do ponto de vista económico (apesar de estatisticamente poder fazer sentido), não permitem captar relações de longo prazo entre as variáveis, conduzindo a coeficientes pouco plausíveis. A solução consiste no recurso a uma análise cointegrada das séries. (Pereira e Andraz 2004)

Quando se está na presença de séries não estacionárias, é preponderante proceder à avaliação da existência, ou não, de uma relação de equilíbrio de longo prazo entre estas, em que estas se movimentam par-a-par, unidas por um vector de cointegração.

Ainda assim, diversos autores recomendam que não se deve proceder à diferenciação das variáveis, mesmo que estas denotem a presença de uma raiz unitária pois, segundo estes, a análise VAR tem como principal objectivo e utilidade a identificação de inter-relações entre as variáveis, e não a estimação dos parâmetros. Desta forma, perante o recurso às primeiras diferenças esta informação de co-movimento entre as variáveis perde-se. (Enders 1995, pág. 301)

Quando se identifica um processo desta natureza, estamos na presença de séries que individualmente são não estacionárias, mas quando integradas por um vector de cointegração, isto é, quando se realiza uma combinação linear entre as duas séries não estacionárias, estas transformam-se num procedimento estacionário.

Tal como foi referido no ponto anterior, a existência de uma raiz unitária em séries a incluir no modelo empírico a desenvolver incorre na possibilidade de surgimento de relações de natureza espúria entre estas. Mesmo não existindo quaisquer relações de causalidade entre as variáveis, se ambas exibirem um comportamento semelhante de tendência crescente, embora sem quaisquer níveis de correlação, os *outputs* a extrair do modelo perante a inclusão de duas séries com este procedimento irá induzir a

⁴⁹ No entanto, deva-se referir que o teste ADF aponta para uma conclusão onde mesmo a diferença de logaritmos não transforma a série do consumo privado estacionária, evidência não confirmada pelos testes PP e KPSS. Por outro lado, a série correspondente à taxa de crescimento da taxa de juro é considerada não estacionária pela quase totalidade dos testes (excepto ADF com constante e KPSS com constante e tendência) e o *output* do teste KPSS relativo à taxa de crescimento do PIB com constante considera esta série não estacionária, ao contrário dos restantes testes.

conclusões necessariamente erróneas de relação causal estatisticamente significativa entre estas, nomeadamente pelo elevado R^2 , a explosão dos testes t , etc.

Se estivermos na presença de duas séries não estacionárias, x_t e y_t , estas formam uma combinação linear do tipo:

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 x_t + u_t \quad (14)$$

Onde u_t é *iid* $(0, \sigma^2)$, as variáveis x_t e y_t são cointegradas.

Para apurar a qualidade da relação entre as variáveis, isto é, se a relação se deve a uma relação de causalidade estatisticamente relevante entre estas, ou se por outro lado, se está na presença de uma relação espúria motivada pela combinação dos erros das variáveis, recorre-se tradicionalmente a dois tipos de teste de cointegração: o teste de Engle e Granger e o teste de Johansen.

5.4.2.1. Teste de Engle e Granger

Para desenvolver o teste de Engle e Granger é importante, em primeiro lugar garantir o pressuposto de uma ordem de integração idêntica, pois por definição uma relação de cointegração pressupõe que as variáveis se encontrem integradas pela mesma ordem. Para apurar este facto é possível recorrer aos testes de raiz unitária referenciados no ponto 5.4.1.

Após a concretização deste pressuposto⁵⁰, aquando da estimação da relação de longo prazo das variáveis (equação 14), se existir uma relação de cointegração entre as variáveis, a estimação dos parâmetros β_0 e β_1 por OLS é “super-consistente” e converge de forma mais célere que os modelos OLS compostos por séries estacionárias. (Enders 1995, pág. 374)

Para avaliar a existência de uma relação de cointegração entre as variáveis deve-se considerar o resíduo \hat{u}_t associado à estimação realizada. Se os desvios relativamente ao equilíbrio de longo prazo forem estacionários, isto é, se \hat{u}_t for estacionário, as séries x_t e y_t são cointegradas de ordem $(1,1)$. Perante esta evidência, a estimação do modelo deve ser realizada por intermédio de um Modelo de Correção dos Erros. (Enders 1995, pág. 374)

Entre as principais críticas a esta metodologia destaca-se o facto de a relação de longo prazo entre as variáveis funcionar apenas através da definição de uma variável endógena e outra exógena, impossibilitando a hipótese de captar a totalidade das relações entre as variáveis, incluindo-as como endógenas. Por outro lado, esta metodologia omite igualmente a possibilidade de haver mais representações de equilíbrio, isto é, a inclusão de mais parâmetros. (Enders 1995, pág. 385)

5.4.2.2. Teste de Johansen

O teste de Johansen possibilita, ao contrário do teste de Engle e Granger, o tratamento de todas as variáveis a incluir no modelo como endógenas, estimando e testando a existência de múltiplos vectores de cointegração. (Enders 1995, pág. 385)

⁵⁰ Considerando-se que as séries são $I(1)$

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

De acordo com Enders (Enders 1995), o procedimento deste teste inicia-se, à semelhança do teste de Engle e Granger, com a identificação da ordem de integração das séries. Considere-se o seguinte modelo composto por duas variáveis, x_t e y_t e por uma ordem de defasamento de 1:

$$\begin{pmatrix} \Delta y_t \\ \Delta x_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \theta_{11} & \theta_{12} \\ \theta_{21} & \theta_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_{t-1} \\ x_{t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{pmatrix} \quad (15)$$

Onde a matriz composta por $\begin{pmatrix} \theta_{11} & \theta_{12} \\ \theta_{21} & \theta_{22} \end{pmatrix}$ é designada por matriz π . Para determinar a existência de cointegração entre as séries é necessário calcular a característica da matriz π . Assim, caso exista cointegração:

$$\pi = \alpha\beta'$$

Onde α representa a velocidade de ajustamento dos parâmetros de curto prazo da matriz e β é uma matriz de coeficientes de cointegração de longo prazo. De acordo com Harris (Harris, 1995), o teste de Johansen apresenta a possibilidade de três situações distintas de estacionaridade:

- Quando a característica da matriz é igual ao número de variáveis que compõem o modelo ($r = n$), o que significa que as variáveis são $I(0)$ e como tal as variáveis são estacionárias e que não existe risco de existência de relação espúria entre estas e a estratégia correcta de estimação é a estimação de um modelo VAR em níveis, não consistindo num exemplo de particular interesse para o estudo da cointegração;
- Quando a característica da matriz é zero ($r = 0$), o que significa que não existe relação de cointegração pois não há combinações lineares entre as variáveis que sejam $I(0)$ e consequentemente π é uma matriz de zeros. A estimação deste modelo deve ser um modelo VAR com a incorporação das séries em primeiras diferenças sem a incorporação de quaisquer elementos de longo prazo, não consistindo num exemplo de particular interesse para o estudo da cointegração;
- Quando $0 < r < n$, existem até $n-1$ relações de cointegração em β , isto é, as colunas de β formam r combinações lineares independentes das variáveis, cada uma das quais estacionária, a par de $(n-r)$ vectores não estacionários. Dado que apenas os vectores de cointegração são considerados, importa determinar quantos existem em β , o que equivale a determinar quais as colunas de α que são nulas.

Por último, após a conclusão deste processo deve-se desenvolver a análise do vector de cointegração normalizado e a velocidade de ajustamento dos seus coeficientes, desenvolvendo-se então as estimações dos efeitos de inovações sobre as variáveis e testes de causalidade ao modelo de correcção de erros para avaliar a qualidade do modelo estimado.

5.4.2.3. Análise de Cointegração das séries do Modelo

Para desenvolver a análise de Cointegração entre as séries do modelo é possível recorrer a duas metodologias distintas, o Teste de Engle e Granger e o Teste de Johansen.

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

No âmbito do teste de Engle e Granger será analisada a existência de cointegração entre pares de variáveis, designadamente FBCF Construção, FBCF Pública, FBCF Privada e PIB, realizando-se um total de 4 testes, assumindo-se desde logo de particular interesse a endogeneidade das séries da FBCF Privada e PIB e a exogeneidade da FBCF Construção e da FBCF Pública.

Tabela 8 – Teste de Cointegração – Engle e Granger - ADF

	Teste ADF	
	T_{nc}	
	Estatística de Teste	Valor Crítico 5%
PIB c FBCF Construção	-1,034	-3,461
PIB c FBCF Pública	-1,220	-3,461
FBCF Privada c FBCF Construção	-1,133	-3,461
FBCF Privada c FBCF Pública	-2,291	-3,461

Tabela 9 – Teste de Cointegração – Engle e Granger - PP

	Teste PP	
	T_{nc}	
	Estatística de Teste	Valor Crítico 5%
PIB c FBCF Construção	-1,058	-3,461
PIB c FBCF Pública	-1,574	-3,461
FBCF Privada c FBCF Construção	-1,276	-3,461
FBCF Privada c FBCF Pública	-2,485	-3,461

De acordo com as tabelas 8 e 9, referentes ao teste de Engle e Granger e cuja hipótese nula assume a inexistência de cointegração⁵¹, é possível concluir pela análise das estatísticas de teste e respectivos valores críticos a um nível de significância de 5% dos testes ADF e PP que não existe uma relação de cointegração entre as combinações de variáveis realizadas, pois as estimativas dos erros associados às estimações das relações de longo prazo propostas entre as variáveis são não estacionárias.

Desta forma conclui-se que não existem indícios de relações de cointegração entre as variáveis e justifica-se a necessidade de diferenciação das séries temporais para que se observe uma ordem de integração $I(0)$ e se possibilite a sua estimação consistente por intermédio de um modelo VAR.

O teste de Johansen à existência de cointegração entre as quatro variáveis que compõem o modelo⁵² aponta para resultados semelhantes. Tal como é visível no anexo 30, o critério de informação SBC aponta para uma conclusão de inexistência de relação de cointegração entre as variáveis. Adicionalmente, o teste do Lambda-Max confirma esta conclusão, apontando para um número de relações óptimas de cointegração de 0, o que permite concluir que não existe uma relação de cointegração conjunta das quatro variáveis que compõem o modelo.

⁵¹ Pois se a combinação linear entre as séries resultar num processo não estacionário, não existe cointegração

⁵² FBCF Construção, FBCF Pública, FBCF Privada e PIB

5.4.3. O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

Após a identificação da existência de raízes unitárias associadas às séries temporais seleccionadas e a exclusão da hipótese de evolução cointegrada entre as variáveis do modelo, está-se em condições de perfilar o modelo VAR a desenvolver, designadamente pela identificação de quais as variáveis mais significativas em termos estatísticos e económicos a incluir no modelo, preservando desta forma graus de liberdade fundamentais para a qualidade das estimativas obtidas.

Por motivos associados ao comportamento irregular e explosivo das séries quando apresentadas em níveis e perante a exclusão da possibilidade de existência de uma relação de cointegração entre estas, o seu formato no modelo final será configurado através de um procedimento de diferenças de logaritmos, o que corresponderá a uma evolução das séries ao longo do período temporal da amostra sob o formato de taxas de crescimento.

Tendo por base as variáveis previamente seleccionadas, desde logo o Produto Interno Bruto, Investimento Público, Investimento do Sector Privado, Investimento no Sector da Construção, Consumo Privado, Emprego, Taxa de Juro Nominal e a Produtividade Total dos Factores (base 2000), foram seleccionadas as séries temporais correspondentes ao PIB, Investimento Público, Investimento no Sector da Construção e o Investimento Privado.

Esta segmentação prende-se com a maior preponderância em termos económicos das variáveis enunciadas para dar resposta ao tema da investigação e pela utilidade da inclusão adicional da série do Investimento Privado para o cálculo dos efeitos de *crowding in* ou *crowding out* perante um choque afecto ao Investimento Público ou Investimento no Sector da Construção, facto que permitirá uma comparação com os *outputs* extraídos em investigações empíricas equivalentes para a realidade nacional.

A série correspondente à taxa de crescimento da Taxa de Juro Nominal, apesar de estatisticamente significativa para a explicação dos valores assumidos pela FBCF Privada no futuro, não o é para as restantes variáveis identificadas, o que conduz à sua exclusão do modelo.

Por outro lado, a inclusão conjunta de séries como o Emprego e a Produtividade dos Factores é comprometida, devido ao seu comportamento semelhante ao longo do período da amostra. A sua inclusão em termos individuais no modelo não se justifica pois, após a exclusão de uma das séries, a série que permanece no modelo deixa de apresentar quaisquer níveis de significância em termos estatísticos relativamente às restantes, apesar de economicamente fazer sentido a sua inclusão.

Por sua vez, a série correspondente ao Consumo Privado, à semelhança do observado nas séries da Taxa de Juro, Emprego e Produtividade, não apresenta níveis de significância estatística que justifiquem a sua permanência no modelo final.

5.4.3.1. Análise da ordem de defasamentos do modelo e sua importância

A determinação da ordem de defasamento das variáveis a incluir no modelo VAR consiste num factor determinante na sua qualidade e na qualidade das estimativas a extrair. Como tal, para que os *outputs* que deste resultam estejam em condições de contribuir para os fins determinados nas investigações científicas a desenvolver, é fundamental uma correcta avaliação da ordem de defasamentos óptima a incluir no modelo.

O interesse atribuído a esta análise prende-se em grande parte com as características da metodologia a desenvolver nesta investigação. Nesta, perante a evidência de os valores assumidos por uma determinada variável consistirem numa combinação dos valores que assumiu no passado com os valores defasados das restantes variáveis a incluir no modelo, incorre-se na possibilidade de auto-correlação dos erros, que tem por consequência o enviesamento das estimativas dos parâmetros do modelo.

A inclusão de *lags* adicionais no modelo causa forçosamente uma redução da soma dos quadrados dos resíduos estimados. No entanto deve-se considerar uma dificuldade adicional, a disponibilidade de graus de liberdade (Enders 1995, pág.88).

Factores como a inclusão de defasamentos no modelo, a par da inclusão de variáveis adicionais, encontram-se directamente relacionados com o número de parâmetros a estimar pelo modelo, o que significa que a inclusão de uma maior ordem de defasamento se encontra induz uma perda de graus de liberdade essenciais para a qualidade estimativa dos parâmetros do modelo (Enders 1995, pág.88).

Desta forma, de acordo com Walter Enders (Enders 1995), para a determinação da ordem óptima de defasamento do modelo é possível recorrer a um conjunto de ferramentas econométricas, desde logo os critérios estatísticos “*Akaike Information Criterion*” (AIC) e “*Schwartz Bayesian Criterion*” (SBC).

O critério de decisão da ordem óptima de defasamento a incluir no modelo passa pela minimização dos critérios AIC ou SBC. É possível recorrer a estes critérios para uma função adicional: a selecção do modelo mais apropriado, isto é, para concluir que um determinado modelo A possui melhor qualidade previsionial que um outro modelo B se os critérios AIC ou SBC forem inferiores no modelo A, pois a inclusão de um regressor que não seja estatisticamente significativo induz um aumento do valor assumido pelos critérios (Enders 1995, pág.88).

Tabela 10 – Ordem de Desfasamentos do Modelo

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	255,5965	NA	1.64e-10	-11,18207	-11,02147*	-11,12220
1	284,6918	51.72503*	9.18e-11*	-11.76408*	-10,96112	-11.46474*
2	297,8136	20,99495	1.06e-10	-11,63616	-10,19083	-11,09736
3	312,6549	21,10756	1.17e-10	-11,58466	-9,496963	-10,80639
4	327,8457	18,90406	1.33e-10	-11,54870	-8,818628	-10,53095

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SBC: Schwarz Bayesian information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

Nos critérios AIC e SBC a selecção da ordem de desfasamento óptima reside na minimização do valor por este assumido, concluindo-se desta forma que os critérios AIC e SBC, num modelo composto pelas variáveis acima referenciadas, apontam para níveis de desfasamento óptimos diferenciados, de 1 e 0 respectivamente.

Neste sentido, e uma vez que o valor assumido pelo critério SBC no nível de desfasamento 1 é significativamente próximo do valor assumido pelo lag 0, ter-se-á como referência para o modelo VAR a desenvolver nesta dissertação uma ordem de desfasamento 1. Assim, uma vez que os dados utilizados são anuais, o lag correspondente a aplicar neste modelo será de um ano.

Com a identificação das variáveis a incluir no modelo e a sua ordem de desfasamento, está-se em condições de considerar o modelo econométrico final, que terá a seguinte configuração matricial:

$$\begin{pmatrix} TxConst_t \\ TxPIB_t \\ TxPriv_t \\ TxPub_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} c_1 \\ c_2 \\ c_3 \\ c_4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varphi_{11} & \varphi_{12} & \varphi_{13} & \varphi_{14} \\ \varphi_{21} & \varphi_{22} & \varphi_{23} & \varphi_{24} \\ \varphi_{31} & \varphi_{32} & \varphi_{33} & \varphi_{34} \\ \varphi_{41} & \varphi_{42} & \varphi_{43} & \varphi_{44} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} TxConst_{t-1} \\ TxPIB_{t-1} \\ TxPriv_{t-1} \\ TxPub_{t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \\ \varepsilon_{3t} \\ \varepsilon_{4t} \end{pmatrix} \quad (16)$$

Onde as variáveis $TxConst$, $TxPIB$, $TxPriv$, $TxPub$ correspondem às taxas de crescimento da FBCF Construção, PIB, FBCF Privada e FBCF Pública, respectivamente.

5.4.3.2. Causalidade à Granger

A metodologia de Granger permite que se compute a natureza das relações de causalidade entre as variáveis a incluir no modelo. Através desta, está-se em condições de identificar a capacidade de uma variável para contribuir para a previsão de uma outra variável pertencente ao modelo. Diz-se que a variável x_t “Causa à Granger” a variável y_t , se os valores desfasados da variável x contribuírem para uma melhor previsão dos valores assumidos por y no momento t , comparativamente a um cenário de não utilização da variável x na previsão de y . Considera-se que o cálculo deste instrumento facilita a tarefa de previsão do futuro das variáveis por parte dos economistas, constituindo como tal uma importante ferramenta para os decisores de política económica.

No âmbito desta metodologia, considere-se as regressões simplificativas:

$$y_t = \phi_{11}y_{t-1} + \phi_{12}x_{t-1} + \varepsilon_{1t} \quad (17)$$

$$x_t = \phi_{21}y_{t-1} + \phi_{22}x_{t-1} + \varepsilon_{2t} \quad (18)$$

Para testar a hipótese nula de que x “não Causa à Granger” y considera-se a equação 17, designadamente testando-se a nulidade do parâmetro ϕ_{12} . Se este for diferente de zero, então será possível concluir que os valores contemporâneos de y são afectados pelos valores desfasados pela variável x e, de forma análoga, que os valores assumidos no presente pela variável x são estatisticamente significativos para prever o futuro da variável y ,

Inversamente, se se pretender avaliar a Causalidade à Granger de y relativamente a x , dever-se-á considerar a equação 18 e proceder a uma análise equivalente para esta variável, pois se se concluir que a variável x não “Causa à Granger” y , esse facto não implica que não existirá qualquer relação de causalidade entre y e x .

Tabela 11 – Testes de Causalidade à Granger

	Variável Dependente			
	TxConst	TxPIB	TxPriv	Tx_Pub
TxConst	-	0.5072	0.0103	0.3771
TxPIB	0.1488	-	0.0186	0.2414
TxPriv	0.0522	0.4903	-	0.5135
Tx_Pub	0.0178	0.1186	0.1241	-
Total	0.0010	0.4490	0.0009	0.4024

Pela análise dos *p-value* presentes na tabela, conclui-se:

- Que séries como a FBCF Privada e FBCF Pública “causam à Granger” a série da FBCF Construção;
- Que, quer individualmente como conjuntamente, as variáveis presentes no modelo não “Causam à Granger” a série correspondente à taxa de crescimento do PIB;
- Que séries representativas das taxas de crescimento da FBCF Construção e PIB “Causam à Granger” a FBCF Privada;
- Que, quer individualmente como conjuntamente, as variáveis presentes no modelo não “Causam à Granger” a série correspondente à taxa de crescimento da FBCF Pública.

Note-se, no entanto, que os *outputs* dos testes de causalidade à Granger devem ser interpretados com precaução. De acordo com Kamps (Kamps 2004), isto deve-se ao facto de estes testes não permitirem captar relações de causalidade contemporâneas.

5.4.3.3. Decomposição da Variância do Erro de Previsão de Cholesky

Uma vez realizada a multiplicidade de testes acima referenciados, que garantem a qualidade do modelo e da sua estimação, torna-se relevante a análise da natureza dos choques aleatórios que se presenciam.

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

É possível detectar uma imprecisão na evolução das variáveis ao longo do tempo, que torna relevante a identificação dos factores que estão na origem da evolução das variáveis, podendo ser da responsabilidade dos choques (variação do erro) na variável x ou y , isto é, pela variação de ε_{1t} ou ε_{2t} , pois um choque numa das variáveis afecta o comportamento de ambas.

Para tal, é possível recorrer à Decomposição da Variância do Erro de Previsão, uma ferramenta que permite demonstrar a participação de cada uma das variáveis que compõem o modelo VAR na variância das restantes, através da captação da proporção de movimentos na sequência de choques na própria variável e na sequência de choques afectos às restantes variáveis presentes no modelo.

O erro de previsão a h passos é dado por:

$$e_{t+h|t} = y_{t+h} - y_{t+h|t} = \sum_{j=0}^{h-1} C_j \varepsilon_{t+h-j} \quad (19)$$

$$y_{t+h|t} = E(y_{t+h} | \varepsilon_t, \varepsilon_{t-1}, \dots) \quad (20)$$

Assim, se na sequência da Decomposição da Variância do Erro de Previsão se observar que os choques em ε_{1t} não explicam a variância de y_t em todo o t , então poder-se-á concluir que y_t é exógena. Nestas circunstâncias y_t irá evoluir independentemente de choques em ε_{1t} e de x_t . Inversamente, se os choques em ε_{1t} explicarem a totalidade da variância dos erros de y_t ao longo do tempo, então esta variável será considerada totalmente endógena. (Enders 1995, pág.311)

É expectável que uma variável explique a quase totalidade da variância dos seus erros no horizonte de curto prazo e uma proporção destes em horizontes mais longínquos.

Tabela 12 – Decomposição da Variância do Erro de Previsão

	Peso da Causalidade (em %)					
	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos	10 anos
FBCF Construção na FBCF Construção	100,0	77,0	73,9	73,3	73,0	72,9
PIB na FBCF Construção	0,0	11,8	15,3	15,9	16,2	16,4
FBCF Privada na FBCF Construção	0,0	2,1	2,1	2,0	2,0	2,0
FBCF Pública na FBCF Construção	0,0	9,1	8,7	8,7	8,7	8,7
FBCF Construção no PIB	25,5	22,2	20,9	20,7	20,6	20,5
PIB no PIB	74,5	73,9	74,6	74,8	74,9	74,9
FBCF Privada no PIB	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
FBCF Pública no PIB	0,0	3,9	4,3	4,4	4,4	4,5
FBCF Construção na FBCF Privada	73,6	55,6	53,7	53,2	52,9	52,8
PIB na FBCF Privada	3,5	21,3	24,3	25,0	25,3	25,5
FBCF Privada na FBCF Privada	22,9	19,4	18,4	18,1	18,0	18,0
FBCF Pública na FBCF Privada	0,0	3,7	3,6	3,7	3,8	3,8
FBCF Construção na FBCF Pública	1,5	1,4	1,6	1,7	1,7	1,7
PIB na FBCF Pública	2,5	7,4	8,6	9,0	9,1	9,2
FBCF Privada na FBCF Pública	9,7	9,6	9,4	9,3	9,3	9,3
FBCF Pública na FBCF Pública	86,4	81,7	80,4	80,0	79,8	79,8

Os valores referenciados na tabela 12 (e de forma complementar no anexo 31) indiciam um forte contributo das taxas de crescimento da FBCF Construção, do PIB e dos choques na própria variável

nos efeitos sofridos pelas séries, influência que se mantém significativamente constante ao longo dos 10 períodos em análise. No caso da taxa de crescimento da FBCF da Administração Central, constata-se uma maior predominância das séries das taxas de crescimento da FBCF Privada e do PIB, assim como dos choques na própria variável, na explicação dos impactos sobre esta série.

5.4.3.4. Funções Impulso Resposta

As Funções Impulso Resposta (FIR) representam um dos mais significativos *outputs* do modelo VAR decorrentes da estimação de um modelo VAR. Estas ferramentas permitem a identificação e quantificação dos impactos associados a um choque unitário afecto a uma determinada variável em t , na própria e nas demais variáveis do modelo, individualmente e ao longo do tempo.

Através das FIR é captado o conjunto de multiplicadores associados a uma inovação numa das variáveis do modelo, na totalidade das variáveis que o compõem. Desta forma, se o *output* produzido por uma determinada FIR for igual a zero, isto significará que um choque afecto a esta variável num determinado momento no tempo não produzirá quaisquer efeitos multiplicadores no valor assumido por outra variável do modelo no futuro. Para a sua representação, considere-se um MA (∞) estacionário:

$$y_t = C(L)\varepsilon_t, C(L) = C_0 + C_1L + C_2L^2 + C_3L^3 + \dots \quad (21)$$

Onde L representa o operador de desfasamento, $C_0 = I_k$ e o elemento $C_{ij,h} = \frac{\partial y_{i,t}}{\partial \varepsilon_{j,t-h}} = \frac{\partial y_{i,t+h}}{\partial \varepsilon_{j,t}}$, que representa a Função Impulso Resposta (em ordem ao *lag* h) de $\varepsilon_{j,t}$ sobre $y_{i,t}$. Os efeitos acumulados de um choque afecto a uma das variáveis do modelo poderão ser obtidos por intermédio da soma dos coeficientes das FIR. Tal como referido anteriormente, quando se está na presença de uma série estacionária, os efeitos produzidos por choques num determinado t tendem progressivamente para zero à medida que t tende para infinito. Desta forma, é expectável que o comportamento das FIR seja tendencialmente decrescente, à medida que os efeitos produzidos pelo choque se esgotam ao longo do tempo.

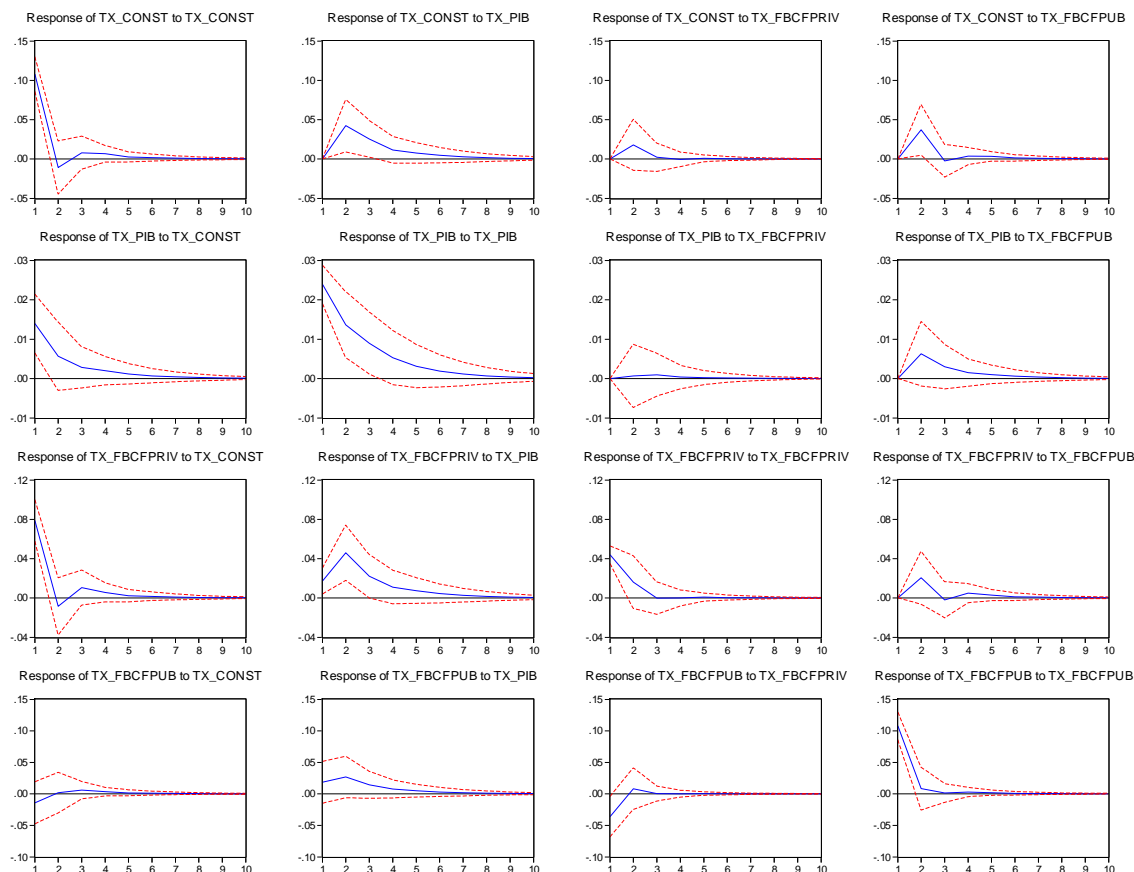
Os valores assumidos pelas FIR podem assumir sinais negativos, o que significará que um choque na variável x produz um efeito negativo no valor assumido por y no futuro, devendo-se na análise de qualquer FIR considerar a sua relevância estatística. Em cada uma das FIR obtidas, é observável o comportamento dos efeitos multiplicadores, assim como duas bandas que representam os Intervalos de Confiança (IC) a 95%, que flutuam juntamente com estimativas obtidas. A importância destas bandas prende-se com a significância estatística dos efeitos produzidos pelo choque unitário. Os efeitos produzidos pelos choques são apenas estatisticamente significativos quando o impacto de zero não se encontra entre as bandas do IC.

Importa, desta forma, identificar nas FIR qual o *lag* a partir do qual o zero faz parte do IC. Assim, se a variável x não “causar à Granger” a variável y , então a resposta correspondente será sempre 0, isto é, o impacto de zero estará em todo o t , inserido nas bandas de IC. Desta forma, a visualização destas funções representa uma forma pragmática e consistente de computação do comportamento

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

das séries do modelo, na sequência dos diversos choques (se se estiver na presença de um modelo VAR com $k=2$, obter-se-ão 4 FIR, e assim sucessivamente, existindo uma correspondência entre o n^o de FIR e de variáveis que compõem o modelo de $k \times k$).

Gráfico 13 – Funções Impulso Resposta com Intervalo de Confiança a 95%



Pela observação do gráfico 13 (e complementarmente pelo anexo 32), é possível computar as respostas a choques unitários na totalidade das séries do modelo num horizonte temporal de 10 anos, com um Intervalo de Confiança a 95%. A sua análise sugere que:

- A resposta da taxa de crescimento da FBCF Construção a um choque unitário na própria variável é positiva (10.8%) e significativa até ao segundo período e sofre efeitos estatisticamente significativos de *crowding in* decorrentes de choques nas séries das taxas de crescimento do PIB e FBCF Pública;
- As respostas da taxa de crescimento do PIB a choques nas restantes variáveis são apenas estatisticamente significativas perante choques na taxa de crescimento da FBCF Construção (1.4%) e na própria variável (significativa até ao 3º ano após o choque);
- As FIR da taxa de crescimento da FBCF Privada são estatisticamente significativas face a choques nas séries correspondentes às taxas de crescimento da FBCF Construção, PIB e FBCF Privada. É visível a predominância de efeitos de *crowding in* da FBCF Privada face um aumento unitário da FBCF Pública, ainda assim sem a significância estatística necessária;

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

- A resposta da taxa de crescimento da FBCF Pública é apenas significativa perante um choque na própria variável.

5.4.3.5. Cálculo das Elasticidades do Investimento Público e Investimento em Construção

Após a estimação do modelo VAR e obtenção das respectivas FIR associadas à multiplicidade de choques afectos a cada uma das variáveis do modelo sobre a sua totalidade, torna-se possível contabilizar um conjunto de outros indicadores elucidativos dos efeitos destes choques nas variáveis que compõem o modelo.

De acordo com a literatura nacional de referência que trata este tema, designadamente a evidência de estudos empíricos de Pereira (2000), Pereira e Andraz (2002,2004) e Pina e St. Aubyn (2005a,2005b), St. Aubyn (2005) e Afonso e St. Aubyn (2008), entre estes instrumentos destacam-se as Elasticidades, a Taxa de Rendibilidade de Efeitos Dinâmicos ou Totais, Taxa de Rendibilidade do Investimento Total e a Taxa de Rendibilidade *Ceteris Paribus*. Entre as ferramentas identificadas, no âmbito desta dissertação será apenas desenvolvido o cálculo das elasticidades.

O cálculo das elasticidades associadas ao Investimento Público e ao Investimento em Construção representam um importante instrumento de análise dos efeitos proporcionados por choques afectos a estas variáveis nas demais, permitindo que se avalie a predominância de efeitos de *crowding in* ou *crowding out* do Investimento Privado perante um aumento do Investimento Público e em Construção, ou a elasticidade de longo prazo do produto face a uma variação ocorrida no valor assumido por estas variáveis.

O cálculo destas elasticidades de longo prazo é obtido a partir dos valores assumidos pelas FIR acumuladas. De acordo com Pereira e Andraz, “a elasticidade acumulada de cada variável relativamente ao Investimento Público é calculada através do quociente entre a variação acumulada da variável em causa e a variação acumulada do Investimento Público”⁵³. (Pereira e Andraz 2004, pág. 119).

A título de exemplo, considere-se a elasticidade de longo prazo do produto face ao investimento em Construção:

$$\epsilon_{y,Iconst} = \frac{\Delta \log Y}{\Delta \log Iconst} \quad (22)$$

Onde o valor de $\Delta \log Y$ corresponde à variação acumulada da taxa de crescimento do PIB e $\Delta \log Iconst$ corresponde à variação acumulada da taxa de crescimento do Investimento em Construção.

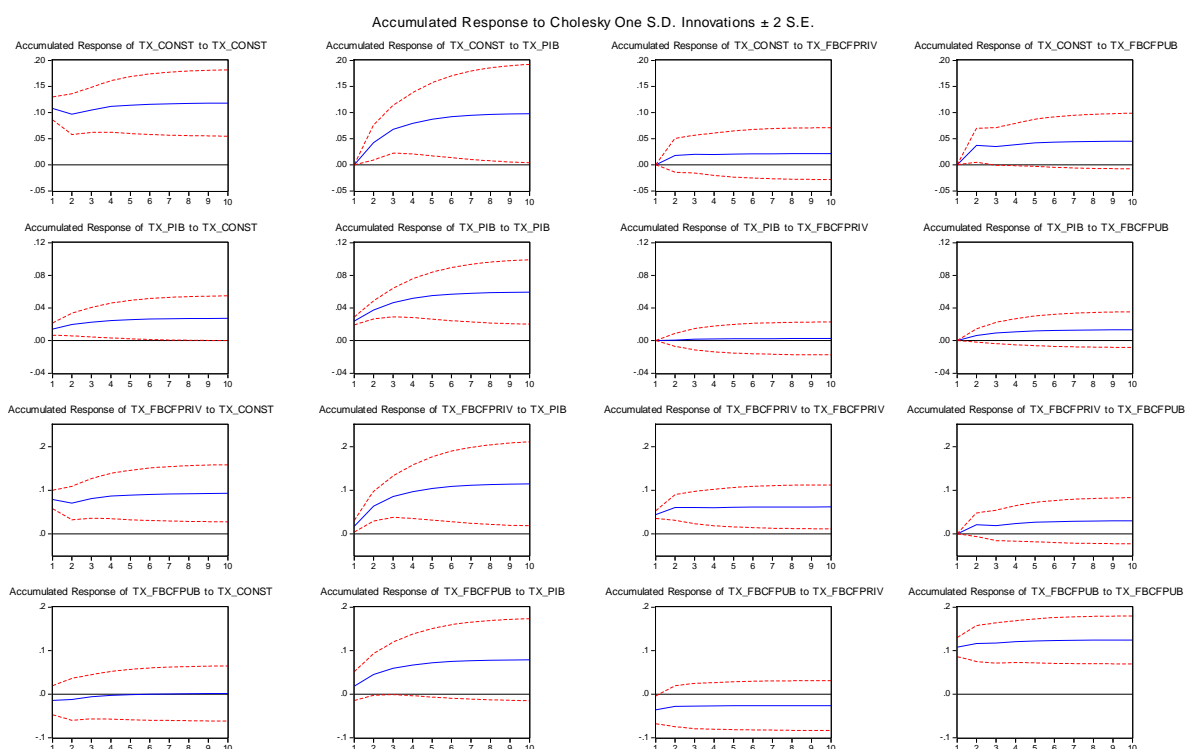
⁵³ A mesma metodologia foi aplicada em St. Aubyn (2005, pág. 21 e 28) e em Afonso e St. Aubyn (2008, pág. 14)

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

O valor assumido por estas elasticidades de longo prazo será positivo quando se estima um impacto positivo do Investimento Público ou em Construção nas demais variáveis do modelo, e vice-versa. Se for detectada uma elasticidade positiva do Investimento Público ou do Investimento no sector da Construção no Investimento Privado, prevalecerão os efeitos de *crowding in* do Investimento Privado.

Para a computação das Elasticidades, à semelhança da restante literatura que aplicou esta metodologia, recorrer-se-á aos *outputs* das FIR Acumuladas ao longo de um período temporal de 10 anos. Se as elasticidades associadas a um choque individual nas séries da FBCF da Administração Central e no sector da Construção em cada uma das restantes séries que compõem o modelo forem negativas, então predominarão os efeitos de *crowding out*.

Gráfico 14 – Funções Impulso Resposta Acumuladas com Intervalo de Confiança a 95%



Com recurso ao gráfico 14 (e de forma complementar pelo anexo 33) obtém-se que, em termos acumulados e com um grau de confiança de 95%:

- Um choque unitário na série correspondente à taxa de crescimento da FBCF Construção produz efeitos estatisticamente significativos na própria variável (11%) e nas taxas de crescimento do PIB (2.7%) e FBCF Privada (9.3%);
- A significância estatística de um choque produzido sobre a série do PIB observa-se na resposta das séries da taxa de crescimento da FBCF Construção e FBCF do sector privado, de 11.4% e 9.8%, respectivamente;
- Os efeitos produzidos por um choque na taxa de crescimento FBCF Privada (6.2%) são apenas significativos na resposta da própria variável;
- Perante um choque na taxa de crescimento da FBCF Pública, a resposta da taxa de crescimento da FBCF Construção (3.5%) é apenas estatisticamente significativa até ao 3º

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

período⁵⁴, enquanto a resposta da taxa de crescimento da FBCF Pública é significativa e de 12.5%.

Assim as elasticidades associadas ao Investimento Público e Investimento no sector da Construção assumem a seguinte configuração:

Tabela 13 – Elasticidades do PIB e Inv. Privado face ao Inv. Público e Inv. em Construção

	Choque no Investimento Público	Choque no Inv. em Construção
Elasticidade do PIB	0,107*	0,231
Elasticidade do Inv. Privado	0,239*	0,784

*Elasticidades calculadas com base em FIR Acumuladas com valores não estatisticamente significativos

O que significa que uma variação unitária da FBCF da Administração Central em t , produz uma elasticidade no PIB de 0.107 e de 0.239 na FBCF Privada em $t+10$, predominando como tal efeitos de *crowding in* do PIB e do Investimento Privado perante um impulso no Investimento Público. A conclusão relativa à ocorrência de um choque no Investimento no sector da Construção é equivalente mas de maiores proporções, tal como seria expectável, o que denota um maior contributo desta componente para a actividade económica.

Desta forma conclui-se que o Investimento Público e Investimento no sector da Construção, para além de representarem importantes contributos para actividade económica, facto visível pela proporção e natureza das elasticidades obtidas (que indiciam efeitos de *crowding in* do produto), devem ser considerados pelo seu papel complementar e não substituto do Investimento Privado⁵⁵ nacional, o que significa que maiores níveis de intervenção estatal na economia através da promoção de Investimento Público não produzem externalidades negativas no nível de Investimento do Sector Privado.

Analisando comparativamente face aos valores das elasticidades do produto perante um impulso no Investimento Público obtidos por Afonso e St. Aubyn (Afonso e St. Aubyn 2008) e a Pereira e Andraz (Pereira e Andraz 2004), de 0.152 e 0.183, respectivamente, é possível constatar que os valores obtidos nesta análise empírica são inferiores. O mesmo é aplicável à elasticidade do Investimento Privado, de 0.691 e 0.639, respectivamente, segundo os autores, mas de apenas 0.239 nesta investigação científica. Note-se que, tal como fora referido anteriormente, na literatura mencionada são utilizadas diferentes fontes, dados e horizontes temporais, o que deverá originar as divergências.

As elasticidades do PIB e Investimento Privado referentes a um impulso no Investimento no sector da Construção obtidas nesta investigação, de 0.281 e 0.784, respectivamente, são por outro lado significativamente superiores às alcançadas em Pereira, Pinho e Costa (2005)⁵⁶, por sua vez de 0.029 e 0.241. Note-se ainda assim, ao contrário desta análise empírica, que as elasticidades calculadas pelos autores foram estimadas com base num impulso no Investimento Público em Construção e alicerçadas em *outputs* sem significância estatística.

⁵⁴ Valor acumulado até ao período 10 após o choque é de 4.5%

⁵⁵ Assumindo-se como válido o valor da elasticidade, apesar da insignificância estatística do *output*

⁵⁶ Única investigação identificada em que foi realizada uma análise com foco parcial na Construção

6. Comparação Internacional

De forma complementar à análise desenvolvida para a realidade nacional, torna-se igualmente relevante equacionar uma breve comparação desta realidade face a outras economias desenvolvidas, desde logo países europeus como a Espanha, Irlanda, Grécia, Reino Unido, França, Alemanha, Itália e Holanda e grandes economias mundiais como os EUA, Japão, Canadá e Austrália.

A base de dados a considerar foi, à semelhança da base de dados para a análise referente à realidade nacional, extraída da base de dados AMECO, a preços constantes e com um horizonte temporal de 1960-2009, o que corresponde a 49 observações⁵⁷.

No âmbito desta comparação, será considerado um modelo VAR semelhante ao desenvolvido para a realidade nacional, mediante a concretização dos pressupostos essenciais de qualidade do modelo. Neste sentido, foi analisada a estacionaridade das séries do PIB, FBCF Construção, FBCF Privada e FBCF Pública para o conjunto de países identificado e a ordem de defasamentos óptima para o modelo, cujos *outputs* figuram no anexo 34, que apontaram para a existência de raízes unitárias e *lags* entre 1 e 2. Por outro lado, assume-se a ausência de uma relação cointegrada entre as séries, o que induz a construção de um modelo VAR em primeiras diferenças, sob o formato de taxas de crescimento.

Após a estimação do modelo final, torna-se possível computar um conjunto de *outputs* que permitem a comparação com a evidência identificada para a realidade nacional, assim como a comparação com os *outputs* obtidos por alguma da literatura internacional já referida ao longo da dissertação. Entre as ferramentas referidas, destacam-se os testes de Causalidade à Granger, as FIR e as Elasticidades do PIB e Investimento Privado face a impulsos na FBCF Construção e FBCF Pública.

Os testes de causalidade à Granger desenvolvidos para estes países (visíveis no anexo 35) evidenciam conclusões de relações causais entre as variáveis pouco significativas, à excepção das ocorrências em países como a Irlanda, onde as séries correspondentes às taxas de crescimento da FBCF Construção e FBCF Pública causam à Granger a taxa de crescimento do PIB, o PIB causa à Granger a FBCF Construção, todas as variáveis em termos individuais causam à Granger a FBCF Privada e o PIB causa à Granger a FBCF Pública. Note-se igualmente um especial destaque para os EUA e Alemanha.

Por outro lado, as FIR, nomeadamente as FIR acumuladas, associadas à estimação VAR deste conjunto de países e respectiva significância estatística da estimativa consistem num instrumento preponderante para a comparação face aos *outputs* extraídos para a realidade nacional e por outros autores para a realidade internacional.

Tal como é visível no anexo 36, na sua grande maioria, os choques sobre a série correspondente à taxa de crescimento da FBCF Pública produzem, em termos genéricos, efeitos reduzidos e pouco significativos em termos estatísticos sobre as restantes variáveis do modelo. Efectivamente, perante

⁵⁷ Mediante a disponibilidade de dados

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

um choque nesta série, resultam efeitos negativos nas séries correspondentes à taxa de crescimento do PIB em 7 países⁵⁸ e respostas negativas da taxa de crescimento da FBCF do sector privado em igualmente 7 países⁵⁹. Note-se que nenhuma das respostas do PIB à FBCF Pública apresenta significância estatística e que apenas na Irlanda e no Canadá (valor apenas significativo até ao 4º ano após a ocorrência do choque) existe significância estatística da resposta da FBCF Privada à FBCF Pública.

Em oposição, as FIR acumuladas respeitantes a choques ocorridos sobre a série correspondente à taxa de crescimento da FBCF Construção apresentam proporções superiores às evidenciadas nos choques na FBCF Pública, assim como níveis superiores de significância estatística⁶⁰. São de especial destaque as respostas das séries do modelo em países como a Irlanda, Grécia, Reino Unido, Espanha, EUA e Japão.

Por fim, após a obtenção das FIR acumuladas, torna-se possível a computação das elasticidades do PIB e FBCF Privada a choques na FBCF Construção e FBCF da Administração Central.

Tabela 14 – Elasticidades do PIB e Inv. Privado face ao Inv. Público e Inv. em Construção - Internacionais

	Choque na FBCF Construção		Choque na FBCF Pública	
	Elasticidade PIB	Elasticidade FBCF Priv.	Elasticidade PIB	Elasticidade FBCF Priv.
Espanha	0,30	0,98	-0,13*	-0,38*
Irlanda	0,25	0,74	-0,41*	-1,48
Grécia	0,27	0,83	-0,08*	-0,08*
Reino Unido	0,28	0,98	0,00*	0,00*
França	0,28	0,90	0,47*	0,47*
Alemanha	0,44	0,98	0,16*	0,33*
Itália	0,17	0,88	0,00*	0,12*
Holanda	0,28	0,90	0,00*	0,25*
EUA	0,42	1,24	0,00*	-0,39*
Japão	0,36	0,78	0,00*	0,19*
Canadá	0,20	1,04	-0,29*	-1,18
Austrália	0,20	1,11	0,00*	-0,14*

* Elasticidades calculadas com base em FIR Acumuladas com valores não estatisticamente significativos

Tal como é perceptível na tabela 14, e de acordo com os resultados obtidos nas FIR acumuladas, as elasticidades associadas a um choque na taxa de crescimento da FBCF Construção são singificativas em termos estatísticos, assim como em termos económicos, facto comprovado pela sua proporção e pela predominância dos efeitos de *crowding in* do produto e do investimento do sector privado.

Entre as elasticidades da taxa de crescimento do PIB do agrupamento de países enunciado, destaca-se a sua proporção na Alemanha, EUA e Japão, de 0.44, 0.42 e 0.36, respectivamente. Relativamente às elasticidades da taxa de crescimento do investimento do sector privado destacam-se os valores obtidos para os EUA, Canadá e Austrália, de 1.24, 1.11 e 1.04, respectivamente, o que significa que perante um choque unitário na taxa de crescimento da FBCF Construção, a variação

⁵⁸ Espanha, Irlanda, Grécia, Reino Unido, EUA, Japão e Canadá

⁵⁹ Espanha, Irlanda, Grécia, Reino Unido, EUA, Canadá e Austrália

⁶⁰ Apenas na Austrália, Itália, Reino Unido e Espanha a resposta da FBCF Pública não é significativa ao longo dos 10 períodos posteriores à ocorrência do choque na taxa de crescimento da FBCF Construção

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

ocorrida nesta variável foi positivamente superada pela variação ocorrida na taxa de crescimento da FBCF Privada.

Inversamente, os resultados obtidos nas elasticidades associadas a choques na taxa de crescimento da FBCF Pública são menos expressivos em termos económicos e estatísticos. As elasticidades do produto face a um choque observado sobre o Investimento Público são na sua totalidade insignificantes em termos estatísticos e, à excepção das elasticidades de França e Alemanha, são nulas ou negativas. Este facto transparece o fraco contributo do Investimento Público para a dinamização da actividade económica⁶¹.

Por outro lado, as elasticidades do Investimento Privado perante a ocorrência de um choque no Investimento Público são apenas estatisticamente significativas na Irlanda e Canadá (-1.48 e -1.18, respectivamente), não existindo ainda assim uma predominância conclusiva de efeitos *crowding in* ou *crowding out* do Investimento Privado entre os países da amostra.

Estabelecendo uma análise comparativa face às elasticidades da realidade nacional, conclui-se que existe alguma conformidade dos valores extraídos, sendo que no âmbito da FBCF Construção, as elasticidades nacionais do produto e Investimento Privado se encontram no quartil inferior dos resultados obtidos na amostra internacional, enquanto as elasticidades nacionais associadas a um choque na taxa de crescimento da FBCF Pública se encontram significativamente acima da média das observações internacionais.

Face à literatura internacional, designadamente as elasticidades do produto relativamente ao Investimento Público enunciadas no anexo 10, existe alguma harmonia entre os *outputs* extraídos nesta amostra internacional e para a realidade nacional relativamente a parte das investigações de referência consideradas, devendo-se no entanto considerar a variância das elasticidades compiladas pelos autores que contribuíram para esta discussão nas últimas décadas.

⁶¹ No entanto, não é possível, nesta análise, avaliar o seu contributo apenas em conjunturas de crise económica

7. Análise previsional

Com base no modelo VAR desenvolvido ao longo dos capítulos 5 e 6 desta dissertação, composto pelas séries correspondentes às taxas de crescimento da FBCF Construção, PIB, FBCF Privada e FBCF Pública, torna-se igualmente possível desenvolver uma breve análise previsional para $T+1$, o que equivale à previsão do nível das séries para o ano corrente de 2010. Após a concretização da análise previsional, os valores estimados resultantes serão comparados com as previsões da base de dados AMECO para o ano de 2010⁶².

Uma vez que o modelo VAR é composto pelas 4 séries acima descritas, a sua decomposição em termos matriciais assume a configuração presente na equação 16. Assim, a função de previsão genérica é descrita por:

$$\widehat{y}_T = \widehat{a}_0 + \widehat{a}_1 \widehat{y}_{T-1} \quad (23)$$

$$(=) \widehat{y}_{T+1/T} = \widehat{a}_0 + \widehat{a}_1 \widehat{y}_T \quad (24)$$

Dado que os parâmetros \widehat{a}_0 e \widehat{a}_1 são conhecidos pela estimação da equação 16, torna-se possível prever \widehat{y}_{T+1} , sendo o seu valor esperado uma expectativa condicional da informação disponível em t . Por outro lado, o erro de previsão ε_{T+1} é caracterizado pela diferença entre o valor observado e o valor estimado pelo modelo, isto é:

$$\varepsilon_{T+1} = y_{T+1} - \widehat{y}_{T+1/T} \quad (25)$$

Desta forma, com o recurso aos *outputs* resultantes da estimação da equação 16, a função de previsão é definida por:

$$\begin{pmatrix} TxConst_{2010} \\ TxPIB_{2010} \\ TxPriv_{2010} \\ TxPub_{2010} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -0.042 \\ 0.0141 \\ -0.031 \\ 0.003 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -0.692 & 1.007 & 0.693 & 0.345 \\ -0.048 & 0.480 & 0.063 & 0.058 \\ -0.618 & 1.398 & 0.524 & 0.190 \\ -0.269 & 0.880 & 0.251 & 0.077 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} TxConst_{2009} \\ TxPIB_{2009} \\ TxPriv_{2009} \\ TxPub_{2009} \end{pmatrix} \quad (26)$$

Através do recurso aos testes t resultantes da estimação da equação 16, é possível determinar quais os parâmetros estimados estatisticamente significativos, aceitando-se a hipótese nula de insignificância estatística dos parâmetros quando os valores críticos estão entre -1.96 e 1.96.

Neste sentido, os valores assumidos pela matriz φ nas posições $\varphi_{12}, \varphi_{21}, \varphi_{23}, \varphi_{24}, \varphi_{33}, \varphi_{34}, \varphi_{41}, \varphi_{42}, \varphi_{43}$ e φ_{44} serão excluídos por insignificância estatística. Os parâmetros correspondentes ao termo independente permanecerão na função de previsão apesar de não apresentarem a significância estatística necessária⁶³.

⁶² O método de previsão utilizado resulta da análise de um conjunto de pressupostos baseados nas expectativas de mercado no momento da previsão.

⁶³ Excepto o termo independente correspondente à série do PIB

Tabela 15 – Previsão para 2010 das séries

Previsão série em taxa de crescimento em 2010				Previsão série em níveis em 2010			
FBCF Construção	PIB	FBCF Privada	FBCF Pública	FBCF Construção	PIB	FBCF Privada	FBCF Pública
-2,76%	-0,11%	-0,77%	0,33%	11,114	128,270	23,227	3,437

Previsão AMECO das séries em taxa de crescimento em 2010				Previsão AMECO das séries em níveis em 2010			
FBCF Construção	PIB	FBCF Privada	FBCF Pública	FBCF Construção	PIB	FBCF Privada	FBCF Pública
-3,73%	0,32%	-2,33%	-14,54%	10,835	128,401	21,281	3,252

Diferença				Diferença			
FBCF Construção	PIB	FBCF Privada	FBCF Pública	FBCF Construção	PIB	FBCF Privada	FBCF Pública
-0,96%	0,42%	-1,56%	-14,87%	-0,279	0,131	-1,946	-0,185

O nível previsto para as séries equivalentes às taxas de crescimento da FBCF Construção, PIB, FBCF Privada e FBCF Pública, visível na tabela 15, aponta para alguma sincronização entre as previsões alicerçadas no modelo desenvolvido no âmbito desta investigação e as previsões da AMECO para o ano de 2010.

Assim, de acordo com o modelo VAR composto pelas séries da FBCF Construção, PIB, FBCF Privada e FBCF Pública, é expectável uma contracção de aproximadamente 3 pp. da série da FBCF Construção, para um nível de 11.1 mil milhões de euros, uma contracção de 0.1 pp. do nível do PIB, uma contracção de aproximadamente 1 pp. da FBCF Privada e uma expansão ligeira (0.33 pp.) da FBCF Pública relativamente ao ano de 2009.

Analisando de forma comparativa face às estimativas da AMECO para 2010⁶⁴ é possível constatar que esta assume como previsível uma contracção de -3.7 pp. da FBCF Construção para um nível de 10.835 mil milhões de euros, uma expansão de 0.3 pp. do PIB, uma contracção de 2.3 pp. da FBCF Privada e um forte decréscimo (-14.5 pp.) na FBCF da Administração Pública relativamente ao nível registado no ano de 2009. Conclui-se desta forma que o diferencial entre a análise previsional desenvolvida nesta dissertação e as previsões da AMECO são de -1 pp., 0.4 pp., -1.6 pp. e -14.9 pp., nas séries da FBCF Construção, PIB, FBCF Privada e FBCF Pública, respectivamente.

⁶⁴ Actualizadas na Primavera de 2010

8. Principais Conclusões

O tema do contributo do Investimento Público e do Investimento no sector da Construção para a as dimensões económica e social espolteou, nomeadamente nas últimas três décadas, uma discussão acesa junto dos principais decisores de política económica em todo o mundo, sem que se tenha gerado consensos em torno desta matéria. Com o eclodir da actual crise económica e financeira o debate ressurgiu, dotando o objecto de estudo desta dissertação de uma maior actualidade e pertinência.

Para de melhor forma dar resposta ao tema de investigação, esta dissertação foi segmentada em três dimensões complementares.

Numa primeira instância procedeu-se a uma análise dos planos de estímulo à actividade económica lançados pelos Estados em todo o mundo, com o desígnio de estimular os níveis de procura agregada e consequentemente dinamizar a actividade económica e proteger o nível de emprego na actual conjuntura económica.

Destes decorre a convicção que a actual crise económica e financeira retomou a adopção de políticas de natureza *keynesiana* como ferramenta primordial para contrariar conjunturas de desemprego elevado e contracção do produto. Perante esta resposta das principais economias mundiais, foi reforçado o nível da discussão em torno da sua eficácia na concretização dos objectivos consignados, assim como das consequências no equilíbrio orçamental e perfis de endividamento dos Estados, nomeadamente entre as economias desenvolvidas.

Perante a análise da composição dos pacotes de estímulo à actividade económica lançados, tornou-se evidente a importância do investimento no sector da Construção para a actividade económica e protecção do nível de emprego. Este, apesar de representar uma maior componente dos planos de estímulo nas economias emergentes e em desenvolvimento, constitui igualmente uma das principais ferramentas anti-crise das economias desenvolvidas.

A segunda dimensão surge na sequência da forte componente (21%) correspondente ao investimento em activos do sector da Construção no montante total dos planos de estímulo à actividade económica e do facto de os multiplicadores associados a medidas de despesa pública afectas ao investimento em infra-estruturas serem os mais produtivos. Neste sentido, emergiu a necessidade de analisar de forma mais exaustiva a importância e o contributo do investimento em infra-estruturas e no sector da Construção para os níveis de prosperidade económica e social.

As externalidades associadas ao investimento em infra-estruturas dependem de um conjunto de factores como o nível de desenvolvimento económico do país (nomeadamente o seu grau de satisfação das infra-estruturas essenciais), a focalização dos investimentos para dar resposta de forma eficiente aos actuais constrangimentos ao desenvolvimento económico dos Estados e da

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

ocorrência de um planeamento minucioso das necessidades de investimento em projectos de infra-estruturas e activos da Construção necessárias para corresponder aos desafios do futuro.

Assim, o planeamento eficiente e concretização dos projectos de infra-estruturas determinantes para o desenvolvimento económico e social proporcionarão benefícios associados à atracção de novas actividades produtivas e garantia de condições económicas favoráveis para a prosperidade das actividades já instaladas por indução de maiores índices de produtividade, maiores níveis de atractividade de pessoas e promoção de maiores níveis de coesão social e qualificação do território.

Por outro lado, o investimento no sector da Construção representa uma componente determinante das dimensões económica e social de qualquer economia.

A sua importância é perceptível antes de mais pelo investimento e provisão de infra-estruturas desenvolvido pelas empresas do sector da Construção. Perante a proliferação do desenvolvimento de projectos de infra-estruturas por intermédio de Parcerias Público-Privadas, as empresas do sector, designadamente as empresas de maior dimensão, assumem-se como actores determinantes no desenvolvimento do território e promoção da qualidade de vida.

O impacto do Investimento no sector da Construção é ainda visível mediante outras perspectivas. Em Portugal a actividade deste sector agrupa aproximadamente 11% da população activa empregada e contabiliza um VAB de aproximadamente 7% do total nacional. Se se considerar uma perspectiva mais alargada do sector da Construção, onde sua actividade é associada a actividade de outros sectores de actividade dependentes deste, a sua representatividade económica e social acresce de forma bastante significativa, para cerca de 16% do emprego e 18% do VAB nacional.

Adicionalmente, ao contributo deste sector de actividade para a actividade económica devem ser consideradas as externalidades nos restantes sectores de actividade mediante o investimento no sector da construção. Neste âmbito destaca-se a sua significância na actividade do sector financeiro assim como, o efeito de arrastamento do Investimento em Construção nos restantes sectores de actividade (2.09), o segundo maior da totalidade dos sectores de actividade da economia nacional.

A terceira dimensão prende-se com uma melhor compreensão do tema do Investimento Público e da evolução da discussão nacional e internacional desenvolvida nas últimas décadas, para a qual se procede a uma análise da bibliografia de referência relativa a este debate e à criação de um modelo econométrico.

Da análise da literatura de referência é possível extrair que existem poucos consensos entre as inúmeras investigações desenvolvidas, cujos efeitos e respectiva proporção variam de forma bastante errática mediante a utilização de diferentes técnicas econométricas, diferentes períodos amostrais, diferentes fontes e a utilização de séries distintas para a explicação deste tema. Estes factos dificultam a obtenção de consensos e o desenvolvimento de uma análise comparativa dos *outputs* extraídos. Adicionalmente, note-se o facto de apenas em um reduzido número de investigações onde

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

foi aplicada uma metodologia VAR serem exibidos os níveis de confiança a 95% das FIR, o que impossibilita a avaliação da significância estatística das conclusões dos autores.

Assim através da aplicação de um Vector Auto-regressivo, obteve-se um conjunto de *outputs* que permitem avaliar o contributo do Investimento Público e no sector da Construção para a actividade económica, a sua comparação internacional e face à literatura de referência. Para tal foram consideradas séries correspondentes à taxa de crescimento do PIB, FBCF Construção, FBCF Pública e FBCF Privada.

Entre as principais conclusões, destaca-se o facto de um choque na série da FBCF Construção produzir efeitos positivos e estatisticamente significativos na série do PIB, FBCF Privada e na própria variável, o que significa que na sequência de uma expansão do Investimento afecto ao sector da Construção é expectável uma expansão das séries do PIB e Investimento Privado nos períodos decorrentes, efeitos que tenderão a esgotar-se com o tempo.

De forma análoga, perante um choque sobre o Investimento Público são visíveis apenas efeitos estatisticamente significativos no investimento no sector da Construção. Por outro lado, são predominantes os efeitos de *crowding in* do Investimento Privado e do PIB, perante um choque sobre o Investimento Público, mas sem que sejam observados os níveis de significância estatística desejáveis nestes *outputs*.

Assim, na sequência do debate que mobilizou este tema ao longo das últimas décadas, e de acordo com os resultados obtidos pela estimação do modelo enunciado, conclui-se que o Investimento desenvolvido pela Administração Central e o Investimento no sector da Construção para além de representarem dimensões chave do produto (factos visíveis pelas elasticidades positivas do produto de 0.107 e 0.231, respectivamente, apesar de apenas os valores associados à elasticidade do PIB face um choque na FBCF Construção serem estatisticamente significativos), devem ser considerados pelo seu carácter complementar e não substituto como frequentemente sugerido, face ao Investimento Privado, predominando em ambos efeitos de *crowding in* (ainda que apenas estatisticamente significativos no perante um choque na FBCF Construção).

Em termos comparativos, face à análise equivalente para uma realidade internacional representada por uma amostra 12 países, é possível identificar alguma conformidade relativa às conclusões extraídas. De forma mais exaustiva, no âmbito de um impulso na série da FBCF Construção as elasticidades do PIB e FBCF Privada obtidas para a realidade nacional são, em média, inferiores às extraídas para a amostra internacional. O inverso é visível em termos dos efeitos produzidos por um choque na FBCF Pública no PIB e FBCF Privada, sendo coincidente o facto de estas elasticidades serem calculadas com base em dados que não são dotados de significância estatística a 95%.

Face à literatura de referência, que trata maioritariamente as elasticidades do PIB relativas a choques ocorridos na série correspondente ao Investimento Público, existe igualmente alguma harmonia face a algumas das investigações consideradas, devendo-se notar a variância das elasticidades obtidas pelos autores que contribuíram para a discussão deste tema nas últimas décadas.

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

Por fim, perante o desenvolvimento de uma análise previsional do nível das séries para o ano de 2010, obteve-se que é expectável uma contracção de 3 pp. da FBCF Construção, uma estagnação do Produto Interno Bruto nacional, uma contracção da FBCF Privada de aproximadamente 1 pp. e uma manutenção do nível de Investimento Público. Constatase, desta forma, que existe alguma conformidade entre as previsões com base no modelo econométrico desenvolvido nesta dissertação e as previsões presentes na base de dados AMECO para o ano de 2010.

Note-se, que quaisquer estimativas dos efeitos produzidos por choques numa determinada variável nas demais e as análises previsionais devem ser sempre consideradas com precaução. O modelo econométrico proposto nesta dissertação tem por base a simulação de eventos futuros com base na informação disponível sobre as séries até ao presente. Apesar de esta abordagem ser a única disponível nas investigações científicas, é necessário reconhecer as suas limitações, devendo-se considerar as conclusões extraídas nestas análises empíricas como tentativas de compreensão, de forma simplista, do comportamento complexo da realidade económica.

De forma complementar ao conteúdo desta dissertação é possível identificar um conjunto de outras dimensões relevantes para a investigação do tema do impacto do Investimento Público e em Construção na actividade económica, pertinentes para o estudo deste tema no futuro.

Antes de mais torna-se relevante compreender as alterações dos mercados financeiros internacionais resultantes da actual crise económica e financeira. Perante as necessidades de investimento em infra-estruturas, quer para renovação do stock existente como para a construção de novas infra-estruturas, e a incapacidade de os Estados, por si só, promoverem a concretização dos projectos por intermédio de Investimento Público tradicional, torna-se necessário considerar novas alternativas, desde logo através da captação de capital privado para a sua concretização, cuja capacidade de financiamento junto dos mercados financeiros foi comprometida no actual cenário de crise. Para dar resposta a este desafio, países como o Reino Unido, Austrália, Canadá e EUA iniciaram processos planeamento, priorização e estratégias de financiamento das necessidades de infra-estruturas a longo prazo.

Por outro lado, para uma correcta computação dos efeitos do Investimento Público e Investimento no sector da Construção seria interessante a capacidade de considerar as receitas de exploração e de impostos associadas ao investimento em infra-estruturas, assim como a avaliação do impacto na produtividade do investimento nestes activos da Construção. Nesta dissertação foi considerada a possibilidade de inclusão da série da produtividade total dos factores no modelo final, solução que acabaria por não se concretizar por motivos de significância estatística, apesar da sua significância em termos económicos para esta investigação.

De forma equivalente, as restantes séries identificadas como potencialmente relevantes para a explicação deste tema mas posteriormente excluídas, nomeadamente o Emprego e a Taxa de Juro, apresentam níveis de significância em termos económicos que devem ser considerados em investigações dedicadas ao desenvolvimento deste tema no futuro.

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

Uma vez que ao longo desta dissertação é enunciado o papel do Investimento Público e Investimento em Construção como instrumentos “anti-crise” no âmbito dos pacotes de estímulo à actividade económica, seria interessante a criação de uma variável *dummy* no modelo econométrico a adoptar, assim como outro tipo de soluções que permitam a diferenciação do seu contributo em conjunturas de contracção e estagnação da actividade económica face ao seu contributo em conjunturas de expansão do produto.

Por último, importa referenciar uma limitação da presente investigação, evidenciada pelo facto de a base de dados ser composta por dados anuais. Este facto representa uma restrição pois inviabiliza o cálculo dos efeitos de curto prazo dos choques no Investimento Público e no sector da Construção. Desta forma, em futuras investigações afectas a este tema recomendar-se-á o recurso a bases de dados constituídas por séries temporais com horizontes temporais inferiores a um ano, como tal, mensais, trimestrais ou semestrais.

Bibliografia

- Afonso, António e St. Aubyn, Miguel, (2008) “*Macroeconomic rates of return of public and private investment: crowding in and crowding out effects*”, WORKING PAPER SERIES N° 864, Banco Central Europeu
- Alexandre, Fernando; Bação, Pedro; Cerejeira, João; Portela, João e Portela, Miguel, (2009), “*Employment and Exchange Rates: The Role of Openness and Technology*”, Discussion Paper No. 4191, IZA
- Amaral, João Ferreira do, (1991), “Curso Avançado de Análise Económica Multi-Sectorial”, Editora Escher, Lisboa
- ANEOP/Deloitte, (2009), “O Poder da Construção em Portugal, Impactos 2009-2010”, Lisboa
- Arslanalp, Serkan; Bornhorst, Fabian; Guota, Sanjeev e Sze, Elsa, (2010), “*Public Capital and Growth*”, IMF Working Paper (WP/10/175), FMI
- Aschauer, David Alan (1990), “Why is infrastructure important?”, Conference Series, Federal Reserve Bank of Boston, 21-68
- Aschauer, David Alan (1989a), “*Is Public Expenditure Productive?*”, *Journal of Monetary Economics*, vol. 23, pp.177-200
- Aschauer, David Alan (1989b), “*Does Public Capital Crowd Out Private Capital?*”, *Journal of Monetary Economics*, vol.24, pp171-188
- Aschauer, David Alan (1989c), “*Public Investment and Productivity Growth in the Group of Seven*”, *Federal Reserve Bank of Chicago, Economic Perspectives*, vol.13, nº5, pp.17-25
- Aschauer, David Alan e Greenwood, Jeremy (1985), “*Macroeconomic Effects of Fiscal Policy*”, *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 23, Elsevier Science Publishers B.V. (North-Holland), pp. 91- 138
- Bento, Vítor, (2009), “Perceber a crise para encontrar o caminho”, Bnomics, Lisboa
- Bento, Vítor, (1982), “Textos de Teoria e Técnicas de Planeamento – Modelo *Input-Output*”, Instituto Superior de Economia, Universidade Técnica de Lisboa
- Cabral, Manuel e Almodôvar, Joana, (2010), “Promoção de investimento pelo Estado e sustentabilidade das contas públicas”, Artigo 01/2010, GPEARI-MFAP
- Chan, C., Forwood, D., Roper, H., and Sayer, C. (2009). “*Public Infrastructure Financing: An International Perspective*”, Productivity Commission Staff Working Paper, Australian Government Productivity Commission.
- Coenen et all, (2010), “*Effects of Fiscal Stimulus in Structural Models*”, IMF Working Paper, FMI, pág. 17
- Cooper, Michael e Calmes, Jackie, (2009), “*New Consensus Sees Stimulus Package as Worthy Step*”, New York Times
- Creel, Jérôme (2003), “*Ranking Fiscal Policy Rules: The Golden Rule of Public Finance vs The Stability and Growth Pact*”, Observatoire Francais des Conjonctures Economiques, pp. 14 e 15
- Cullison, William E. (1993), “*Public Investment and Economic Growth*”, *Federal Reserve Bank of Richmond, Economic Quarterly*, Volume 79/4
- Enders, Walter (1995), “*Applied Econometric Time Séries*”, *Wiley Séries in Probability and Mathematical Statistics*, John Wiley & Sons, Inc.

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

- Fackler, Martin, (2009), *"Japan's Big Works Stimulus is Lesson"*, The New York Times, 5 Fevereiro de 2009
- Fernald, (1999), *"Roads to Prosperity? Assessing the Link between Public Capital and Productivity"*, American Economic Review, pp. 619 a 638
- Ford, Robert; Poret, Pierre, (1991), *"Infrastructure and private sector productivity"*, Department of Economics and Statistics, OECD
- FMI, (2010), *"Effects of fiscal stimulus in structural models"*, IMF Working Paper, FMI
- FMI, (2009a), *"World Economic Outlook - Crisis and Recovery"*, Occasional paper, FMI, Washington, DC
- FMI, (2009b), *"The State of Public Finances: Outlook and Medium-Term Policies after the 2008 Crisis"*, IMF Policy Paper, FMI
- FMI, (2009c), *"The State of Public Finances: A Cross-Country Fiscal Monitor"*, IMF Staff Position Note, Fiscal Affairs Department, FMI
- FMI, (2009d), *"The Case for Global Fiscal Stimulus"*, IMF Staff Position Note, FMI
- Helm, Dieter, Wardlaw, James e Caldecott, Ben, (2009), *"Delivering a 21st Century Infrastructure for Britain"*, Policy Exchange, Clutha House, 10 Storey's Gate, London
- Harris, R. I. D., (1995), *"Cointegration analysis in econometric modelling"*, London, Prentice Hall, pp.76-117
- Henry, D.F. e Santos, C., (2010), *"An Automatic test of Super Exogeneity in Volatility and Time Series Econometrics"*, Oxford University Press
- Hossain, Farhana, Cox, Amanda, Mcgrath, John e Weitberg, Stephan, (2009), *"The Stimulus Plan: How to Spend \$787 Billion"*, The New York Times
- Jha, Veena, (2009), *"The Effects of Fiscal Stimulus Packages on Employment"*, International Labour Office, Geneva
- Johansen, Soren, (1995), *"Likelihood-Based Inference in Cointegrated Vector Autoregressive Models"*, Oxford University Press, Nova Iorque
- Kamps, Christophe, (2004), *"The Dynamic Effects of Public Capital: VAR Evidence for 22 OECD Countries"*, Kiel Working Paper No.1224, Kiel Institute for World Economics, Alemanha
- Khataiwada, Sameer, (2009), *"Stimulus Packages to Counter Global Economic Crisis"*, Discussion Paper, International Institute for Labour Studies, Geneva, Suíça
- KPMG, (2010), *"PPP Procurement - Review of Barriers to Competition and Efficiency in the Procurement of PPP Projects"*, Infrastructure Australia, Australia
- Lopes, Emídio, (1998), *"Estudo das determinantes do investimento do sector produtivo e em habitação"*, Departamento de Prospectiva e Planeamento
- MacKinnon, James G. (2010), *"Critical Values for Cointegration Tests"*, Department of Economics, Queen's University, Ontario, Canada
- Manteu, Cristina e Martins, Carlos, (2009), *"Assessing the Economic Impact of Fiscal Stimulus Plans With the NIGEM Model"*, Economic Bulletin, Banco de Portugal
- OCDE (2010), *"Responding to the Crisis while Protecting Long Term Growth"*, Going for Growth, Economic Policy Reforms, OCDE, pp.17-43
- OCDE (2009a), *"Infrastructure Investment: Links to Growth and the Role of Public Policy"*, Going for Growth, Economic Policy Reforms, OCDE, pp.163-178

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

OCDE (2009b), *"The Effectiveness and Scope of Fiscal Stimulus"*, Interim Report, OECD Economic Outlook

OCDE, (2008), *"Infrastructure to 2030 – Mapping Policy for Electricity, Water and Transport"*, OECD

Pereira, Alfredo M. (2000), *"Is all Public Capital Created Equal?" Review of Economics and Statistics* 82(3):513-518

Pereira, Alfredo M. (2001), *"Public Capital Formation and Private Investment: What Crowds In What?"*, Public Finance Review 29 (1), 3-25

Pereira, Alfredo M. e Andraz, Jorge, (2004a), *"Public Investment in Transportation Infrastructures and Economic Performance in Portugal"*, Review of Development Economics vol. 9/2, pp. 177-196

Pereira, Alfredo M. e Andraz, Jorge, (2004b), *"O Impacto do Investimento Público na Economia Portuguesa"*, Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento, Lisboa, Portugal

Pereira, Alfredo M. e Andraz, Jorge (2007), *"Public Investment in Transportation Infrastructures and Industry Performance in Portugal"*, College of William and Mary Department of Economics Working Paper Number 45

Pereira, A.M. e Andraz, J.M., (2002), *"Public Investment in Transportation Infrastructures and Economic Performance in Portugal"*, Desenvolvimento de Portugal no Contexto Europeu, Banco de Portugal, Lisboa

Pereira, A.M. e Pinho, M. F., (2006), *"Public Investment, Economic Performance and Budgetary Consolidation: VAR Evidence for the 12 Euro Countries"*, College of William and Mary Department of Economics Working Paper Number 40

Pereira, A.M. e Andraz, J.M., (2006), *"Economic and Fiscal Effects of Investment in Road Infrastructure in Portugal"*, College of William and Mary Department of Economics Working Paper Number 33

Pereira, A.M., Pinho, M.F. e Costa, J.S., (2005), *"On the Long-term Economic and Budgetary Effects of Public-Sector Investment"*, European Regional Science Association, ERSA series, ersa05p146

Pereira, A.M. e Pinho, M.F., (2006), *"Impact of public investment upon economic performance and budgetary consolidation efforts in the European Union"*, European Regional Science Association, ERSA conference papers, ersa06p122

Pina, A. e St. Aubyn, Miguel, (2005a), *"How should we measure the return of public investment in a VAR?"*, Documento de trabalho 04/2005/DE/EUCE, Instituto Superior de Economia e Gestão, Lisboa

Pina, A. e St. Aubyn, Miguel, (2005b), *"Comparing Macroeconomic Returns on Human and Public Capital: An Empirical Analysis of the Portuguese Case (1960-2001)"*, Journal Policy Modeling, vol.27, nº1

Prasad, Eswar e Sorkin, Isaac, (2009), *"Assessing the G-20 Economic Stimulus Plans: A Deeper Look"*, The Brookings Institution, Washington DC

Probitas Partners, (2007), *"Investing in Infrastructure Funds"*, (2007), Probitas Partners

SEOPAN, (2009), *"Retorno Fiscal y Empleo generado por la inversión en Infraestructuras"*, Madrid

St. Aubyn, Miguel, 2005, *"Investimento Público, Investimento Privado e Actividade Económica em Portugal"*, Departamento de Prospectiva e Planeamento, Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, Lisboa

Spilimbergo, Antonio, Symansky, Steve e Schindler, Martin, (2009), *"Fiscal Multipliers"*, FMI staff position paper, SPN/09/11

Sumar, Manmohan e Woo, Jaejoon, (2010), *"Public Debt and Growth"*, IMF Working Paper (WP/10/174), FMI

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

Torrise, Gianpiero (2009), *"Infrastructures and economic performance: a critical comparison across four approaches"*, Newcastle University, CURDS

U.S Congress, Congressional Budget Office,(1991), *"How Federal Spending for Infrastructure and other public investments affects the economy"*, Washington, U.S. Government Printing Office

Zandi, Mark, 2008, *"Assessing the Macro Economic Impact of Fiscal Stimulus"*, Moody's

Anexos

Anexo 1 - Multiplicadores orçamentais com coordenação

Variação percentual do PIB resultante de um aumento do consumo público de 1pp. do PIB

	Acção Individual	Acção coordenada
EUA	1	1,1
Japão	1,1	1,3
Reino Unido	0,7	1
Zona Euro	0,8	0,9

Fonte: *Assessing the Economic Impact of Fiscal Stimulus Plans With the NIGEM Model*

Anexo 2 – Actuação dos Bancos Centrais para reanimar a actividade económica

Austrália	Corte para 3,25% em Fev. 2009	Malásia	Corte de 0,75 pp. para 2,5% em Jan. 2009, corte de 0,5 pp. para 2% em Fev. 2009
Áustria	Corte BCE	México	Corte de 0,25 pp. para 7,5% em Fev. 2009
Bélgica	Corte BCE	Holanda	Corte BCE
Brasil	Corte de 1 pp. para 12,75% em Jan. 2009	Nova Zelândia	Corte de 0,5 pp. para 3% em Março 2009
Canadá	Corte de 2,25 pp. ao longo de 2008, corte de 0,5 pp. para 1% em Jan. 2009 e corte de 0,5 pp. para 0,5% em Março 2009	Nigéria	Corte de 0,55 pp. para 9,7% em Set. 2008
Chile	Corte da taxa overnight de 1 pp. para 7,5% em Jan. 2009 e corte de 0,25 pp. para 7,25% em Jan. 2009	Noruega	Corte de 0,5 pp. para 2,5% em Fev. 2009
China	Corte na taxa de concessão de crédito a 1 ano de 1,89 pp. para 5,58% em Dez. 2008, corte de 0,27 pp. para 5,31 em Dez. 2008	Filipinas	Corte de 0,5 pp. para 5% em Jan. 2009
Dinamarca	Corte de 0,75 pp. para 2,25% em Março 2009	Polónia	Corte de 0,25 pp. para 4% em Fev. 2009
Finlândia	Corte BCE	Portugal	Corte BCE
França	Corte BCE	Arábia Saudita	Corte da taxa repo em 0,5 pp. para 2,5% em Dez. 2008, corte de 0,5 pp. para 2% em Jan. 2009
Alemanha	Corte BCE	África do Sul	Corte da taxa repo em 0,5 pp. para 11,5% em Dez. 2008
Grécia	Corte BCE	Espanha	Corte BCE
Hungria	Aumento de 3 pp. em Out. 2008 (medida de emergência), corte de 0,5 pp. para 10% em Dez. 2008, corte de 0,5 pp. para 9,5% em Jan. 2009	Suécia	Corte de 1,75 pp. em Dez. 2008 e corte para 1% em Jan. 2009
Islândia	Aumento da taxa de juro (medida de emergência). Taxa de juro em 18% em Jan. 2009	Suiça	Corte para 0,5% em Dez. 2008, corte para 0,25% em Março 2009
Índia	Corte de 1 pp. para 6,5% em Dez. 2008, Corte de 1 pp. para 5,5% em Jan. 2009, corte de 0,5 pp. para 5% em Março 2009	Tailândia	Corte para 2% em Jan. 2009, corte de 0,5 pp. para 1,5% em Fev. 2009
Indonésia	Corte de 1,5 pp. para 8,75% em Jan. 2009, corte de 0,5 pp. para 8,25% em Fev. 2009, corte de 0,5 pp. para 7,75% em Março de 2009	Turquia	Corte para 13% em Jan. 2009, corte de 1,5 pp. para 11,5% em Fev. 2009
Irlanda	Corte BCE	Reino Unido	Corte de 1 pp. para 2% em Dez. 2008, Corte de 0,5 pp. para 1,5% em Jan. 2009, Corte de 0,5 pp. para 1% em Fev. 2009
Itália	Corte BCE	Estados Unidos	Corte de 3,25 pp. entre Jan. e Out. 2008, corte para entre 0,25% e 0% em Dez. 2008
Japão	Corte de 0,2 pp. para 0,3% em Out. 2008, corte de 0,2 pp. para 0,1% em Dez. 2008	Vietname	Corte de 1,5 pp. para 7% em Jan. 2009
Coreia	Corte de 1 pp. para 3% em Dez. 2008, corte de 1 pp. para 2% em Fev. 2009		

Dados actualizados para Março de 2009
A taxa do BCE era de 1,5% em Março de 2009

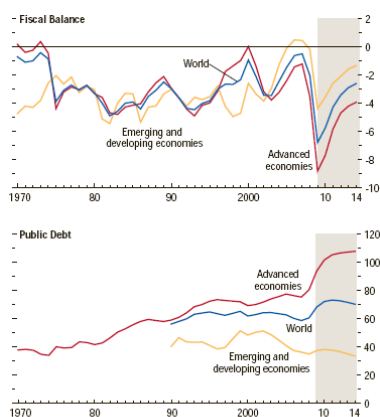
Fonte: *“Stimulus Packages to Counter Global Economic Crisis”*

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

Anexo 3 – Evolução do Equilíbrio Orçamental da Administração Central e Dívida Pública

Figure 1.14. General Government Fiscal Balances and Public Debt
(Percent of GDP)

Fiscal consolidation will be a major challenge as the global economy starts to recover from the present crisis. Public debt is expected to continue mounting even as deficits are reduced.



Source: WEO database projections.

Fonte: *World Economic Outlook*, FMI

Anexo 4: Estratégias de Garantia de Consolidação Orçamental dos países do G-20

	Target	Measures 1/
Argentina		Nonrenewal of stimulus.
Australia	Medium-term strategy includes target of running surpluses on average over the cycle. Return to surplus projected by 2015–16. 2/	Nonrenewal of stimulus. With improvement in conditions, hold real growth in spending to 2 percent per annum until the budget returns to surplus.
Brazil	3-year budget projection, with primary surplus targets that imply declining debt ratio.	Nonrenewal of stimulus and improved tax compliance.
Canada	Debt targets to be recalibrated once economic uncertainties dissipate. Authorities project a return to surplus in 2013/14 and long-term structural balance. Over the medium-term, spending should return to its 2007–08 share of GDP.	Nonrenewal of stimulus.
China		Nonrenewal of stimulus.
France		Nonrenewal of stimulus; spending restraint once recovery underway. Consolidation measures initiated prior to crisis (civil service reductions, containment of expenditures, restrictions on tax loopholes).
Germany	Constitutional fiscal rule for federal and state levels—ceiling of structural deficit of 0.35 percent of GDP for FG from 2015 and structural balance for states from 2020.	Nonrenewal of stimulus; spending restraint once recovery underway.
India		Nonrenewal of stimulus.
Indonesia	Debt reduction (e.g., to below 30 percent of GDP). Fiscal rule—3 percent deficit and 60 percent debt.	Nonrenewal of stimulus.
Italy	Consolidation over the medium-term towards the Medium-term Objective	Budget system and public administration reforms, enhanced tax compliance, and fiscal federalism.
Japan	Halve the primary deficit (excl. the social security fund) within five years and achieve primary balance within ten. Stabilize debt ratio by the mid 2010s and place it on downward path during the early 2020s.	Nonrenewal of stimulus; higher consumption taxes and savings on health care and public administration spending.
Korea	Balanced budget (excluding social security fund) over the medium term.	Nonrenewal of stimulus and other nonidentified measures.
Mexico	Annual balanced budget rule.	Nonrenewal of stimulus; revenue administration reforms.
Russia	Four-year reduction of the overall fiscal and non-oil balances.	Nonrenewal of stimulus.
Saudi Arabia		
South Africa	Gradual reduction of the budget deficit from FY 2010/11 onward.	Moderation of expenditure growth trends.
Turkey	Stabilize the debt-to-GDP ratio by 2011	Nonrenewal of stimulus, improved expenditure control, local government reform, introduction of fiscal rule and continuation of tax administration reforms.
United Kingdom	An annual average fiscal consolidation of 1½ percent of GDP from 2010 to 2014, projected to result in falling debt by 2015–16. 2/	Nonrenewal of stimulus; increases in the marginal income tax of high-income earners, restrictions of tax allowances for high income households, fuel duty increases, efficiency savings; cuts in public sector investment.
United States	Stabilization of debt ratio through 2019. 2/	Nonrenewal of most stimulus; proposed reintroduction of statutory PAYGO rules.

Source: Survey of Fund G-20 desks.

1/ Views of staff of the intentions of G-20 country authorities, based on discussions and announcements and in addition to functioning of automatic stabilizers (recovery of revenues).

2/ Note that this is a projection, rather than a target.

Fonte: FMI

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

Anexo 5 - Equilíbrio Orçamental e Dívida Pública em % do PIB dos Países do G-20

Overall Fiscal Balance				
Country	2007 (Pre-crisis)	2009	2010	2014
Argentina	-2.2	-3.3	-1.5	-0.4
Australia	1.5	-4.3	-5.3	-1.3
Brazil	-2.5	-3.2	-1.3	-1.3
Canada	1.6	-4.2	-3.7	0.5
China	0.9	-4.3	-4.3	-1.0
France	-2.7	-7.4	-7.5	-5.2
Germany	-0.5	-4.8	-5.4	-0.5
India	-5.2	-9.8	-8.4	-4.6
Indonesia	-1.2	-2.6	-2.1	-1.7
Italy	-1.5	-5.9	-6.3	-4.8
Japan 3/	-2.5	-10.3	-10.3	-7.6
Korea	3.5	-3.2	-4.3	2.1
Mexico	-1.4	-3.9	-4.0	-2.9
Russia	6.8	-5.5	-5.0	2.0
Saudi Arabia	15.7	4.2	8.8	13.4
South Africa	1.2	-2.8	-3.0	-2.3
Turkey 4/	-2.1	-5.8	-5.4	-5.0
United Kingdom	-2.6	-11.6	-13.3	-6.9
United States 5/	-2.9	-13.5	-9.7	-4.7
G-20	-1.1	-8.1	-6.9	-3.1
Advanced G-20 Countries	-1.9	-10.2	-8.7	-4.3
Emerging Market G-20 Countries	0.2	-4.9	-4.2	-1.2

General Government Debt (Gross)				
Country	2007 (Pre-crisis)	2009	2010	2014
Argentina	87.9	50.4	50.6	48.4
Australia	8.5	13.7	19.1	25.9
Brazil	67.7	70.1	68.5	62.2
Canada	64.2	75.6	76.6	65.4
China	20.2	20.9	23.4	21.3
France	63.8	77.4	83.8	95.5
Germany	63.6	79.8	86.8	91.4
India	80.5	83.7	85.0	73.4
Indonesia	35.1	31.1	31.0	28.4
Italy	103.5	117.3	123.2	132.2
Japan	187.7	217.4	226.2	239.2
Korea	29.6	35.8	42.0	39.4
Mexico	38.2	49.2	50.3	44.5
Russia	7.4	7.3	7.8	7.3
Saudi Arabia	18.5	14.6	12.6	9.4
South Africa	28.5	29.0	30.5	29.5
Turkey 4/	39.4	46.9	50.7	58.1
United Kingdom	44.1	68.6	82.2	99.7
United States	63.1	88.8	99.8	112.0
G-20	62.4	76.1	82.1	86.6
Advanced G-20 Countries	78.8	100.6	109.7	119.7
Emerging Market G-20 Countries	37.5	38.8	40.2	36.4

Fonte: FMI

Anexo 6 - Gastos Públicos em Cuidados de Saúde e Pensões

2005-2050 increase, in percentage points of GDP

	Health care	Long-term care	Pensions	Total
United States	3.4	1.7	1.8	7.0
Japan	4.3	2.2	0.6	7.1
Euro area	3.7	2.2	3.0	8.9
Germany	3.6	1.9	2.0	7.5
France	3.5	1.7	2.1	7.3
Italy	3.8	2.9	0.4	7.0
United Kingdom	3.6	1.9	1.7	7.2
Canada	4.1	2.1	1.7	7.9
Belgium	3.3	1.9	5.1	10.3
Netherlands	3.8	2.0	3.8	9.6
Sweden	3.2	1.1	0.8	5.1
Switzerland	3.5	1.4	3.6	8.5
Australia	4.2	2.0	1.7	7.9
Denmark	3.5	1.5	3.2	8.2
Finland	3.6	2.4	3.3	9.3
Greece	3.9	2.7	10.3	16.8
Ireland	4.0	3.8	6.5	14.4
Korea	4.9	3.8	7.8	16.4
Luxembourg	3.7	3.1	7.4	14.3
New Zealand	4.2	2.0	5.9	12.0
Norway	3.4	1.7	8.7	13.9
Portugal	4.2	2.0	9.3	15.5
Spain	4.1	2.4	7.0	13.5

Fonte: OCDE

Anexo 7 - Rácios de Dívida de 2008 e Projeções para 2010

	2008	2010
United States	71.9	100.0
Japan	172.1	197.3
Euro Area	71.0	84.4
Germany	64.8	80.4
France	72.2	88.0
Italy	113.1	127.2
United Kingdom	54.1	90.5
Canada	62.7	75.4
Australia	14.2	20.7
Austria	61.7	75.4
Belgium	92.7	103.0
Czech Republic	34.8	36.5
Denmark	27.4	32.7
Finland	36.3	41.0
Greece	103.0	109.8
Hungary	72.7	81.7
Ireland	33.5	61.7
Korea	27.4	36.6
Luxembourg	16.5	20.7
Netherlands	55.3	64.6
New Zealand	23.6	35.1
Poland	52.7	64.5
Portugal	70.7	85.9
Slovak Republic	34.0	44.2
Spain	45.9	64.1
Sweden	43.6	46.6
Switzerland	48.0	52.8
Simple average	57.9	70.6
Weighted average	79.7	101.3

Fonte: OCDE

Anexo 8 - Pacotes de Estímulo à actividade Económica

	Total Fiscal Package (USD billions)	Total Fiscal Package as a Percentage of GDP in 2009	Likely Spending in 2009 (in USD billions)	Spending in 2009 as a Percentage of GDP
Argentina	13.2	3.9	13.20	3.9
Australia	26.5	2.5	11.66	1.1
Belgium	2.52	0.5	2.52	0.5
Brazil	3.6	0.2	3.60	0.2
Canada	31.06	2.0	15.53	1.0
Chile	4	2.3	4.00	2.2
China	566	13.0	257.84	6.1
France	32.75	1.1	33.00	1.1
Germany	103.3	2.8	44.42	1.2
Hungary	6.5	3.8	6.50	4.0
India	4	0.3	4.00	0.3
Indonesia	6.15	1.2	6.15	1.2
Italy	6.3	0.3	6.30	0.3
Japan	110	2.3	70.40	1.5
Korea	25	2.7	12.50	1.3
Malaysia	18.2	7.9	9.10	4.2
Mexico	54	4.7	22.14	1.9
Netherlands	7.56	0.8	7.56	0.8
New Zealand	5	3.8	5.00	3.7
Norway	2.9	0.6	2.90	0.6
Philippines	6.84	3.7	3.42	1.3
Portugal	2.77	1.1	2.77	1.1
Russia	20	1.1	20.00	1.1
Saudi Arabia	60	11.3	21.00	4.0
South Africa	3.76	1.2	3.76	1.3
Spain	14.05	0.8	14.05	0.8
Switzerland	1.34	0.3	1.34	0.3
Thailand	8.32	2.8	3.16	1.2
Turkey	0	0.0	0.00	0.0
United Kingdom	36.36	1.3	33.81	1.2
United States	787	5.6	251.84	1.8
Vietnam	1	0.9	1.00	1.1
Total (\$ billions)	1989.98		894.48	
Advanced Economies	1194.41		515.60	
Developing & Emerging Economies	795.57		378.87	

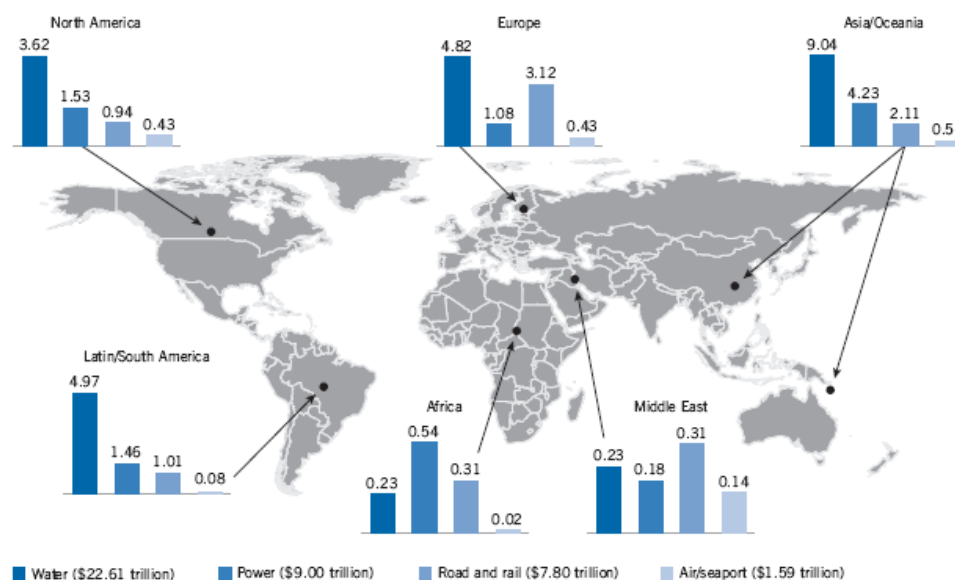
¹ 2009 GDP based on IMF's growth forecasts for 2009

Source: IILS based on national sources

Fonte: "Stimulus Packages to Counter Global Economic Crisis"

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

Anexo 9 - Necessidades de Investimento em Infra-estruturas entre 2005-2030 – \$41 mil biliões



Source: Booz Allen Hamilton, Global Infrastructure Partners, World Energy Outlook, Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), Boeing, Drewry Shipping Consultants, U.S. Department of Transportation

All forecasts are subject to change at any time and may not come to pass due to changes in market or economic conditions.

Fonte: “The Infrastructure Opportunity: Repair, Build and Stimulate”, Morgan Stanley

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

Anexo 10 - Resumo Bibliográfico das Elasticidades do Produto face ao Investimento Público

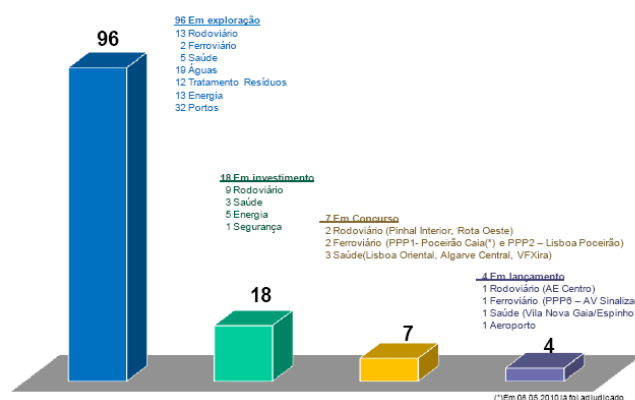
Modelo	País	Capital Público	Elasticidade*	Autor	Dados
Função de Produção	EUA	Não Militar	0,09-0,27	Aaron (1990)	1951-1985
Função de Produção	Espanha	Transportes e Comunicação	0,62	Argimón et al (1993)	1964-1989
Função de Produção	EUA	Não Militar Core	0,39 0,24	Aschauer (1989a)	1949-1985
Função de Produção	7 Países	Não Militar	0,44	Aschauer (1989c)	1966-1985
Função de Produção	EUA	Auto-Estradas Outros tipos	0,25 0,16	Attaray (1988)	1950-1985
Função de Produção	Espanha	Não Militar	0,19	Bajo e Sosvilla (1993)	1964-1988
Função de Produção	Espanha	Capital Produtivo	0,297	Cutanda e Paricio (1992)	1980-1989
Função de Produção	EUA	Não Militar	0,27	Eisner (1991)	1961-1991
Função de Produção	7 Países OCDE	Não Militar	(-) 0,175 a 0,079	Evans e Karras (1993)	1963-1988
Função de Produção	EUA	Auto-Estradas	0,16	Finn (1993)	1950-1989
Função de Produção	EUA	Definição Restrita Definição Lata	0,29 0,33	Ford e Poret (1991)	1957-1988
Função de Produção	11 Países OCDE	Definição Restrita Definição Lata	Efeitos Positivos	Ford e Poret (1991)	1960-1989
Função de Produção	Espanha	Não Militar	0,18	Garcia-Fontes e de la Figuera (1994)	1969-1988
Função de Produção	EUA	Auto-Estradas	0,03	Hamatuck (1996)	1949-1985
Função de Produção	EUA	Não Militar	0,39	Holtz-Eakin (1988)	1950-1985
Função de Produção	EUA	Não Militar	0,03	Hulten e Schwab (1991)	1949-1985
Função de Produção	México	Capital económico	-	Looney e Fredriksen (1981)	1970
Função de Produção	Espanha	Capital produtivo	0,085	Mas et al (1993)	1980-1989
Função de Produção	Espanha	Não Militar	0,238	Mas et al (1993)	1980-1989
Função de Produção	Espanha	Não Militar	0,07	Mas et al (1996)	1964-1991
Função de Produção	Japão	Capital Social	0,12 a 0,5	Mera (1973)	1954-1963
Função de Produção	Japão	Não Militar	0,43 a 0,58	Merriman (1990)	1954-1963
Função de Produção	EUA	Não Militar Core	0,34 0,49	Munnell (1990)	1949-1987
Função de Produção	Austrália	Stock de Capital do Governo	0,38	Otto e Voss (1994)	1967-1990
Função de Produção	Austrália	Edifícios não residenciais, Construção e Equipamentos	0,17	Otto e Voss (1996)	1959-1992
Função de Produção	EUA	Não Militar	0,24	Ram e Ramsey (1989)	1949-1985
Função de Produção	EUA	Não Militar	0,06	Ratner (1983)	1949-1973
Função de Produção	EUA	Não Militar	-	Sturm e De Haan (1995)	1949-1985
Função de Produção	Holanda	Não Militar	1,15	Sturm e De Haan (1995)	1960-1990
Função de Produção	EUA	Não Militar	0,04	Tatom (1991)	1949-1989
Função de Produção	Espanha	Não Militar	-	Ventura (1990)	1982-1985
Abordagem VAR	EUA	Não Militar	0,199	Al e Cassou (1995)	1947-1989
Abordagem VAR	17 Países	FBCF Público	(-) 0,09 a 0,15	Afonso e St. Aubyn (2008)	-
Abordagem VAR	EUA	Não Militar	Efeitos Significativos	Batina (1997)	1959-1992
Abordagem VAR	EUA	Não Militar	Efeitos Significativos para investimento em educação	Cullison (1993)	1961-1991
Abordagem VAR	Espanha	Telecomunicações	0,046	Flores et al (1996)	1964-1993
Abordagem VAR	22 Países	FBCF Público	(-) 0,77 a 1,77	Kamps (2004)	1960-2001
Abordagem VAR	EUA	Não Militar	0,11	Lau e Sin (1997)	1925-1989
Abordagem VAR	EUA	Não Militar	Efeito Reduzido	McMillin e Smyth (1994)	1952-1990
Abordagem VAR	6 Países	Não Militar	0,005-0,15	Mittnik e Newman (1998)	-
Abordagem VAR	EUA	Diferentes Investimentos	Efeitos Positivos	Pereira (2000)	1956-1997
Abordagem VAR	EUA	Não Militar	Substituição entre Inv. Priv e Inv. Público em 33,3% dos casos	Pereira (2001a)	1956-1997
Abordagem VAR	EUA	Core	0,2573	Pereira (2001b)	1960-1980
Abordagem VAR	11 Países	Core	0,021-0,257	Pereira (2001b)	-
Abordagem VAR	Portugal	Investimento em Infra-estruturas Transporte	0,183	Pereira e Andraz (2004)	1974-1998
Abordagem VAR	Portugal 18 Sectores de actividade em Portugal	FBCF Público	0,154 -0,29 a 1,44	Pereira e Andraz (2007)	1976-1998
Abordagem VAR	EUA	Não Militar	0,63	Pereira e Flores (1999)	1956-1989
Abordagem VAR	8 Países	FBCF Público	(-)0,197 a 0,197	Pereira e Pinho (2006)	1980-2003
Abordagem VAR	Espanha	Transportes	0,74	Pereira e Roca (1998)	1970-1991
Abordagem VAR	Espanha	Transportes e Comunicação	0,379	Pereira e Roca (1999)	1970-1989
Abordagem VAR	Espanha	Transportes e Comunicação	0,52	Pereira e Roca (2001)	1970-1993
Abordagem VAR	Portugal	FBCF Público Bens de consumo duradouros	0,065	Pereira, Pinho e Costa (2005)	1965-2001
Abordagem VAR	4 Países	FBCF Público	(-)1,82 a 0,091	St. Aubyn (2005)	1980-2004
Abordagem VAR	Holanda	Não Militar	Efeitos positivos	Sturm et al (1995)	1853-1913
Abordagem VAR	Taiwan	Transportes, água e comunicações	0,24	Uchimura e Gao (1993)	-
Abordagem VAR	Coreia	Transportes, água e comunicações	0,19	Uchimura e Gao (1993)	-

*As elasticidades do produto face ao investimento público apresentadas correspondem a variações no produto motivadas por uma variação no nível de investimento público

Fonte: "O Impacto do Investimento Público na Economia Portuguesa"; Pesquisa do Autor

O Impacto do Investimento Público e em Construção na Economia Portuguesa

Anexo 11 - PPP em Fase de Exploração, Investimento, Concurso e Lançamento



Fonte: Direcção-Geral do Tesouro e das Finanças

Anexo 12 - Apoio dos Estados prestado ao sector financeiro em % do PIB de 2008

	Capital Injection	Purchase of Assets and Lending by Treasury 2/	Guarantees 3/	Liquidity Provision and Other Support by Central Bank	Upfront Government Financing 4/
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Advanced North America					
Canada	0.0	10.9	13.5	1.5	10.9
United States 5/	5.2	1.3	10.9	8.4	6.7
Advanced Europe					
Austria	5.3	0.0	30.1	...	8.9
Belgium	4.8	0.0	26.4	...	4.8
France 8/	1.4	1.3	16.4	...	1.6
Germany	3.8	0.4	18.0	...	3.7
Greece	2.1	3.3	6.2	...	5.4
Ireland	5.9	0.0	199.1	...	5.9
Italy 7/	0.7	0.0	0.0	...	0.7
Netherlands	3.4	10.3	33.6	...	13.6
Norway 8/	2.0	15.8	0.0	14.7	15.8
Portugal 9/	2.4	0.0	12.0	...	2.4
Spain 10/	0.0	3.9	18.3	...	3.9
Sweden 11/	2.1	4.8	47.5	13.6	5.2
Switzerland	1.1	0.0	0.0	25.5	1.1
United Kingdom 12/	3.9	13.8	49.7	14.4	20.0
European Central Bank	6.4	...
Advanced Asia and Pacific					
Australia	0.0	0.7	8.8	...	0.7
Japan 13/	2.4	21.2	7.3	2.9	0.8
Korea 14/	2.3	5.5	14.5	4.5	0.8
Emerging Economies					
Argentina 15/	0.0	0.9	0.0	4.2	0.9
Brazil 16/	0.0	0.8	0.0	12.5	0.0
China	0.0	0.0	0.0	21.3	0.0
India	0.4	0.0	0.0	9.2	0.4
Indonesia 17/	0.0	0.0	0.1	1.3	0.1
Hungary 18/	1.1	2.4	1.1	15.7	3.5
Poland	0.0	0.0	3.2	5.5	0.0
Russia	1.2	1.2	0.5	14.3	2.3
Saudi Arabia 19/	0.0	1.2	N/A	33.1	1.2
Turkey 20/	0.0	0.3	0.0	3.1	0.0
Average					
G-20	2.2	3.5	8.8	9.3	3.6
Advanced Economies	3.4	5.3	14.0	6.9	5.5
In billions of US\$	1,149	1,937	4,646	2,514	1,849
Emerging Economies	0.2	0.3	0.1	13.6	0.4
In billions of US\$	22	38	7	1,605	47

Fonte: The State of Public Finances: A Cross-Country Fiscal Monitor

Anexo 13 - Medidas Estatais de Estabilização dos Mercados Financeiros

Country	Government financial support for the financial sector	Increase deposit insurance	Nationalised banking activities	Plan to purchase toxic assets	Ban or restrict short-selling
Australia	X	X			X
Austria	X	X			X
Belgium	X	X			X
Canada	X				X
Czech Republic					
Denmark		X			X
Finland		X			X
France	X	Already high			X
Germany	X	X		X	X
Greece	X	X			
Hungary	X	X			
Iceland		X	X		X
Ireland	X	X	X	X	
Italy	X	X			X
Japan	X				X
Korea	X			X	
Luxembourg	X	X			
Mexico					
Netherlands	X	X	X		X
New Zealand		X			
Norway	X	Already high			X
Poland	X	X			
Portugal	X	X	X		X
Slovak Republic		X			
Spain	X	X			X
Sweden	X	X			
Switzerland	X	X		X	
Turkey	X				
United Kingdom	X	X	X		X
United States	X	X	X	X	X

Source: OECD (2009), *Economic Outlook* No. 86 and OECD (2009).

Fonte: “*Responding to the Crisis While Protecting Long-Term Growth*”, *Going for Growth*, OCDE

Anexo 14 - Medidas Estatais de Investimento em Infra-estruturas

Country	Transport	Telecom	Energy	Water	Health	Education	Defense	Green investment ¹
Australia	X	X			X	X		X
Austria	X	X				X		
Belgium	X					X		X
Canada	X	X		X	X	X		X
Czech Republic	X							X
Denmark	X							X
Finland	X	X	X			X		X
France	X	X	X	X	X	X	X	X
Germany	X	X			X	X		X
Greece	X		X					
Hungary								
Iceland					General cut			
Ireland					General cut			
Italy	X	X						X
Japan	X	X	X	X	X	X	X	X
Korea	X		X	X	X	X	X	X
Luxembourg	X	X						
Mexico	X							
Netherlands	X				X	X		X
New Zealand	X		X			X		
Norway	X					X		X
Poland	X	X	X	X				X
Portugal		X	X			X		X
Slovak Republic	X	X	X					
Spain	X	X	X	X		X	X	X
Sweden	X					X		X
Switzerland	X							X
Turkey			X	X				
United Kingdom	X	X				X		X
United States	X	X	X	X	X			X

Fonte: “*Responding to the Crisis While Protecting Long-Term Growth*”, *Going for Growth*, OCDE

Anexo 15 - Medidas Estatais de Cortes Fiscais

Country	Income tax measures	Reductions in non-wage labour costs for new or continuing workers	Fiscal measures for low earners	Business taxes	Consumption tax decrease	Temporary consumption tax measure	General VAT rate change	Consumption tax measure for specific goods	Property tax measure	Green tax measure	R&D tax credits	Direct grants for private R&D	Other public R&D expenditures
Australia			X	X								X	X
Austria	Cut of marginal rates		X	X	X	No	No	Yes					
Belgium		X	X	X	X	Yes	No	Yes	X		X		
Canada	Cut of lowest marginal rate	X	X	X	X	No	Yes	No	X			X	
Czech Republic		X	X	X					X				X
Denmark	Cut of marginal rates		X		VAT base widening	No	Yes	No	X				
Finland	Cut of marginal rates	X	X	X	X	No	No	Yes				X	X
France			X	X	X	No	No	Yes	X		X		
Germany	Cut of lowest marg. rate	X	X	X	X	Yes	No	Yes	X				
Greece	Rise highest marg. rates		X	X	X	Yes	No	Yes				X	
Hungary	Lower band widening and rate cut	X	X	X	Rise	No	Yes	Yes	New tax				
Iceland	Expected		Perm rise incl. tax rate		Rise	No	No	Yes					
Ireland	Tax band widening		General rise in taxes	X	Rise	No	Yes	Yes			X		
Italy				Rise	X	Yes	No	Yes	Cut	X	X		
Japan		X		X						X	X	X	X
Korea	Cut of marginal rates		X	X	X	No	No	Yes	Cut	X			
Luxembourg	Indexation of tax brackets			X	X	Yes	No	Yes				X	
Mexico		X			X	Yes	No	Yes					
Netherlands				X	X	No	No	Yes			X		
New Zealand	Cut of marginal rates	X	X								Removal		
Norway				X							X		
Poland	Cut of marginal rates	X		X	Rise	No	No	Yes			X		
Portugal		X	X	X					Cut	X	X		
Slovak Republic	Allowance		X	X							X		
Spain	Tax credit	X	X	X	Rise announced				Cut	X	X		X
Sweden	Tax credit, allowance	X	X	X	X	No		No		X		X	X
Switzerland	Cut of marginal rates			X	X	No	Yes	No					
Turkey		X				Yes	No	Yes					
United Kingdom	Rise		X	X	X	Yes	Yes	Yes	Rise	X			
United States			X	X	X						X	X	X

Source: OECD (2009a), OECD (2009j), OECD (2009k), Responses to the European Commission questionnaire.

Fonte: “Responding to the Crisis While Protecting Long-Term Growth”, Going for Growth, OCDE

Anexo 16 - Medidas Estatais Apoio ao Emprego (1/2)

Country	Activation requirements to help unemployed find work	Job search assistance and matching for unemployed	Training programmes to help unemployed find work	Training for existing workers	Apprenticeship schemes	Short-time work measures
Australia	X	X	X	X	X	
Austria		X	X	X	X	X
Belgium		X	X			X
Canada		X	X	X	X	X
Czech Republic	X					X
Denmark	X		X		X	X
Finland	X	X	X	X	X	X
France		X	X	X	X	X
Germany		X	X	X		X
Greece		X	X	X		
Hungary						X
Iceland		X	X	X		X
Ireland	X	X	X		X	X
Italy	X	X	X			X
Japan		X	X			X
Korea	X	X	X			X
Luxembourg						X
Mexico		X	X			X
Netherlands		X	X	X	X	X
New Zealand	X	X	X	X		X
Norway		X	X			X
Poland	X	X	X	X		X
Portugal	X	X	X	X	X	X
Slovak Republic				X		X
Spain	X	X	X	X		X
Sweden		X	X	X		
Switzerland						X
Turkey	X		X			X
United Kingdom	X	X	X	X	X	
United States		X	X	X		X

Source: OECD (2009f), OECD (2009k).

Fonte: “Responding to the Crisis While Protecting Long-Term Growth”, Going for Growth, OCDE

Anexo 17 - Medidas Estatais Apoio ao Emprego (2/2)

Table 1.7. Labour market measures taken

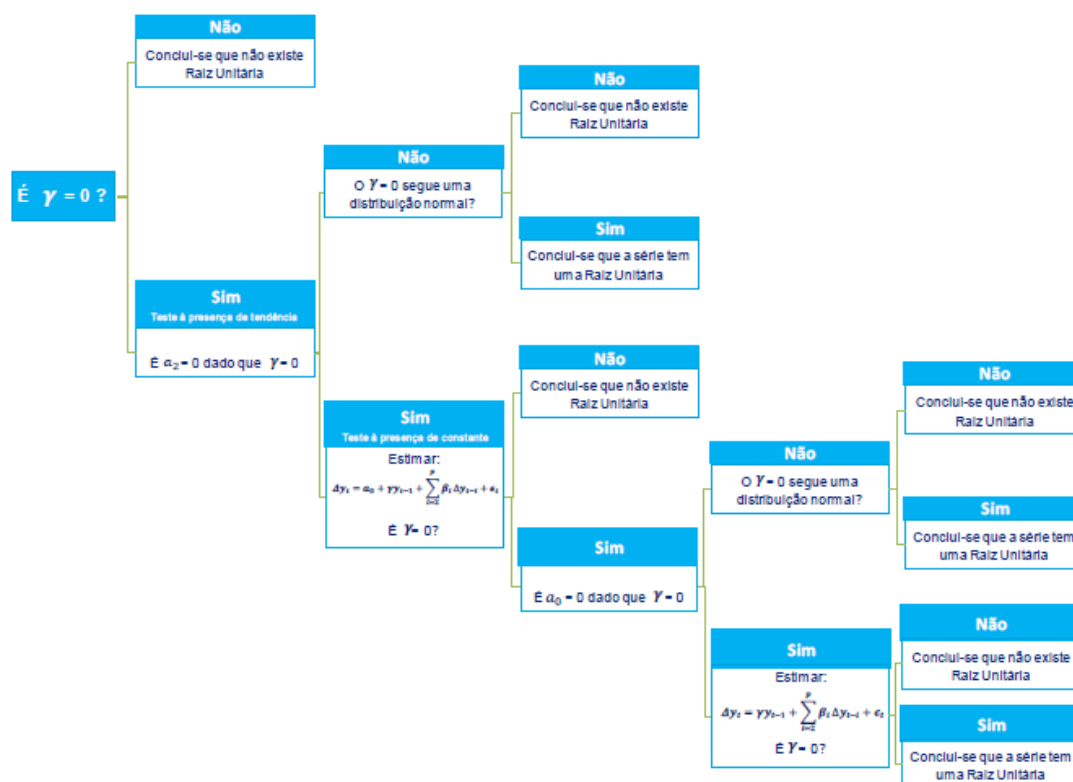
Country	Eligibility for unemployment benefits	Change in duration of unemployment benefits	Change in replacement rate
Australia	Temporary easing		
Austria			
Belgium			Permanent rise
Canada	Adjusted to unemployment	Adjusted to unemployment	Temporary rise
Czech Republic			
Denmark			
Finland	Permanent easing		Temporary rise
France	Permanent easing	Proportional to affiliation period	
Germany			
Greece			Permanent rise
Hungary			
Iceland			
Ireland			
Italy			
Japan	Permanent easing	Temporary rise	
Korea			
Luxembourg			
Mexico			
Netherlands			
New Zealand	Temporary easing		
Norway	Permanent easing	Temporary rise	
Poland		Permanent reduction	Permanent rise
Portugal	Temporary easing	Temporary rise	
Slovak Republic			
Spain	Temporary easing	Rise	
Sweden	Temporary easing		
Switzerland			
Turkey			Permanent rise
United Kingdom			
United States	Temporary easing	Temporary rise	Temporary rise

Source: OECD (2009k).

Fonte: “Responding to the Crisis While Protecting Long-Term Growth”, Going for Growth, OCDE

Anexo 18 – Processo de Identificação de Raízes Unitárias

Estimação de $\Delta y_t = a_0 + \gamma y_{t-1} + a_2 t + \sum \beta_i \Delta y_{t-i} + \epsilon_t$



Fonte: Adaptado de *Applied Econometric Time Series*, Enders 1995

Anexo 19 - Teste de Raiz Unitária ADF

	Teste ADF								
	T_{nc}			T_c			T_{ct}		
	P-Value	Estatística de Teste	Valor Crítico 5%	P-Value	Estatística de Teste	Valor Crítico 5%	P-Value	Estatística de Teste	Valor Crítico 5%
Tx Consumo Privado	0,1699*	-1,320	-1,949	0,6683*	-1,394	-2,935	0,5812*	-2,005	-3,506
Tx Emprego	0,000	-4,513	-1,949	0,000	-4,509	-2,935	0,004	-4,447	-3,506
Tx FBCF Construção	0,000	-6,617	-1,949	0,000	-6,731	-2,935	0,000	-6,861	-3,506
Tx FBCF Privada	0,000	-5,365	-1,949	0,000	-5,744	-2,935	0,000	-5,870	-3,506
Tx FBCF Pública	0,000	-5,479	-1,949	0,000	-6,068	-2,935	0,000	-6,319	-3,506
Tx PIB	0,022	-2,313	-1,949	0,023	-3,254	-2,935	0,002	-4,749	-3,506
Tx Taxa Juro	0,013	-2,524	-1,949	0,1304*	-2,468	-2,935	0,002	-4,803	-3,506
Produtividade dos Factores	0,004	-2,948	-1,949	0,005	-3,799	-2,935	0,002	-4,834	-3,506

* Séries não estacionárias

Anexo 20 - Teste de Raiz Unitária PP

	Teste PP								
	T_{nc}			T_c			T_{ct}		
	P-Value	Estatística de Teste	Valor Crítico 5%	P-Value	Estatística de Teste	Valor Crítico 5%	P-Value	Estatística de Teste	Valor Crítico 5%
Tx Consumo Privado	0,005	-2,861	-1,948	0,000	-4,917	-2,924	0,000	-5,444	-3,506
Tx Emprego	0,000	-4,591	-1,948	0,001	-4,595	-2,924	0,004	-4,537	-3,506
Tx FBCF Construção	0,000	-6,612	-1,948	0,000	-6,764	-2,924	0,000	-7,325	-3,506
Tx FBCF Privada	0,000	-5,365	-1,948	0,000	-5,674	-2,924	0,000	-5,773	-3,506
Tx FBCF Pública	0,000	-5,625	-1,948	0,000	-6,115	-2,924	0,000	-6,339	-3,506
Tx PIB	0,022	-2,310	-1,948	0,016	-3,407	-2,924	0,009	-4,210	-3,506
Tx Taxa Juro	0,0674*	-1,809	-1,948	0,3398*	-1,877	-2,924	0,9993*	0,615	-3,506
Produtividade dos Factores	0,006	-2,809	-1,948	0,005	-3,799	-2,924	0,001	-5,154	-3,506

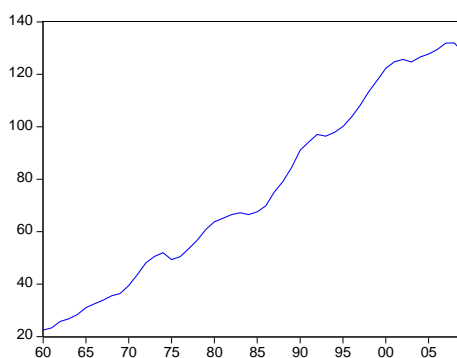
* Séries não estacionárias

Anexo 21 - Teste de Estacionaridade KPSS

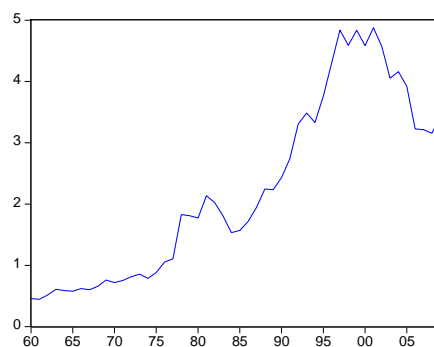
	Teste KPSS			
	T _c		T _{ct}	
	Estatística de Teste	Valor Crítico 5%	Estatística de Teste	Valor Crítico 5%
Tx Consumo Privado	0,424	0,463	0,051	0,146
Tx Emprego	0,096	0,463	0,067	0,146
Tx FBCF Construção	0,275	0,463	0,114	0,146
Tx FBCF Privada	0,233	0,463	0,073	0,146
Tx FBCF Pública	0,228	0,463	0,083	0,146
Tx PIB	0,5945*	0,463	0,044	0,146
Tx Taxa Juro	0,5288*	0,463	0,103	0,146
Produtividade dos Factores	0,7532*	0,463	0,084	0,146

* Séries não estacionárias

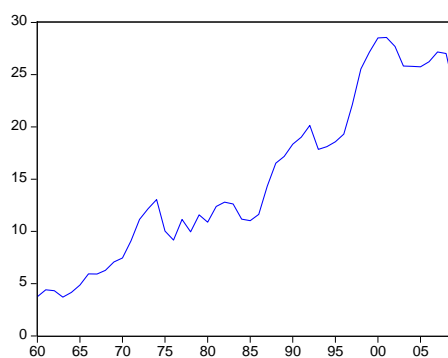
Anexo 22 – Gráfico do Produto Interno Bruto



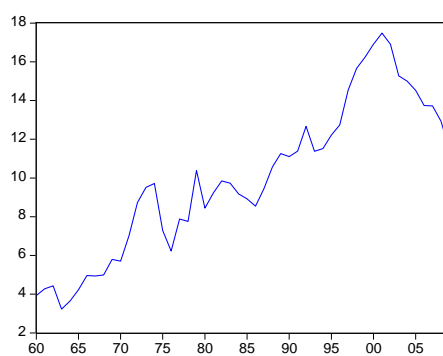
Anexo 23 – Gráfico da Formação Bruta de Capital Fixo do Sector Público



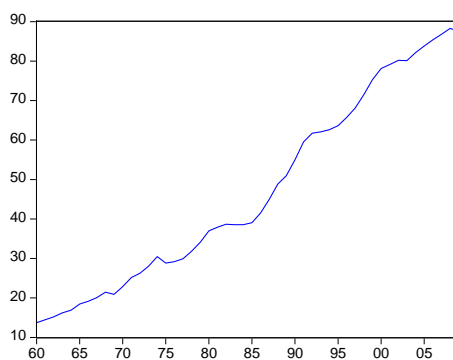
Anexo 24 – Gráfico da Formação Bruta de Capital Fixo do Sector Privado



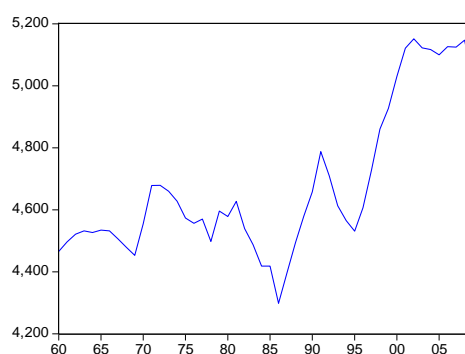
Anexo 25 – Gráfico da Formação Bruta de Capital Fixo no Sector da Construção



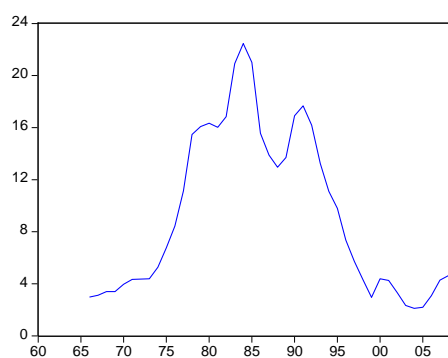
Anexo 26 – Gráfico do Consumo Privado



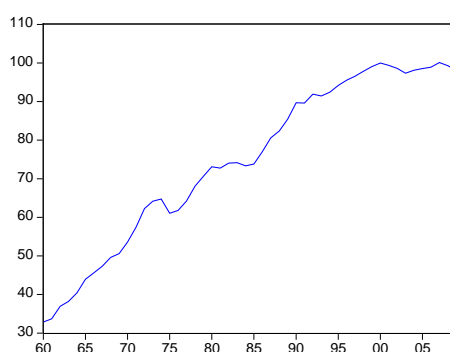
Anexo 27 – Gráfico do Emprego



Anexo 28 – Gráfico da Taxa Juro Nominal de Curto Prazo



Anexo 29 – Gráfico da Produtividade Total dos Factores



Anexo 30 – Teste de Johansen

Sample: 1960 2009

Included observations: 48

Series: PIB FBCF_PUB FBCF_PRIV FBCF_CONST

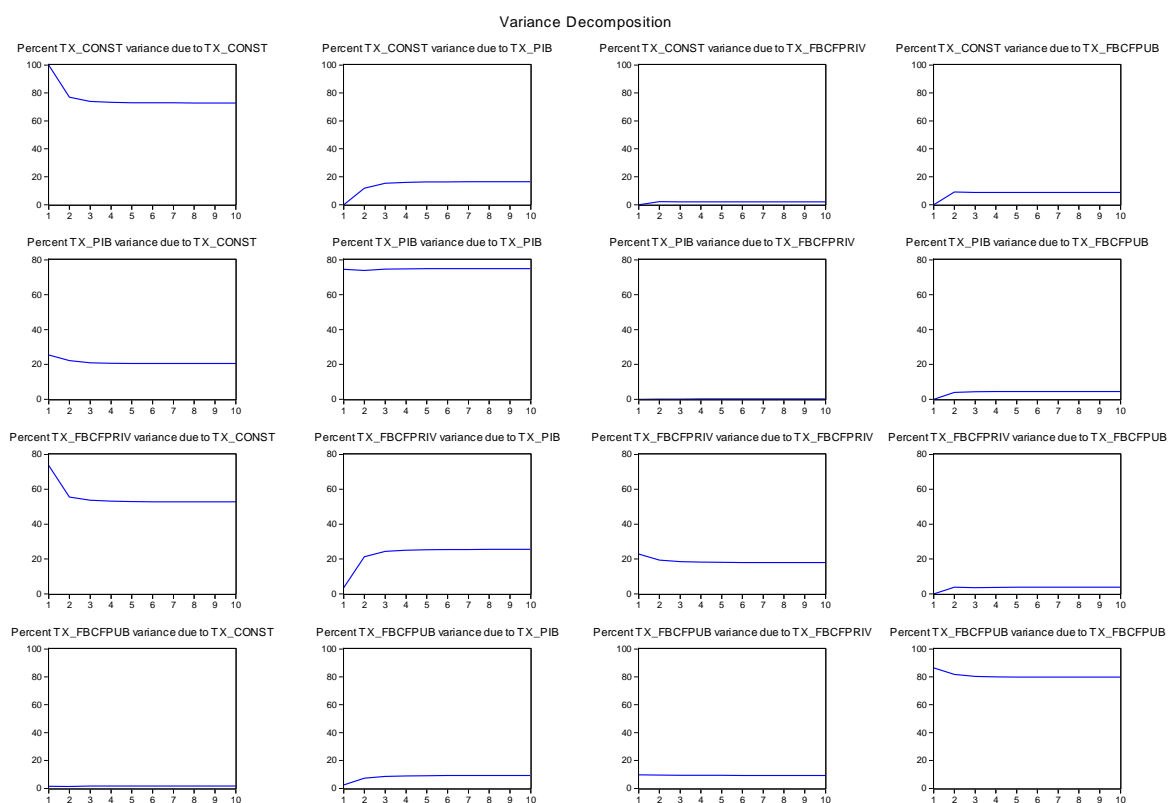
Lags interval: 1 to 1

Selected (0.05 level*) Number of Cointegrating Relations by Model					
Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	No Intercept	Intercept	Intercept	Intercept	Intercept
	No Trend	No Trend	No Trend	Trend	Trend
Trace	1	1	0	1	1
Max-Eig	1	1	0	0	0

*Critical values based on MacKinnon-Haug-Michelis (1999)

Information Criteria by Rank and Model					
Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Rank or No. of CEs	No Intercept	Intercept	Intercept	Intercept	Intercept
	No Trend	No Trend	No Trend	Trend	Trend
Log Likelihood by Rank (rows) and Model (columns)					
0	-1.889.613	-1.889.613	-1.782.017	-1.782.017	-1.759.939
1	-1.729.970	-1.719.736	-1.656.184	-1.631.471	-1.610.278
2	-1.663.567	-1.652.782	-1.616.551	-1.505.705	-1.494.773
3	-1.643.741	-1.613.264	-1.593.720	-1.480.404	-1.475.178
4	-1.643.738	-1.593.592	-1.593.592	-1.461.004	-1.461.004
Akaike Information Criteria by Rank (rows) and Model (columns)					
0	8.540056	8.540056	8.258405	8.258405	8.333078
1	8.208209	8.207235	8.067435	8.006127	8.042827
2	8.264863	8.303258	8.235627	7.857104*	7.894888
3	8.515589	8.513601	8.473834	8.126683	8.146573
4	8.848910	8.806633	8.806633	8.420852	8.420852
Schwarz Criteria by Rank (rows) and Model (columns)					
0	9.163789	9.163789	9.038072*	9.038072*	9.268678
1	9.143809	9.181818	9.158968	9.136645	9.290294
2	9.512330	9.628692	9.639028	9.338472	9.454222
3	10.07492	10.18989	10.18910	9.958901	10.01777
4	10.72011	10.83377	10.83377	10.60392	10.60392

Anexo 31 – Decomposição da Variância do Erro de Previsão de Cholesky



Anexo 32 – Funções Impulso Resposta

Response of TX_CONST:

Period	TX_CONST	TX_PIB	TX_FBCFPRIV	TX_FBCFPUB
1	0.107919 (0.01101)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)
2	-0.010848 (0.01683)	0.042391 (0.01668)	0.018032 (0.01626)	0.037229 (0.01616)
3	0.008008 (0.01055)	0.025515 (0.01167)	0.002244 (0.00900)	-0.002309 (0.01041)
4	0.006666 (0.00524)	0.011598 (0.00846)	-0.000546 (0.00456)	0.003817 (0.00545)
5	0.002499 (0.00319)	0.007648 (0.00651)	0.000798 (0.00222)	0.003311 (0.00304)
6	0.001617 (0.00223)	0.004785 (0.00487)	0.000433 (0.00135)	0.001369 (0.00199)
7	0.001078 (0.00152)	0.002783 (0.00352)	0.000174 (0.00085)	0.000849 (0.00136)
8	0.000618 (0.00103)	0.001673 (0.00247)	0.000124 (0.00050)	0.000558 (0.00090)
9	0.000368 (0.00070)	0.001012 (0.00170)	7.82E-05 (0.00031)	0.000324 (0.00060)
10	0.000224 (0.00046)	0.000607 (0.00115)	4.46E-05 (0.00019)	0.000193 (0.00040)

Response of TX_PIB:

Period	TX_CONST	TX_PIB	TX_FBCFPRIV	TX_FBCFPUB
1	0.013990 (0.00374)	0.023939 (0.00244)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)
2	0.005685 (0.00434)	0.013662 (0.00419)	0.000676 (0.00402)	0.006298 (0.00409)
3	0.002830 (0.00263)	0.008991 (0.00394)	0.000960 (0.00272)	0.003018 (0.00281)
4	0.001987 (0.00180)	0.005316 (0.00343)	0.000368 (0.00149)	0.001522 (0.00172)
5	0.001192 (0.00130)	0.003143 (0.00273)	0.000214 (0.00089)	0.001029 (0.00117)
6	0.000692 (0.00091)	0.001905 (0.00205)	0.000147 (0.00055)	0.000622 (0.00082)
7	0.000420 (0.00063)	0.001146 (0.00148)	8.58E-05 (0.00034)	0.000363 (0.00056)
8	0.000254 (0.00043)	0.000687 (0.00104)	5.04E-05 (0.00021)	0.000220 (0.00038)
9	0.000152 (0.00029)	0.000413 (0.00071)	3.07E-05 (0.00013)	0.000133 (0.00025)
10	9.13E-05 (0.00019)	0.000248 (0.00048)	1.85E-05 (7.8E-05)	7.95E-05 (0.00017)

Response of TX_FBCFPRIV:

Period	TX_CONST	TX_PIB	TX_FBCFPRIV	TX_FBCFPUB
1	0.078879 (0.01055)	0.017258 (0.00659)	0.043991 (0.00449)	0.000000 (0.00000)
2	-0.008533 (0.01452)	0.046010 (0.01410)	0.016172 (0.01342)	0.020581 (0.01355)
3	0.010563 (0.00893)	0.022099 (0.01108)	-0.000159 (0.00828)	-0.001847 (0.00920)
4	0.005669 (0.00480)	0.011081 (0.00854)	-4.57E-05 (0.00403)	0.004933 (0.00486)
5	0.002282 (0.00311)	0.007530 (0.00649)	0.000874 (0.00205)	0.002907 (0.00284)
6	0.001630 (0.00218)	0.004550 (0.00482)	0.000354 (0.00131)	0.001252 (0.00195)
7	0.001027 (0.00148)	0.002655 (0.00347)	0.000168 (0.00081)	0.000847 (0.00132)
8	0.000586 (0.00100)	0.001607 (0.00243)	0.000123 (0.00048)	0.000533 (0.00088)
9	0.000354 (0.00068)	0.000970 (0.00167)	7.39E-05 (0.00030)	0.000308 (0.00059)
10	0.000215 (0.00045)	0.000581 (0.00113)	4.25E-05 (0.00018)	0.000185 (0.00039)

Response of TX_FBCFPUB:

Period	TX_CONST	TX_PIB	TX_FBCFPRIV	TX_FBCFPUB
1	-0.014066 (0.01672)	0.018385 (0.01655)	-0.036119 (0.01602)	0.108044 (0.01103)
2	0.001986 (0.01614)	0.026819 (0.01644)	0.008261 (0.01648)	0.008338 (0.01694)
3	0.005933 (0.00691)	0.014236 (0.01074)	0.000440 (0.00587)	0.001333 (0.00748)
4	0.003445 (0.00345)	0.007693 (0.00714)	0.000235 (0.00270)	0.002916 (0.00371)
5	0.001644 (0.00233)	0.004933 (0.00504)	0.000478 (0.00139)	0.001776 (0.00207)
6	0.001077 (0.00156)	0.002979 (0.00360)	0.000230 (0.00088)	0.000881 (0.00141)
7	0.000666 (0.00105)	0.001761 (0.00251)	0.000120 (0.00054)	0.000561 (0.00093)
8	0.000389 (0.00071)	0.001062 (0.00172)	8.02E-05 (0.00032)	0.000347 (0.00061)
9	0.000234 (0.00047)	0.000640 (0.00117)	4.82E-05 (0.00020)	0.000204 (0.00041)
10	0.000142 (0.00031)	0.000384 (0.00078)	2.83E-05 (0.00012)	0.000123 (0.00027)

Cholesky Ordering: TX_CONST TX_PIB TX_FBCFPRIV TX_FBCFPUB
Standard Errors: Analytic

Anexo 33 – Funções Impulso Resposta Acumuladas

Accumulated Response of TX_CONST:

Period	TX_CONST	TX_PIB	TX_FBCFPRIV	TX_FBCFPUB
1	0.107919 (0.01101)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)
2	0.097071 (0.01950)	0.042391 (0.01668)	0.018032 (0.01626)	0.037229 (0.01616)
3	0.105079 (0.02156)	0.067906 (0.02287)	0.020276 (0.01819)	0.034920 (0.01798)
4	0.111745 (0.02473)	0.079504 (0.02943)	0.019730 (0.02034)	0.038736 (0.02036)
5	0.114244 (0.02729)	0.087152 (0.03507)	0.020528 (0.02224)	0.042048 (0.02269)
6	0.115861 (0.02898)	0.091937 (0.03931)	0.020961 (0.02339)	0.043416 (0.02423)
7	0.116939 (0.03014)	0.094720 (0.04239)	0.021134 (0.02406)	0.044266 (0.02525)
8	0.117557 (0.03093)	0.096392 (0.04456)	0.021258 (0.02449)	0.044823 (0.02594)
9	0.117925 (0.03145)	0.097405 (0.04606)	0.021336 (0.02474)	0.045148 (0.02639)
10	0.118149 (0.03179)	0.098012 (0.04707)	0.021381 (0.02490)	0.045340 (0.02668)

Accumulated Response of TX_PIB:

Period	TX_CONST	TX_PIB	TX_FBCFPRIV	TX_FBCFPUB
1	0.013990 (0.00374)	0.023939 (0.00244)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)
2	0.019675 (0.00694)	0.037601 (0.00551)	0.000676 (0.00402)	0.006298 (0.00409)
3	0.022505 (0.00910)	0.046592 (0.00884)	0.001636 (0.00655)	0.009316 (0.00652)
4	0.024492 (0.01065)	0.051908 (0.01189)	0.002004 (0.00795)	0.010838 (0.00802)
5	0.025685 (0.01176)	0.055052 (0.01440)	0.002219 (0.00883)	0.011867 (0.00908)
6	0.026377 (0.01252)	0.056957 (0.01631)	0.002366 (0.00937)	0.012489 (0.00980)
7	0.026798 (0.01304)	0.058102 (0.01769)	0.002452 (0.00969)	0.012852 (0.01028)
8	0.027051 (0.01339)	0.058789 (0.01866)	0.002502 (0.00989)	0.013072 (0.01060)
9	0.027203 (0.01362)	0.059202 (0.01932)	0.002533 (0.01001)	0.013205 (0.01080)
10	0.027295 (0.01377)	0.059450 (0.01978)	0.002551 (0.01008)	0.013284 (0.01094)

Accumulated Response of TX_FBCFPRIV:

Period	TX_CONST	TX_PIB	TX_FBCFPRIV	TX_FBCFPUB
1	0.078879 (0.01055)	0.017258 (0.00659)	0.043991 (0.00449)	0.000000 (0.00000)
2	0.070346 (0.01926)	0.063268 (0.01699)	0.060163 (0.01466)	0.020581 (0.01355)
3	0.080909 (0.02281)	0.085367 (0.02382)	0.060004 (0.01845)	0.018734 (0.01750)
4	0.086578 (0.02596)	0.096448 (0.03062)	0.059958 (0.02098)	0.023666 (0.02037)
5	0.088860 (0.02839)	0.103978 (0.03624)	0.060832 (0.02265)	0.026573 (0.02255)
6	0.090490 (0.03009)	0.108528 (0.04048)	0.061186 (0.02374)	0.027826 (0.02412)
7	0.091517 (0.03123)	0.111183 (0.04354)	0.061354 (0.02442)	0.028672 (0.02516)
8	0.092104 (0.03200)	0.112791 (0.04568)	0.061477 (0.02482)	0.029206 (0.02584)
9	0.092458 (0.03250)	0.113761 (0.04716)	0.061551 (0.02507)	0.029514 (0.02629)
10	0.092673 (0.03284)	0.114341 (0.04815)	0.061594 (0.02522)	0.029699 (0.02658)

Accumulated Response of TX_FBCFPUB:

Period	TX_CONST	TX_PIB	TX_FBCFPRIV	TX_FBCFPUB
1	-0.014066 (0.01672)	0.018385 (0.01655)	-0.036119 (0.01602)	0.108044 (0.01103)
2	-0.012080 (0.02419)	0.045205 (0.02407)	-0.027858 (0.02365)	0.116381 (0.02067)
3	-0.006147 (0.02552)	0.059441 (0.03016)	-0.027418 (0.02614)	0.117715 (0.02319)
4	-0.002701 (0.02730)	0.067134 (0.03538)	-0.027184 (0.02665)	0.120631 (0.02402)
5	-0.001057 (0.02896)	0.072066 (0.03941)	-0.026706 (0.02743)	0.122407 (0.02530)
6	1.92E-05 (0.03001)	0.075046 (0.04228)	-0.026476 (0.02801)	0.123288 (0.02624)
7	0.000686 (0.03069)	0.076807 (0.04426)	-0.026356 (0.02832)	0.123849 (0.02680)
8	0.001075 (0.03115)	0.077868 (0.04561)	-0.026276 (0.02851)	0.124196 (0.02718)
9	0.001309 (0.03146)	0.078508 (0.04652)	-0.026228 (0.02863)	0.124400 (0.02743)
10	0.001451 (0.03165)	0.078892 (0.04712)	-0.026199 (0.02871)	0.124523 (0.02759)

Cholesky Ordering: TX_CONST TX_PIB TX_FBCFPRIV TX_FBCFPUB
Standard Errors: Analytic

Anexo 34 – Teste de Raiz Unitária e Lag ótimo – Séries Internacionais

País	Nº Lags	Teste Raiz Unitária		PIB	FBCF Construção	FBCF Privada	FBCF Pública
Espanha	2****	ADF	τ_c	0,8698	0,8544	0,4534	0,9867
			τ_{ct}	0,0347*	0,0862	0,1138	0,0697
		PP	τ_c	0,9872	0,9188	0,8501	0,9816
			τ_{ct}	0,8703	0,6871	0,7078	0,8038
Irlanda	1	ADF	τ_c	0,1370	0,0253*	0,0602	0,9150
			τ_{ct}	0,0046*	0,0693	0,0151*	0,5569
		PP	τ_c	0,9987	0,6280	0,6087	0,9954
			τ_{ct}	0,9006	0,7118	0,7403	0,9753
Grécia	1**	ADF	τ_c	0,9483	0,0858	0,5570	0,9311
			τ_{ct}	0,8062	0,3546	0,7486	0,6173
		PP	τ_c	0,9684	0,0951	0,5282	0,9536
			τ_{ct}	0,8825	0,3897	0,6823	0,6178
Reino Unido	1***	ADF	τ_c	0,7404	0,6423	0,4839	0,7684
			τ_{ct}	0,2789	0,0844	0,1801	0,9161
		PP	τ_c	0,9936	0,7874	0,8009	0,7692
			τ_{ct}	0,8076	0,4365	0,5201	0,9172
França	1	ADF	τ_c	0,6097	0,1420	0,8806	0,9622
			τ_{ct}	0,1520	0,0217*	0,0501*	0,4910
		PP	τ_c	0,7578	0,7154	0,9002	0,9603
			τ_{ct}	0,6691	0,6038	0,6856	0,4458
Alemanha	1**	ADF	τ_c	0,5705	0,7723	0,2295	0,054*
			τ_{ct}	0,3614	0,0540*	0,1307	0,9630
		PP	τ_c	0,5698	0,6547	0,3918	0,4953
			τ_{ct}	0,6809	0,0839	0,4009	0,9366
Itália	1**	ADF	τ_c	0,1343	0,1221	0,6437	0,4115
			τ_{ct}	1,0000	0,1254	0,2857	0,4124
		PP	τ_c	0,1823	0,6108	0,6293	0,4510
			τ_{ct}	1,0000	0,5215	0,4541	0,4577
Holanda	1***	ADF	τ_c	0,9293	0,8284	0,7847	1,0000
			τ_{ct}	0,3584	0,8431	0,2441	0,9960
		PP	τ_c	0,9827	0,7810	0,7949	1,0000
			τ_{ct}	0,8100	0,8073	0,5048	0,9999
EUA	1	ADF	τ_c	0,9439	0,2642	0,2427	0,9978
			τ_{ct}	0,6107	0,1391	0,2974	0,9406
		PP	τ_c	0,7922	0,4161	0,7992	0,9998
			τ_{ct}	0,9984	0,5291	0,8473	0,9868
Japão	2****	ADF	τ_c	0,3721	0,3122	0,3201	0,3005
			τ_{ct}	0,9959	0,8608	0,9569	0,9996
		PP	τ_c	0,3624	0,2914	0,2982	0,4200
			τ_{ct}	0,9982	0,9161	0,9829	0,9939
Canadá	2****	ADF	τ_c	0,9000	0,9257	0,5039	1,0000
			τ_{ct}	0,3265	0,1466	0,0588	1,0000
		PP	τ_c	0,9920	0,9036	0,9369	1,0000
			τ_{ct}	0,7101	0,6151	0,5310	1,0000
Austrália	1***	ADF	τ_c	1,0000	0,9805	1,0000	1,0000
			τ_{ct}	0,9974	0,5942	1,0000	1,0000
		PP	τ_c	1,0000	0,9999	1,0000	1,0000
			τ_{ct}	0,9974	0,7589	1,0000	1,0000

* Séries estacionárias segundo o teste de ADF, mas consideradas I(1) pelo teste PP e observação do gráfico

** Teste SBC aponta para lag ótimo 0, mas restantes critérios consideram lag ótimo 1

*** Testes apontam para lag ótimo 0, mas assume-se lag 1

****Teste SBC aponta para lag ótimo 0, mas restantes critérios consideram lag ótimo 2

Anexo 35 – Testes de Causalidade à Granger – Amostra Internacional

		Variável Dependente			
		PIB	FBCF Construção	FBCF Privada	FBCF Pública
Espanha	PIB	-	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger
	FBCF Construção	Não Causa à Granger	-	Causa à Granger	Não Causa à Granger
	FBCF Privada	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	-	Não Causa à Granger
	FBCF Pública	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	-
Irlanda	Todas	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	Causa à Granger	Não Causa à Granger
	PIB	-	Causa à Granger	Causa à Granger	Não Causa à Granger
	FBCF Construção	Não Causa à Granger	-	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger
	FBCF Privada	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	-	Causa à Granger
Grécia	FBCF Pública	Não Causa à Granger	Causa à Granger	Causa à Granger	-
	Todas	Causa à Granger	Causa à Granger	Causa à Granger	Causa à Granger
	PIB	-	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger
	FBCF Construção	Não Causa à Granger	-	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger
Reino Unido	FBCF Privada	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	-	Não Causa à Granger
	FBCF Pública	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	-
	Todas	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger
	PIB	-	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger
França	FBCF Construção	Não Causa à Granger	-	Não Causa à Granger	Causa à Granger
	FBCF Privada	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	-	Não Causa à Granger
	FBCF Pública	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	-
	Todas	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	Causa à Granger
Alemanha	PIB	-	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger
	FBCF Construção	Não Causa à Granger	-	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger
	FBCF Privada	Não Causa à Granger	Causa à Granger	-	Não Causa à Granger
	FBCF Pública	Não Causa à Granger	Causa à Granger	Não Causa à Granger	-
Itália	Todas	Não Causa à Granger	Causa à Granger	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger
	PIB	-	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger
	FBCF Construção	Não Causa à Granger	-	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger
	FBCF Privada	Não Causa à Granger	Causa à Granger	-	Não Causa à Granger
Holanda	FBCF Pública	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	-
	Todas	Não Causa à Granger	Causa à Granger	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger
	PIB	-	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger
	FBCF Construção	Não Causa à Granger	-	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger
EUA	FBCF Privada	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	-	Não Causa à Granger
	FBCF Pública	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	-
	Todas	Causa à Granger	Causa à Granger	Causa à Granger	Causa à Granger
	PIB	-	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger
Japão	FBCF Construção	Não Causa à Granger	-	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger
	FBCF Privada	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	-	Não Causa à Granger
	FBCF Pública	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	-
	Todas	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	Causa à Granger
Canadá	PIB	-	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger
	FBCF Construção	Não Causa à Granger	-	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger
	FBCF Privada	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	-	Não Causa à Granger
	FBCF Pública	Causa à Granger	Não Causa à Granger	Causa à Granger	Não Causa à Granger
Austrália	Todas	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger
	PIB	-	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger
	FBCF Construção	Não Causa à Granger	-	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger
	FBCF Privada	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	-	Não Causa à Granger
	FBCF Pública	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	-
	Todas	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger	Não Causa à Granger

Anexo 36 – FIR Acumuladas – Amostra Internacional

		Choque na FBCF Construção	Choque na FBCF Pública
		FIR Acumulada	FIR Acumulada
Espanha	PIB	0,02	-0,01*
	FBCF Construção	0,08	-0,03*
	FBCF Privada	0,08	-0,03*
	FBCF Pública	0,03*	0,08
Irlanda	PIB	0,05	-0,04*
	FBCF Construção	0,21	-0,13*
	FBCF Privada	0,15	-0,13
	FBCF Pública	0,22	0,09***
Grécia	PIB	0,04	-0,01*
	FBCF Construção	0,15	-0,02*
	FBCF Privada	0,12	-0,01*
	FBCF Pública	0,02****	0,13
Reino Unido	PIB	0,02	-0,00*
	FBCF Construção	0,09	-0,00*
	FBCF Privada	0,08	-0,00*
	FBCF Pública	0,06*	0,12
França	PIB	0,02	0,01*
	FBCF Construção	0,07	-0,00*
	FBCF Privada	0,06	0,01*
	FBCF Pública	0,05	0,02
Alemanha	PIB	0,03	0,01*
	FBCF Construção	0,06	0,02
	FBCF Privada	0,06	0,02*
	FBCF Pública	0,05****	0,06
Itália	PIB	0,01	0,00*
	FBCF Construção	0,05	0,01*
	FBCF Privada	0,05	0,01*
	FBCF Pública	0,02*	0,09
Holanda	PIB	0,02	0,00*
	FBCF Construção	0,06	0,00*
	FBCF Privada	0,05	0,01*
	FBCF Pública	0,04	0,04
EUA	PIB	0,03	-0,00*
	FBCF Construção	0,06	-0,01*
	FBCF Privada	0,07	-0,02*
	FBCF Pública	0,05	0,05
Japão	PIB	0,03	-0,00*
	FBCF Construção	0,10	0,00*
	FBCF Privada	0,07	0,01*
	FBCF Pública	0,10	0,05
Canadá	PIB	0,01**	-0,01*
	FBCF Construção	0,05	-0,03*
	FBCF Privada	0,05	-0,04***
	FBCF Pública	0,04	0,03
Austrália	PIB	0,01	0,00*
	FBCF Construção	0,07	-0,01*
	FBCF Privada	0,08	-0,01*
	FBCF Pública	-0,03*	0,07

*Valor não é estatisticamente significativo

**Valor apenas significativo até ao período 3

***Valor apenas significativo até ao período 4

****Valor apenas significativo até ao período 2