

CONDICIONANTES DO MULTIPLICADOR: REVISÃO DA
LITERATURA E APLICAÇÃO PRÁTICA

Rui Manuel Lopes Rodrigues

Dissertação do Mestrado em Economia Portuguesa e
Integração Internacional

Orientador(a):

Prof. Doutor Luis Filipe Farias de Sousa Martins, Prof. Auxiliar do Departamento de
Métodos Quantitativas do ISCTE

Co-orientador(a):

Dr. Carlos Manuel Matias Coimbra, Prof. Auxiliar Convidado do Departamento de
Economia do ISCTE

Junho 2013

PALAVRA-CHAVE: Multiplicador Fiscal, Consumo Público, Política Fiscal, Modelação VAR

JEL Classification System: H30; E62

Resumo

Assistiu-se, nos últimos anos à defesa implícita, através da implementação de políticas orçamentais expansionistas, de um multiplicador do consumo público no PIB superior a um. No entanto passado muito pouco tempo estas políticas foram questionadas devido a receios em torno da sustentabilidade da dívida pública, com a mensagem implícita que os multiplicadores de uma consolidação fiscal seriam inferiores a um, podendo até serem negativos. Ou seja, uma consolidação fiscal poder-se-ia traduzir numa expansão do PIB.

Esta tese revê a literatura teórica e empírica sobre a eficácia que a política orçamental tem em influenciar a evolução do PIB. O foco principal incide sobre a dimensão do multiplicador do consumo público no PIB. Em particular, sobre quais as características que determinam a dimensão do multiplicador. O trabalho inclui também um estudo empírico sobre a dimensão e heterogeneidade do multiplicador em várias economias da União Europeia, entre os quais Portugal.

Na aplicação prática foram usados dados trimestrais do consumo público e do PIB para o período compreendido entre o primeiro trimestre de 1995 e o quarto trimestre de 2011, aos quais foi aplicado uma análise VAR (*Vector Auto-Regression*).

Abstract

We have witnessed in recent years to the implicit defense of a public spending multiplier bigger than one, through the implementation of expansionist fiscal policies. Yet almost after their implementation, these policies were questioned due to concerns about the sustainability of public debt. This time the implicit message spread together with the defense of fiscal consolidations was that its multipliers could be less than one, or that they could even be negative. Therefore a fiscal consolidation would produce an expansion of GDP.

This thesis reviews the theoretic and empirical literature about the ability of the fiscal policy to influence the GDP evolution. The main focus is on the dimension of the public spending multiplier. In particular, about which are the characteristics of the economy that influence the size of the multiplier. This paper also includes a case study about the size and heterogeneity of the multiplier on several economies of the European Union, included Portugal.

The case study used a VAR analysis (Vector Auto-Regression) applied to quarterly data of public spending and GDP for the period between the first quarter of 1995 and the last quarter of 2011.

Agradecimentos

A realização de uma tese comporta dificuldades em duas áreas distintas: técnica e anímica.

Na área técnica agradeço aos meus orientadores. O Professor Carlos Coimbra, numa altura bastante exigente da sua vida profissional soube sempre estar disponível para as minhas dúvidas e solicitações, intervindo proactivamente em várias situações e disponibilizando diverso material de estudo. As nossas conversas muito me enriqueceram. O Professor Luís Filipe Martins, de uma forma mais específica, “guiou-me” numa matéria complexa e de interiorização difícil para mim, tornando-se essencial na realização de um capítulo da tese.

Na área anímica, refiro, em primeiro e em lugar de destaque, os meus pais! Eles são a razão da minha perseverança e, em última instância, grandes responsáveis de qualquer conquista minha. A minha irmã, para além da preocupação expressada todos os dias também me assessorou na revisão das primeiras partes do trabalho. Na reta final, a Célia deu-me um grande apoio e também revisão do Português. Para além destes, os meus colegas que me ouviam queixar todos os dias da tese, Pedro e Luis. A minha grande amiga Nini, que me ia proporcionando programas culturais para cortar um pouco a hegemonia de fórmulas e considerações teóricas sobre a economia. Os amigos periplianos que, através do contacto com uma faceta reivindicativa e descontraída

faziam-me ver as coisas por uma outra perspetiva. E a todos os outros que não desapareceram da minha vida apesar da falta de disponibilidade que tive para eles durante todo este tempo.

Índice

Sumário	iii
1. Introdução	1
2. Modelos Teóricos.....	6
2.1. Modelos de pensamento predominantemente clássico.....	6
2.2. Modelos de pensamento predominantemente Keynesiano.....	15
2.3. Em síntese, o que nos dizem os modelos teóricos?.....	24
3. Estudos Empíricos.....	28
3.1. VAR	30
3.1.1. Críticas e respostas	30
3.1.2. Literatura empírica	32
3.2. Metodologia Narrativa	45
3.3. Estimativa de multiplicadores por via narrativa e por via VAR: as diferenças importam?	49
3.4. Condicionalismos do multiplicador: o que o torna pequeno ou grande?	52
4. O nosso estudo	56
4.1. Metodologia	56
4.2. Os dados	58
4.3. Os resultados	61
5. Conclusão.....	68
6. Bibliografia	71
7. Anexo	76

Índice de Figuras:

A-1. Funções impulso resposta da variável Consumo Público.....	87
A-2. Funções impulso resposta da variável PIB.....	88

Índice de Tabelas:

1. Consumo Publico e PIB com <i>dummy SP</i>	62
2. Consumo Publico e PIB em diferentes modelações.....	64
A-1. Resumo dos multiplicadores encontrados através de aplicação de modelos teóricos.....	75
A-2. Resumo dos multiplicadores encontrados em estudos empíricos.....	80
A-3. Número ótimo de defasamentos.....	85
A-4. Período em que a variável <i>dummy SP</i> assume o valor de um.....	86
A-5. Índices de Akaike e Schwarz dos VAR's.....	86
A-6. Evolução do Consumo Público e da Receita, para o período da <i>dummy SP</i>	86

Sumário

O problema de saber qual o impacto esperado de uma intervenção do Estado na economia, seja através de maior despesa corrente, maior investimento, ou um menor nível de fiscalidade, preocupa os economistas desde, pelo menos, Keynes, que, com o seu trabalho sobre ciclos económicos defendeu que eram possíveis vários equilíbrios numa economia e que o Estado, através de políticas orçamentais, podia ter um papel preponderante para ajudar a economia a passar de um equilíbrio sub ótimo para um equilíbrio de pleno emprego.

Avaliar o potencial efeito multiplicador de alterações nas finanças públicas, particularmente de um aumento do consumo público, é de importância vital perante uma situação, como a vivida em 2008, com a crise sistémica do *sub-prime* nos EUA, em que as economias se desviam da sua tendência de crescimento do longo prazo e, portanto, numa ótica Keynesiana, são pedidos estímulos públicos à economia.

O presente trabalho revisita os mais importantes contributos, tanto teóricos como empíricos na procura da resposta “qual o tamanho do multiplicador orçamental”.

Os resultados proporcionados pelos modelos teóricos apresentam um amplo leque de resultados. Na chave da heterogeneidade dos resultados estão as diferentes calibrações dos modelos, as hipóteses assumidas sobre a economia e sobre a persistência do choque e a forma de financiar esse choque. Galí *et al.* (2004), utilizando um modelo em que os agregados familiares não Ricardianos correspondem a metade do total, rigidez parcial de preços, custos de ajustamento de capital e financiamento através de impostos contemporâneos lump-sum, encontram um multiplicador do produto perto dos dois de um choque não permanente de consumo público. No entanto alterando a parametrização, eliminando ou aliviando alguma rigidez, é possível encontrar multiplicadores inferiores a um para o mesmo modelo. Já Fatás e Mihov (2001), para um modelo apenas com famílias Ricardianas e sem considerar fricções na economia encontram um multiplicador negativo. Este modelo pode ser alterado, de forma a encontrar multiplicadores positivos, nomeadamente considerando um choque orçamental financiado por défice, com oferta de trabalho totalmente elástica. No

entanto, este resultado apontaria para um mecanismo de transmissão do choque diferente daquele que outros modelos com rigidez incorporadas e agentes não Ricardianos apontariam pois o aumento do PIB é conseguido através de um acréscimo de investimento e diminuição de consumo, e não através de um aumento de consumo, conforme encontrado nos referidos modelos com fricções.

Se em termos de modelos é possível encontrar multiplicadores tão díspares, desde valores negativos até valores superiores a um, ao nível da evidência empírica, o leque de respostas é igualmente grande e diversificado. Neste campo iremos falar de trabalhos que usam as metodologias *VAR (Vector Auto-Regression)* e a “Abordagem Narrativa”.

Por fim aplicou-se um modelo *VAR* a um conjunto de 9 economias da União Europeia, entre as quais a portuguesa, para o período de 1995Q1 a 2011Q4 e estudou-se o impacto que um aumento do consumo público tem sobre o PIB. Entre outros aspetos, a escolha por efetuar este exercício apenas para estas economias baseou-se no elevado grau de padronização dos dados estatísticos de base que tem como referência concetual e legal o Sistema Europeu de Contas Nacionais SEC95. Permitiu ainda contextualizar os resultados obtidos para a economia portuguesa.

O trabalho desenvolvido permitiu estabelecer as seguintes conclusões:

- A revisão da literatura teórica aponta certas características das economias como potenciadoras de multiplicadores elevados, especificamente: (i) a presença de famílias não Ricardianas; (ii) o financiamento do aumento do consumo público através de emissão de dívida; (iii) a elevada rigidez de preços e salários; (iv) uma política monetária acomodatória e, (v) uma elevada elasticidade da oferta de trabalho.
- A revisão da literatura com resultados empíricos deu-nos uma perspetiva semelhante mas mais focada nas origens das características referidas. Assim verificámos que uma economia em que o crescimento do PIB se encontre abaixo da sua tendência de longo prazo tende a produzir um multiplicador orçamental elevado. No mesmo sentido, uma economia relativamente fechada, seja pela sua dimensão, seja pelas restrições ao comércio internacional tende a produzir

multiplicadores mais elevados. O regime de taxas de câmbio também influencia a dimensão do multiplicador, sendo que um regime de taxas de câmbios fixas produz multiplicadores superiores. Finalmente, o multiplicador será maior quanto menor for o nível de endividamento.

- Em relação à nossa aplicação empírica, baseada num VAR de apenas duas variáveis, o Consumo Público e o Produto, obtiveram-se os seguintes resultados:
 - Para Portugal verificou-se que um aumento de consumo público provoca, em todas as modelações, uma resposta positiva do PIB, sendo que o seu valor acumulado ao fim de 3 anos é superior à unidade (1,522) e significativo a 90% para a modelação que inclui a série *dummy SP* (série que assume o valor unitário para o período em que se considera estar afetada pela crise do *sub-prime* que teve a sua origem nos EUA). O seu valor acumulado é menor e não significativa quando é incluída a série *dummy CRISE* (série que assume o valor unitário a partir do segundo trimestre de 2008) ou quando não é incluída qualquer série *dummy*, mas apenas inferior à unidade quando incluída a *dummy CRISE*, desenhada para absorver todo o período pós crise do *sub-prime*, logo, abrangendo também o período que, em Portugal e noutros países europeus foi caracterizado pela crise das dívidas soberanas.
 - Para os restantes países e em termos da análise dos resultados globais, encontra-se alguma evidência que países com maiores volumes de dívida têm um multiplicador de consumo público no PIB menor, sendo que a grande exceção é a Itália quando não se inclui a *dummy* crise. Quando esta é incluída, esta situação é corrigida, apresentando a Itália um multiplicador bastante negativo, apenas atrás do multiplicador encontrado para Espanha. A inclusão da *dummy SP* faz, regra geral, com que o impacto de um aumento do consumo público tenha uma maior expressão no PIB, com exceção do Reino Unido. Em contrapartida, quando se considera a *dummy CRISE* todos os países veem o seu multiplicador diminuir, com a exceção da Alemanha.

1. Introdução

O problema de se saber qual o impacto esperado na atividade económica de uma alteração das finanças públicas na economia, seja através de maiores despesas correntes, maior investimento, ou um menor nível de fiscalidade, preocupa os economistas desde, pelo menos, Keynes, que, com o seu trabalho sobre ciclos económicos, defendeu que eram possíveis vários equilíbrios numa economia e que o Estado, através de maiores despesas públicas, podia ter um papel preponderante para ajudar a economia a passar de um equilíbrio sub-ótimo para um equilíbrio de pleno emprego¹.

No contexto Keynesiano mais simples, com preços e salários rígidos, com taxas de juro constantes, o multiplicador para o consumo público é dado por $1/(1 - mpc)$ e o multiplicador para os impostos é dado por $-mpc/(1 - mpc)$, com mpc sendo a propensão marginal para consumir. O multiplicador será menor se se considerarem economias abertas (e, conseqüentemente, uma propensão marginal para importar) e/ou houver aumentos da taxa de juro na sequência de aumentos do consumo público. Se se considerar efeitos aceleradores do investimento produtivo este multiplicador poderá subir. Neste modelo simples, o multiplicador é positivo e superior a um². Além do produto, o consumo privado aumentará também, resultado de uma maior disponibilidade de rendimento, refletindo, por sua vez, o aumento da quantidade de trabalho necessária para responder ao aumento de consumo por parte do Estado. No modelo básico IS-LM, o investimento sofrerá uma redução, devido ao aumento das taxas de juro. No entanto, esta redução de investimento não será suficiente para contrariar o aumento de consumo. Aliás, se houver uma política monetária expansionista que acomode este potencial efeito nas taxas de juro, poderá, no limite, não haver contração do investimento.

O modelo Keynesiano, colide com a visão clássica de que a economia está em equilíbrio e que qualquer gasto extra inesperado por parte do estado retirará recursos disponíveis

¹ Keynes, 1936

² Ramey (2011b)

para a restante economia, o que levará a uma diminuição da riqueza das famílias, que fará com que haja uma maior oferta de trabalho e uma diminuição do consumo e lazer³. Nesta visão clássica, os agentes suavizam o seu consumo ao longo da vida. Quando confrontados com um aumento do consumo público consideram que irá existir um aumento de impostos de forma a compensar o aumento contemporâneo dos gastos, cujo valor atualizado é exatamente igual ao aumento do consumo público. Considerando menores rendimentos, estes agentes reduzirão o seu consumo e aumentarão a oferta de trabalho, o que, por sua vez, fará com que o rendimento unitário do trabalho diminua.

Na realidade, faz cada vez menos sentido em adotar em alternativa a visão clássica ou a Keynesiana. Como Woodford (2009:1) diz “[...] *there are fewer fundamental disagreements among macroeconomists now than in past decades*”. Ou seja nas economias atuais é possível detetar simultaneamente aspetos que as aproximam do modelo Keynesiano, nomeadamente a existência de fricções nos mercados de trabalho e dos produtos, e aspetos que as aproximam do modelo clássico, nomeadamente a existência de uma parcela significativa de famílias cujo consumo está associado ao seu rendimento permanente. Assim, a maior parte dos modelos existentes hoje em dia e analisados neste trabalho incluem elementos de ambas as abordagens, com agentes Ricardianos, capazes de suavizar o seu consumo, e fricções nas economias, com custos de ajustamento de investimento, salários e preços parcialmente rígidos. Esta linha de síntese foi promovida designadamente por Goodfriend e King (1997), que propuseram uma síntese. Versões anteriores de síntese podem no entanto ser traçadas até Samuelson que, em 1955, propôs uma versão keynesiana dos determinantes do rendimento nacional – sendo que os ciclos económicos eram fruto de perturbações na procura agregada devido a preços e salários rígidos – enquanto a análise microeconómica era governada por princípios clássicos⁴

Efetivamente as estimativas do multiplicador orçamental diferenciam-se em função das premissas específicas a cada modelação, das fricções e imperfeições de mercado que se

³ Para maiores detalhes sobre este processo ver, por exemplo, Baxter e King (1993)

⁴ Samuelson (1992)

considera, bem como das formas como se implementa e financia uma política orçamental expansionista.

Os resultados proporcionados por estes modelos teóricos apresentam um amplo leque de valores para o multiplicador. Na chave destes resultados estão, conforme referido, as diferentes calibrações dos modelos, bem como as hipóteses assumidas em relação às fricções existentes na economia considerada e em relação à persistência do choque, ao instrumento utilizado para efetuar esse choque orçamental (se baixa de impostos, se aumento de consumo público) e à forma de financiar esse choque. Galí *et al.* (2004) encontra, para um modelo de ciclos económicos reais em que os agregados familiares não Ricardianos representam metade do total, com rigidez parcial de preços, com custos de ajustamento de capital, com financiamento através de impostos contemporâneos *lump-sum*, um multiplicador do produto perto de dois, para um choque persistente, mas não permanente, de consumo público não produtivos, sendo que para um choque menos persistente o multiplicador é ainda maior. No entanto alterando a parametrização, eliminando ou aliviando alguma rigidez, é possível encontrar multiplicadores inferiores a um para o mesmo modelo. Já Fatás e Mihov (2001), para um modelo apenas com famílias Ricardianas e sem considerar fricções na economia encontra um multiplicador negativo para um financiamento com impostos distorcionários ou *lump-sum* para uma baixa elasticidade de oferta de trabalho. Este modelo pode ser alterado, de forma a encontrar multiplicadores positivos, nomeadamente se se considerar um choque orçamental financiado por défice, com elasticidade de oferta de trabalho infinita.

O multiplicador negativo é, no entanto, obtido com um significativo aumento de investimento e diminuição no consumo, em contraste com o encontrado em modelos que incorporam rigidez e agentes não Ricardianos, que preveem um aumento do consumo privado e que, defende Fatás e Mihov (2001), tem paralelo nas evidências empíricas recolhidas.

Se, em termos de modelos, é possível encontrar multiplicadores tão díspares, desde negativos até superiores a dois, bem como respostas diferentes das diferentes componentes do PIB (os modelos mais clássicos preveem uma descida do consumo como resposta a um choque de consumo público, os modelos de inspiração mais

Keynesianos preveem uma subida de consumo⁵), ao nível da evidência empírica, o leque de respostas é igualmente grande.

Analisámos também os resultados produzidos por análises empíricas. Neste campo, falámos de trabalhos que usam uma metodologia *VAR* (*Vector Auto-Regression*), mas cobrimos também trabalhos que usam a narrativa para identificarem choques fiscais e posteriormente fazem uma regressão com uma medida agregada de atividade, como o PIB, sobre valores atuais e desfasados dos choques fiscais identificados.

Finalmente aplicámos um *VAR* bi-variado (consumo público e PIB) a dados trimestrais de 9 economias Europeias (Portugal, Alemanha, Dinamarca, Espanha, França, Holanda, Itália, Reino Unido e Suécia) para o período de 1995Q1 a 2011Q4 com o objetivo de verificar empiricamente a adequação dos diferentes resultados obtidos na análise da literatura. Verificou-se que, na generalidade dos países a resposta no impacto do PIB a um aumento unitário do consumo público é pequena, inferior à unidade (com a exceção da Dinamarca) e não significativos a 90% (com a exceção da Dinamarca e Holanda). Em termos da resposta acumulada do PIB ao mesmo choque, os valores são, mais uma vez, regra geral pequenos, inferiores à unidade, com exceção de Portugal que, para além de ser o único país a apresentar valores acumulados superiores à unidade, tanto ao fim do primeiro como do terceiro ano, são os únicos significativos para um grau de confiança de 90%.

Este trabalho pretendeu contribuir para a literatura existente sobre os multiplicadores fiscais em duas vertentes. Uma análise abrangente da literatura mais recente e/ou mais influente na área permitiu clarificar quais as características chave de uma economia que permitem influenciar, de uma forma marcada, a dimensão do multiplicador fiscal. Por outro lado, a aplicação prática da análise estatística a um conjunto de economias europeias, nas quais se incluí a portuguesa, permitiu aferir, na atual conjuntura económica, para economias bastante heterogéneas, o real impacto que um aumento do consumo público tem na economia.

⁵ A este respeito ver Galí *et al.* (2004), Fatás e Mihov (2001)

O restante trabalho está organizado em 5 capítulos. No capítulo dois, abordar-se-á os modelos teóricos, modelos com base no ciclo de negócio real (*Real Business Cycle-RBC*) ou de Equilíbrio Geral Estocástico Dinâmico (*Dynamic Stochastic General Equilibrium-DSGE*). Analisar-se-á os diferentes resultados que são previstos pelos diferentes modelos e as modelações e assunções chave que são importantes na construção desses mesmos resultados. No capítulo três, cobrir-se-á os mais recentes trabalhos empíricos sobre os multiplicadores fiscais. No quarto capítulo, apresentar-se-á o estudo realizado recorrendo ao método VAR com o objetivo de estudar o impacto que variações do consumo público têm no PIB. Com base nos diferentes resultados, analisar-se-á também as diferenças entre as mesmas e até que ponto estas explicam a discrepância de resultados obtidos. O capítulo cinco conclui.

2. Modelos Teóricos

Conforme referido anteriormente, a maior parte dos modelos atuais conjugam elementos clássicos com Keynesianos. Assim, as economias consideradas terão uma percentagem de famílias Ricardianas, que alisarão o seu consumo ao longo da vida e uma percentagem complementar de famílias que sofrem restrições no acesso ao mercado financeiro. Estas famílias não conseguem alisar o seu consumo ao longo do tempo, pelo que o seu consumo será função do rendimento em cada momento.

As firmas escolherão os seus *inputs* de forma a maximizar o seu valor, sujeitos aos salários e ao custo do capital. Nalguns modelos existe um sector de bens intermédios cujas empresas definem o preço de venda dos seus bens no curto prazo, *i.e.*, concorrência monopolística. Muitas vezes, a política monetária é modelizada por uma regra de Taylor que liga a taxa de juro do banco central à taxa de inflação esperada e ao *output gap*⁶. Em relação às famílias, regra geral, admite-se que têm uma elasticidade de trabalho elevada, ou seja, que se ajustam rapidamente e de forma significativa a mudanças no mercado de trabalho, oferecendo mais ou menos trabalho conforme o salário⁷.

Para realçar as diferenças dos modelos apresentam-se, de seguida, exemplos de modelações e resultados de raiz predominantemente clássicos, e modelações e resultados com bases predominantemente Keynesianas.

2.1. Modelos de pensamento predominantemente clássico

No pensamento clássico, o principal impacto que um aumento do consumo público terá na economia é uma diminuição do consumo privado, tanto pela baixa dos salários reais, como pelas expectativas de que no futuro os aumentos dos gastos terão que ser pagos

⁶ Valor que relaciona o PIB atual do PIB potencial, ou seja, o PIB que seria obtido caso a economia estivesse a usar todos os seus recursos, nomeadamente houvesse apenas desemprego residual

⁷ Hall (2009)

através de impostos mais elevados⁸. A evolução do investimento privado depende da política monetária. Em particular, um acréscimo de gastos públicos induzirá um aumento das taxas de juro o que fará com que o investimento diminua no curto prazo. Por outro lado, um acréscimo de oferta de mão-de-obra fará com que a rentabilidade do capital seja mais elevada, o que, no médio prazo, fará com que o investimento cresça. Especificando um pouco melhor, um maior consumo atual de recursos por parte do estado implica uma expectativa de redução da riqueza no sector privado, através do impacto que o aumento de impostos necessário para o financiar terá no rendimento disponível das famílias, bem como de uma redução dos recursos disponíveis para o sector privado. Essa diminuição de rendimento faz com que o consumo diminua mas (assumindo o lazer como um bem normal) levando a um aumento das horas trabalhadas. Esse aumento de horas trabalhadas, por sua vez, implica uma diminuição do salário real. Uma maior disponibilidade de trabalho para um mesmo capital faz aumentar o produto marginal do capital, incentivando o aumento do investimento (dependendo no entanto da evolução da política monetária) e o mesmo para o produto (porque há mais horas trabalhadas). Assim, a economia chegará a um novo equilíbrio e com um menor consumo privado e com um maior PIB⁹.

Apresenta-se, de seguida, um modelo de cariz predominantemente clássico conforme proposto por Burnside *et al* (2004), sem custos de ajustamento de investimento nem formação de hábitos e com a oferta de trabalho perfeitamente elástica. Este modelo foi selecionado por ser um modelo bastante citado na literatura e prever um comportamento do consumo privado e das horas trabalhadas representativo do pensamento económico de cariz clássico.

Famílias:

As famílias são consideradas idênticas, com vida infinita e suavizando ao máximo o consumo ao longo da vida representado pelo somatório infinito da função de utilidade instantânea:

⁸ Linnermann e Schabert (2003), Hall (2009),

⁹ Ardagna (2001) e Galí *et al.* (2004)

$$E_0 \left[\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(C_t, L_t) \right] \quad (2.1.1)$$

em que $\beta \in (0,1)$ é o fator de desconto das famílias, E_0 é o operador de expectativas condicional com as informações disponíveis no tempo 0, $U(.,.)$ é a função de utilidade em C_t (consumo das famílias no tempo t) e L_t (tempo de lazer no tempo t).

As famílias são donas do capital, cujo valor no início do período é denominado por K_t . Não considerando custos de ajustamento, o capital evolui de acordo com a seguinte equação:

$$K_{t+1} = (1 - \delta)K_t + I_t \quad (2.1.2)$$

com $\delta \in (0,1)$, um fator de depreciação do capital, e I_t o investimento realizado no período t .

As famílias alugam o seu capital e oferecem o seu trabalho em mercados perfeitamente competitivos.

As famílias estão sujeitas à restrição orçamental dada por:

$$C_t + I_t \leq (1 - \tau_{nt})w_t n_t + (1 - \tau_{kt})r_t K_t + \delta \tau_{kt} K_t + \Phi_t \quad (2.1.3)$$

em que w_t é o salário real por unidade de trabalho, r_t é a remuneração por unidade de capital, n_t é a fração do tempo que a família dedica ao trabalho e τ_{nt} e τ_{kt} são, respetivamente, o nível de impostos do trabalho e do capital. Φ_t engloba o valor de qualquer imposto *lump-sum* que as famílias tenham que pagar.

Empresas:

As empresas são perfeitamente competitivas e produzem o bem indiferenciado Y , de acordo com a equação de Cobb-Douglas

$$Y_t = K_t^\alpha n_t^{1-\alpha} \quad (2.1.4)$$

em que $\alpha \in (0,1)$.

A firma vende o seu produto num mercado perfeitamente competitivo e aluga o capital e o trabalho em mercados também perfeitamente competitivos

Governo:

O governo compra G_t unidades de *output* no tempo t . Considera-se um governo com um orçamento equilibrado, ou seja, as suas despesas são iguais às suas receitas. O governo está, portanto, sujeito à restrição orçamental:

$$G_t = \tau_{nt}w_t n_t + \tau_{kt}(r_t - \delta)K_t + \Phi_t \quad (2.1.5)$$

As famílias irão então proceder à maximização de (2.1.1), sujeito a (2.1.2) e (2.1.3).

As firmas irão maximizar os resultados no tempo t . As condições de primeira ordem implicam:

$$w_t = (1 - \alpha) \left(\frac{K_t}{n_t} \right)^\alpha \quad (2.1.6)$$

e

$$r_t = \alpha \left(\frac{n_t}{K_t} \right)^{1-\alpha} \quad (2.1.7)$$

Os autores estão preocupados, neste trabalho, com a resposta de variáveis chave, nomeadamente do produto, a um aumento persistente de consumo público, tendo o modelo sido calibrado de forma a ajustar-se ao observado na economia dos EUA para o período entre 1947Q1 e 1995Q4. Especificamente, os autores procuraram ajustar a resposta do modelo a um choque persistente de consumo público tendo como referência os choques de gastos militares como identificados por Ramey e Shapiro (1999). No modelo apresentado os autores encontraram multiplicadores próximos de um, com pouca resposta tanto do consumo como do investimento privado. Para o modelo com formação de hábitos e custos de ajustamento de investimento, o multiplicador será menor quanto mais inelástica for a oferta de trabalho, com uma redução abrupta do consumo privado não totalmente compensada com o aumento de investimento privado.

Outro trabalho muito referenciado em termos do estudo dos efeitos que um aumento de consumo público tem sobre a economia real, através de um modelo de raiz clássica, é o modelo dinâmico de equilíbrio geral de Baxter e King (1993). Este modelo encontra valores para o multiplicador orçamental (em resposta a um aumento unitário de consumo ou investimentos públicos) de 1,16 no longo prazo (com base nos parâmetros

de referência do modelo), com um decréscimo de consumo privado de 0,2 e um aumento de investimento privado de 0,3, para um aumento permanente no consumo público financiado por uma taxa *lump-sum*. No momento de impacto, o modelo prevê um crescimento do produto de 0,8, do investimento privado de 0,4 e uma diminuição do consumo privado de 0,6. No entanto a resposta de curto prazo do Produto pode ser maior se for considerada uma maior elasticidade da oferta de trabalho em relação ao rendimento disponível. Caso se substitua um aumento permanente de consumo público por um aumento temporário, o multiplicador a que se chega é menor sendo, no caso do aumento do consumo público se estender apenas durante um ano, de apenas 0,2 no longo prazo. Investimentos produtivos terão um maior impacto que o simples consumo público (através do acréscimo de produtividade do capital e trabalho que estes investimentos proporcionarão). Finalmente, consumo público subsidiado por impostos distorcivos¹⁰ poderá originar um multiplicador orçamental tão baixo como -2,5, considerando salários flexíveis e elasticidade máxima da oferta de trabalho.

Hall (2009) encontra resultados análogos, tanto na resposta negativa de curto prazo do consumo, como da resposta positiva de curto prazo do produto abaixo de um ao aumento de compras públicas, usando um modelo semelhante. Uma forma de aliviar o impacto negativo esperado no consumo privado passa por considerar baixos valores do coeficiente de substituição inter temporal, o que faz com que o consumo privado não se altere muito, mesmo na expectativa que tenha que ser fortemente corrigido no futuro. Pode-se, em alternativa, considerar que uma faixa da população não tem acesso aos mercados financeiros, pelo que não pede emprestado nem poupa, logo não segue um padrão maximizador de consumo ao longo da vida. Finalmente, considerar elevados valores da elasticidade da oferta de trabalho faz com que o trabalho aumente rapidamente em face de uma diminuição do rendimento disponível. Ou seja, segundo o modelo básico apresentado por Hall (2009), um aumento temporário no consumo público de uma unidade financiado por défice, com salários e preços flexíveis, tem um efeito positivo no Produto de cerca de 0,18 unidades no impacto mas um impacto negativo no consumo privado de cerca de -0,33 unidades. Hall prevê que o investimento

¹⁰ Impostos que, sendo progressivos, podem originar desvios do ótimo por parte dos agentes económicos.

também decresça e que a persistência destes efeitos na economia seja pequena, como a persistência do aumento do consumo público. No entanto, integrando neste modelo salários e preços rígidos e, o mais importante segundo Hall, uma margem de lucro das empresas contra cíclica (diminui quando o preço dos fatores de produção aumentam), o modelo consegue prever um multiplicador superior a um sendo que, no entanto, o consumo privado continua a ter uma resposta negativa ao aumento temporário do consumo público. Acrescentando mais rigidez ao modelo, nomeadamente com uma função que liga o consumo privado ao produto atual (pode-se considerar esta uma forma de modelar o consumo das famílias não Ricardianas), o modelo prevê uma resposta positiva do consumo e um multiplicador bem acima da unidade mas este resultado está dependente da elasticidade da margem de lucro das empresas face ao custo dos fatores de produção. Para valores baixos da elasticidade o modelo prevê um multiplicador negativo. Ou seja, para Hall (2009) a variável chave na determinação da dimensão do multiplicador do consumo público no PIB é o comportamento do *mark up* das empresas. Se estes forem suficientemente flexíveis e se a sua evolução for contra cíclica encontram-se valores superiores à unidade. Para valores rígidos e considerando também uma considerável rigidez na oferta de trabalho o multiplicador para o produto de um aumento de consumo público é negativo.

Fatás e Mihov (2001), com base num modelo com preços e salários perfeitamente flexíveis, com taxas de juro constantes e com apenas famílias Ricardianas, analisaram os efeitos de um choque de consumo público temporário mas persistente, com uma meia-vida aos 3 anos¹¹, com diferentes hipóteses de financiamento: através de emissão de dívida, através de impostos *lump-sum* ou através de impostos distorcionários. Para além destes três cenários, os autores consideraram ainda uma diminuição de impostos financiada através de emissão de dívida. Os resultados são determinados para duas parametrizações diferentes do valor da elasticidade do trabalho: perfeitamente inelástico e perfeitamente elástico. Com base nestas possibilidades, os autores encontraram uma resposta negativa do produto para um aumento de consumo público, independentemente

¹¹ Considerando que o consumo público segue um processo auto-regressivo de primeira ordem, define-se meia-vida do choque como o tempo que leva o consumo público a atingir metade do valor que tinha no momento do choque.

do tipo de financiamento, considerando a resposta do trabalho totalmente inelástica, sendo que a resposta é mais negativa para financiamento através de impostos distorcionários, atingindo um pico de cerca de $-0,06$ no trimestre 24. Considerando o trabalho perfeitamente elástico, os valores do produto em resposta a um aumento do consumo público sobem para um financiamento através de impostos *lump-sum* e emissão de dívida, sendo o valor máximo de cerca de $0,18$ atingido no impacto para um financiamento através de impostos *lump-sum*. O cenário em que o aumento de gastos é financiado através de impostos distorcionários resulta numa resposta negativa do produto, independentemente do valor da elasticidade do trabalho considerada. Já em termos de valores de consumo privado, estes apresentam-se sempre negativos para os 3 cenários considerados de aumento de consumo público, sendo o valor mais baixo, de cerca de $-0,27$ no 12º trimestre, encontrado para um aumento de consumo público financiado com impostos distorcionários e uma oferta de trabalho perfeitamente elástica. O investimento, por sua vez, acompanha as flutuações positivas e negativas do produto. No que diz respeito ao corte nos impostos, o impacto no produto é bastante positivo, cerca de $4,8$ no impacto, quando se considera o trabalho perfeitamente elástico, com o consumo e investimento privados também bastante positivos.

Ardagna (2001), utiliza um modelo dinâmico estocástico de equilíbrio geral para estudar, para além do choque permanente de consumo público, 4 situações distintas: aumento permanente do emprego público (considerando que o mesmo não tem efeito na esfera privada da economia), aumento permanente das transferências do estado, aumento permanente dos impostos sobre o trabalho e aumento permanente dos impostos sobre o capital. O financiamento destas alterações é feito com recurso à emissão de dívida. O modelo foi calibrado com dados anuais médios para 10 países europeus (Alemanha, Bélgica, Espanha, Finlândia, França, Holanda, Itália, Noruega, Reino Unido e Suécia) para o período de 1965 a 1995. A autora encontra valores de resposta do produto negativos para todas as experiências, exceto para o aumento do consumo público, bem como respostas negativas do consumo privado para todas as possibilidades de choque fiscais, exceto para um aumento dos impostos sobre o capital. No entanto, o efeito positivo no consumo privado apenas existe no curto prazo, tornando-se negativo

no longo prazo. Em relação ao aumento do consumo público, a resposta do PIB encontrada é superior a um no longo prazo (1,22). Este valor é conseguido pois a resposta positiva do investimento a um aumento do consumo público mais que compensa a resposta negativa do consumo privado. No entanto, na ausência de uma autoridade monetária, não se considera a resposta da política monetária a um desvio da economia do estado de equilíbrio. Por outro lado, e como o aumento do consumo público é financiado através da emissão de dívida pública tem que se considerar também o efeito que um aumento futuro e previsível dos impostos terá na economia no presente, algo que não foi modelado especificamente pela autora neste estudo.

Leeper, Richter e Walker (2012) analisaram o impacto que a existência da capacidade de prever futuros choques tem nas respostas de variáveis chave a esse choque. Especificamente, os autores construíram 2 indicadores relacionados com diferentes tipos de choque: choques fiscais e choques nas despesas públicas. Para os choques fiscais os autores utilizaram a taxa de rentabilidade das obrigações municipais e compararam-na com a taxa de rentabilidade das obrigações federais. Como as obrigações municipais são isentas de impostos federais e são consideradas idênticas tanto ao nível da segurança como da liquidez, qualquer diferencial entre as rentabilidades destes dois instrumentos financeiros é considerado ser resultado de uma não antecipação de alteração dos impostos federais. Já a respeito dos choques nas despesas públicas, os autores utilizaram a metodologia utilizada em Ramey (2009), ou seja, utilizaram previsões profissionais para identificar antecipação destes choques. Os autores introduziram as séries em dois modelos diferentes. Os autores utilizaram o modelo com raízes clássicas de Braun (1994) e o modelo neokeyniano desenvolvido por Traum e Yang (2010). Os autores simularam três choques, pois consideraram que os tempos que antecedem a implementação de cada um destes choques são diferentes, bem como a capacidade dos agentes envolvidos de responder aos mesmos: 1 – aumento do consumo público; 2 – aumento dos impostos sobre o capital e 3 – aumento dos impostos sobre o trabalho. O modelo com raiz clássica considera a oferta de trabalho perfeitamente elástica, salários e preços flexíveis, famílias Ricardianas, empresas perfeitamente competitivas e o governo a financiar-se contemporaneamente através de impostos distorcionários. Os resultados

sugerem que, no caso do modelo aqui considerado, a existência de capacidade de previsão dos choques tem apenas um impacto quantitativo na resposta do PIB, consumo privado e nível de emprego, sendo que tem um impacto qualitativo na resposta no curto prazo do investimento. Para um choque do consumo público, considerando um elevado grau de previsão, a resposta no curto prazo é um ligeiro crescimento do investimento. No entanto, esta resposta é muito curta no tempo, extinguindo-se ao fim de um trimestre. O modelo também prevê uma resposta negativa do produto no longo prazo a um aumento no consumo público. No primeiro momento, o produto responde positivamente (mas com uma variação menor que o aumento verificado no consumo público). Porém, ao fim de alguns trimestres (dois para o caso de nenhuma capacidade de previsão, seis para o caso de uma grande capacidade de previsão), a resposta torna-se negativa. O consumo privado tem uma resposta negativa e as horas trabalhadas uma resposta positiva ao choque no consumo público. Em relação aos choques dos impostos, tanto sobre o trabalho, como sobre o capital, eles levam a uma resposta negativa do produto e do emprego. No que diz respeito ao consumo privado, a sua resposta é negativa a um aumento nos impostos sobre o trabalho mas positiva no curto prazo para um aumento nos impostos sobre o capital. Finalmente, o investimento pode reagir positivamente no curto prazo a um aumento nos impostos sobre o trabalho se os agentes tiverem suficiente capacidade de previsão. No entanto, mesmo considerando essa capacidade, a resposta torna-se negativa ao fim de pouco mais de dois trimestres. Quando o choque fiscal é constituído pelo aumento dos impostos sobre o capital, a resposta do investimento é sempre negativa.

O modelo “novo Keynesiano” de Traum e Yang (2010) prevê resultados menos negativos que o modelo com raiz clássica, mas mais sensíveis à existência de previsibilidade, com o multiplicador do consumo público no PIB acima da unidade no curto prazo considerando a não existência de previsibilidade do choque, mas negativo considerando grande capacidade de previsibilidade do choque. O impacto no consumo e investimento privados são negativos, mas não tanto como no modelo com raiz clássica. O emprego sobe, considerando nenhuma ou pouca capacidade de previsão, mas decresce no curto prazo, considerando grande capacidade de previsão. De referir, no

entanto, que a percentagem de famílias não Ricardianas consideradas é de apenas 18% contra 50% de Galí *et al* (2004), o parâmetro que mede a persistência do consumo público é de 0,96, tornando estes choques praticamente permanentes, financiamento através de impostos distorcionários sobre o trabalho e o capital, e a política monetária também é bastante agressiva, respondendo fortemente a uma maior inflação.

2.2. Modelos de pensamento predominantemente Keynesiano

Nos modelos de base Keynesiana, o consumo público produz o seu efeito no produto através de dois canais: diretamente, na medida que se trata de uma componente do Produto Interno Bruto, e indiretamente através do acréscimo de consumo privado que ocorre pelo aumento dos rendimentos das famílias, fruto de uma maior procura de trabalho por parte das empresas, única forma de expandir a oferta no curto-prazo considerando o capital fixo. Com estas considerações o multiplicador excede a unidade.

A construção destes modelos faz-se com a introdução de rigidez nas variáveis nominais salário e/ou preços e com a inclusão de uma percentagem de famílias não Ricardianas, que não têm acesso a mercados financeiros pelo que consomem de acordo com o rendimento disponível contemporaneamente. Diferentes adaptações referem custos de ajustamento de investimento e formação de hábitos de consumo (Burnside *et al.*, 2004, Smets e Wouters, 2007, Leeper *et al.*, 2008, Christiano *et al.*, 2009, Corsetti *et al.*, 2011 e Leeper *et al.*, 2012, entre outros), estes últimos normalmente introduzidos em modelos neoclássicos de forma a atribuir-lhes rigidez adicional.

Um destes modelos representativos mais citados na literatura é o desenvolvido por Galí *et al* (2004) que se apresenta de seguida.

Este modelo é constituído por 6 agentes: famílias Ricardianas, famílias não Ricardianas, empresas monopolisticamente competitivas de bens intermédios, empresas perfeitamente competitivas de bens finais, uma autoridade monetária e uma autoridade fiscal (governo).

Incorpora também formação de hábitos, custos de ajustamento no investimento e consumo, e utilização de capacidade variável no curto prazo (*output gap*).

Famílias Ricardianas

Existe uma fração de famílias $(1-\lambda)$ que têm acesso aos mercados financeiros, onde, para além de acesso aos instrumentos que permitem nivelar o seu nível de consumo ao longo da vida, vendem e compram capital físico, que depois podem alugar às empresas.

A função de utilidade a ser maximizada é semelhante à (2.1.1):

$$E_0 \left[\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(C_t^0, L_t^0) \right] \quad (2.2.1)$$

Com β o factor de desconto compreendido entre 0 e 1, C_t^0 o consumo e L_t^0 o lazer.

Estas famílias estão sujeitas à restrição orçamental

$$P_t(C_t^0 + I_t^0) + R_t^{-1}B_{t+1} = W_t N_t^0 + R_t^k K_t^0 + B_t + D_t - P_t T_t \quad (2.2.2)$$

em que P_t é o nível de preços dos bens finais, I_t^0 refere-se às despesas com investimento (bens duráveis), R_t representa o retorno bruto nominal das obrigações compradas no período t , B são as obrigações, sendo que o subscrito $t+1$ corresponde às compradas no período t e mantidas no período $t+1$ e o subscrito t faz referências às mantidas no período t , W_t é o salário nominal, N_t^0 as horas de trabalho, R_t^k é o custo nominal do capital K_t^0 , D_t são dividendos distribuídos pelas empresas aos detentores do seu capital devidos pela propriedade das empresas por parte das famílias e T_t são impostos (ou transferências) *lump-sum*.

A acumulação de capital é regida pela equação

$$K_{t+1}^0 = (1 - \delta)K_t^0 + \phi \left(\frac{I_t^0}{K_t^0} \right) K_t^0 \quad (2.2.3)$$

em que δ diz respeito à desvalorização do capital e o termo $\phi \left(\frac{I_t^0}{K_t^0} \right) K_t^0$ refere-se aos custos de ajustamento do investimento, com $\delta \in (0,1)$

Famílias não Ricardianas

As famílias não Ricardianas desejam maximizar a sua função utilidade contemporânea

$$U(C_t^r, L_t^r) \quad (2.2.4)$$

sujeitos à restrição orçamental

$$P_t C_t^r = W_t N_t^r - P_t T_t \quad (2.2.5)$$

Considera-se que o mercado laboral é definido pelo lado da procura, pelo que são as empresas que definem o nível de mão-de-obra que contratam. As famílias (tanto as Ricardianas como as não Ricardianas) estão sempre disponíveis para fornecer toda a mão-de-obra solicitada. Neste sentido $N_t^r = N_t^0$.

Empresas de bens finais

Os bens finais são produzidos por empresas perfeitamente competitivas, todas elas sujeitas à função de produção com tecnologia que proporciona retornos constantes à escala

$$Y_t = \left(\int_0^1 X_t(j)^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} dj \right)^{\frac{\varepsilon}{\varepsilon-1}} \quad (2.2.6)$$

em que $X_t(j)$ é a quantidade do bem intermediário j e ε representa a elasticidade de substituição dos diferentes bens intermédios. As empresas tomam o preço do bem final P_t como dado.

Empresas de bens intermédios

As empresas de bens intermédios são assumidas como empresas em competição monopolística (produzem um bem diferenciado, para o qual definem o seu preço) e seguem uma função de produção Cobb-Douglas em que α representa a elasticidade do produto em relação ao capital

$$X_t(j) = K_t(j)^\alpha N_t(j)^{1-\alpha} \quad (2.2.7)$$

Os preços dos bens intermédios são definidos “à Calvo”, em que uma percentagem das firmas pode otimizar os preços dos seus bens e as restantes mantêm os seus preços inalterados. O preço do aluguer do capital é também considerado como dado.

Política monetária

Os autores consideram que é seguido um caso particular da regra de Taylor, sendo nulo o parâmetro associado ao *output gap*, ou seja, considerando a economia no seu equilíbrio ótimo

$$r_t = r + \phi_\pi \pi_t \quad (2.2.8)$$

em que r é a taxa de juro nominal de equilíbrio, π_t é a inflação do período t e $\phi_\pi \geq 0$

Política Fiscal

A restrição orçamental do governo é dada por

$$P_t T_t + R_t^{-1} B_{t+1} = B_t + P_t G_t \quad (2.2.9)$$

em que G_t corresponde ao nível de gastos públicos no período t .

Considerando um *mark up* dos preços relativamente rígido¹², 50% de famílias Ricardianas, oferta de trabalho pouco elástica e uma política monetária agressiva contra a inflação, os autores encontram multiplicadores acima de quatro para choques de consumo público suficientemente temporários¹³. Com este modelo os autores preveem também um efeito positivo no consumo privado, para qualquer que seja a persistência do choque de consumo público, o aumento dos salários reais, bem como das horas trabalhadas e uma pequena redução do investimento.

Os autores analisam os resultados do modelo para diferentes parametrizações. Assim, para uma percentagem de famílias não Ricardianas abaixo de 30% a evolução no consumo passa a negativa e o multiplicador fica abaixo de um. O multiplicador também desce com o aumento da flexibilidade dos preços ou com o aumento dos custos de

¹² O valor usado pelos autores é de 0,2 que contrasta com o valor de 0,5 - 0,6 encontrado por Hall (2009) como o que potenciava um maior multiplicador do Produto em relação ao consumo público.

¹³ Considerando que o consumo público evolui segundo um processo autorregressivo de primeira ordem, após o choque inicial, encontra-se um valor do multiplicador do consumo público no Produto superior a 4 para valores do parâmetro que mede a persistência do aumento do consumo público inferior a 0,3.

ajustamento do capital podendo, por qualquer destas vias, tornar-se menor que um. No entanto, a elasticidade da oferta de trabalho, em relação aos salários, não tem um impacto significativo.

Neste cenário, uma política monetária mais agressiva embora capaz de fazer diminuir o multiplicador, não o trás para valores inferiores a um nem torna o impacto no consumo privado negativo. Já uma resposta mais agressiva dos impostos a um aumento de gastos poderá tornar o multiplicador inferior a um e ter um impacto negativo no consumo privado, mesmo para uma política fiscal consubstanciada em impostos *lump-sum*.

Smets e Wouters (2007), com um modelo só com famílias Ricardianas mas com preços e salários rígidos “à Calvo”, formação de hábitos, custos de ajustamento de investimento, margem de lucro variável e política monetária que segue uma regra de Taylor, ajustada à inflação e ao *output gap*, preveem um multiplicador menor que a unidade e verificam que a rigidez dos preços e salários são de importância chave na adequação do modelo aos dados observados empiricamente. Cogan, Cwik, Taylor e Wieland (2010) usando o mesmo modelo mas considerando que o aumento do consumo público é permanente e que o *output gap* é tão grande que, na realidade, a taxa nominal de juros é mantida constante durante um período de 2 anos, encontram um multiplicador de 1,03 no impacto, decaindo rapidamente para valores abaixo da unidade.

Christiano, Eichenbaum e Rebelo (2009) fazem uso do modelo desenvolvido por Altig, Christiano, Eichenbaum e Lindé (2005), um modelo que contém, como o anterior, fricções nos salários e preços, formação de hábitos no consumo, utilização variável do capital (permitindo o ajuste do capital no curto prazo) e custos de ajustamento no investimento. Quando a política monetária segue uma regra de Taylor, o multiplicador encontrado é menor que um, mas quando a política monetária está “amarrada” a um valor de taxa de juro nominal¹⁴, o multiplicador pode ser bastante superior a um. Este resultado é atingido considerando o *mark up* das empresas flexível, respondendo com uma contração numa altura de expansão do consumo público, muito em linha com o

¹⁴ Como é o caso atual nos EUA em que o Sistema Federal de Reserva se comprometeu, já em 2010, em manter uma taxa de juro nominal dos fundos federais constante até 2014 (em 2010 o período expectável estendia-se até 2013, mas em 25 de Janeiro de 2012 este período foi revisto, incluindo agora também o ano de 2014) - <http://www.federalreserve.gov/>

defendido por Hall (2009). Os autores também consideram uma utilidade marginal de consumo crescente com o número de horas trabalhadas ou, dito de outra forma, uma utilidade marginal de consumo decrescente com o número de horas de lazer. Isto acontece porque a função utilidade considerada depende, não só do consumo, mas também das horas trabalhadas, ou seja a utilidade de consumo cresce com as horas trabalhadas. Esta propriedade da função utilidade contribui para que o consumo privado aumente como resposta a um aumento do consumo público na ausência de famílias não Ricardianas. O processo pode ser descrito da seguinte forma: um aumento no consumo público leva a um aumento do produto, dos custos marginais da mão-de-obra e da inflação esperada. Com a taxa de juro nominal fixa, as expectativas de um aumento de inflação fazem descer a taxa de juro real, levando a um acréscimo de gastos privados. Este aumento faz aumentar ainda mais o PIB, o custo marginal da mão-de-obra e as expectativas de inflação, e conduz a um maior decréscimo da taxa de juro real. Nesta situação, o multiplicador é tanto maior quanto mais persistente for o aumento do consumo público. Em termos de financiamento, um financiamento com impostos distorcionários sobre o trabalho aumenta o multiplicador, pois fará aumentar o salário real (porque diminui a oferta de trabalho), o que leva a que haja expectativas de aumento de inflação, o que por sua vez faz com que a taxa de juro real desça ainda mais. Impostos distorcionários sobre o capital fazem baixar o multiplicador pois fazem com que haja um menor investimento, o que leva a que haja expectativas de uma diminuição da inflação.

A importância da interação entre a política monetária e fiscal foi também estudada por Kirsanova *et al.* (2005). Neste artigo, os autores analisaram 3 cenários possíveis de interação entre as autoridades orçamental e monetária. Um, em que ambas as autoridades cooperam, outro em que a autoridade orçamental toma precedência sobre a autoridade monetária mas levando em conta as reações expectáveis desta (ou seja, apesar de não cooperarem, as reações da autoridade monetária à política orçamental são conhecidas e levadas em consideração no próprio desenho dessa política) e, um último cenário, em que ambas as autoridades entram num jogo de *Nash*. Os autores verificaram que a política orçamental é mais eficaz a atingir os seus objetivos nos primeiros dois

cenários do que no terceiro. Os autores verificaram também que há pouca diferença entre o primeiro e o segundo cenário. Considerando uma situação em que não há risco de inflação (como é o caso quando há um *output gap* grande, ou seja, quando é mais necessário um estímulo da economia), verifica-se que o impacto de um choque orçamental é maior quando a política monetária é acomodatória, ou seja, que não contraria esse choque orçamental.

Goodfriend e King (1997) estudaram os mecanismos de transmissão da política monetária na economia real e apontaram para que um dos principais mecanismos seja o *mark up* das empresas, podendo fazer com que estes, com uma política monetária ótima, tenham um comportamento contra cíclico algo que, segundo Hall (2009,) era necessário e suficiente para que se obtivesse um multiplicador acima de um. Neste caso uma política monetária ótima tem como objetivo uma inflação baixa e constante, contrariando qualquer choque que possa alterar a evolução dos preços na economia.

Woodford (2009) identificou quais as características dos modelos neokeynesianos que fazem com que o multiplicador do consumo público sobre o PIB seja superior a um. O autor partiu de um modelo neoclássico com mercados perfeitamente competitivos, famílias Ricardianas que estabilizam o seu consumo ao longo da vida e preços e salários perfeitamente flexíveis. Neste caso o multiplicador é sempre inferior a um. A este modelo o autor adicionou fricções e analisou o respetivo impacto. Verificou que a rigidez de preços e salários pode proporcionar um multiplicador superior a um para um aumento temporário de consumo público, desde que a política monetária seja acomodatória. Assim, este autor critica Hall (2009) na sua assunção de que a chave para a existência de multiplicadores superiores a um esteja na evolução contra cíclica da margem de lucro das empresas num cenário de aumento temporário de consumo público¹⁵. A respeito da persistência do consumo público, o autor aponta para um multiplicador negativo caso o aumento do consumo público seja permanente. Isto implicaria um grande impacto contemporâneo no consumo privado através do canal

¹⁵ Ou seja, mais do que o *mark up* da empresa, o autor considera que vários fatores podem levar o multiplicador a exibir valores superiores a um, como a rigidez dos salários, folga produtiva que permita que a produtividade da mão de obra mantenha-se relativamente constante, política monetária acomodatória, etc.

riqueza, que levaria o multiplicador para valores negativos¹⁶. Numa situação em que a taxa de juro nominal está “amarrada” a um valor específico, o autor encontra também evidência de um multiplicador de produto elevado, bem acima da unidade.

Em vista de tantos valores díspares, mesmo para modelos aparentemente semelhantes, Leeper, Traum e Walker (2011) usaram uma metodologia Bayesiana para analisar as respostas possíveis para cada modelo, antes mesmo de os parametrizar através do ajustamento aos dados observados. Os autores, no entanto, e contrariamente ao que temos observado, apontam para que a modelização do problema condicione de uma forma rígida e limitativa os resultados esperados, independentemente da parametrização efetuada. Os autores aplicaram as estimativas Bayesianas a 5 modelos diferentes, que vão desde uma economia sem fricções (clássica) a uma economia aberta com fricções e rigidez nos preços e salários e verificaram que um modelo neoclássico, sem fricções, preverá sempre um multiplicador abaixo da unidade, sendo que um modelo neokeynesiano, com rigidez de preços e salários e uma fração de 60% de famílias não Ricardianas, terá 76% de probabilidade de prever um multiplicador superior à unidade.

Na mesma ordem de ideias, Coenen e Straub (2005) consideram uma versão anterior do modelo de Smets e Wouters (2007) e usam-no para analisar quando é que um modelo dinâmico estocástico de equilíbrio geral prevê um impacto positivo no consumo privado, o que geralmente está associado com multiplicadores superiores a um para o produto.

Na base da reação negativa do consumo privado a um aumento do consumo público está o efeito riqueza. Por um lado, os salários reais baixam devido à menor produtividade do fator trabalho, o que faz com que as famílias ofereçam mais trabalho para compensar o rendimento perdido o que leva, por sua vez, a que os salários reais baixem ainda mais, diminuindo o rendimento disponível no tempo t . Por outro lado, o aumento de consumo público tem que ser compensado por maiores impostos, no presente ou no futuro, o que leva a que as famílias reduzam o consumo no presente, com o objetivo de ter um nível de consumo o mais constante possível ao longo da vida. Estes dois efeitos geram uma

¹⁶ Pois o aumento contemporâneo de impostos necessário para financiar um aumento permanente do consumo público é elevado.

resposta do consumo privado negativa a um aumento do consumo público nos modelos com raiz clássica. Adicionando consumidores não Ricardianos, sem acesso ao mercado financeiro, e rigidez de preços e salários, a resposta negativa do consumo pode inverte-se e torna-se positiva. Conforme já referido, os autores parametrizam uma versão anterior ao modelo apresentado por Smets e Wouters, com preços e salários rígidos, famílias não Ricardianas e uma política monetária acomodatória aplicada a dados da Zona Euro de 1980Q1 a 1999Q4. Encontraram uma baixa percentagem de famílias não Ricardianas na Zona Euro (cerca de 24%) e com estes valores a resposta do consumo privado é negativa. É importante frisar que foi considerada uma elevada persistência do consumo público. Os autores consideraram, portanto, que as variáveis mais importantes na definição de um multiplicador com impacto positivo no consumo privado é a percentagem de famílias não Ricardianas (ou com miopia em relação ao futuro) e a maior ou menor persistência dos gastos públicos. Usando este modelo, prevê-se que uma percentagem de famílias não Ricardianas acima de cerca de 33% torne positivo o impacto no consumo privado de um aumento de consumo público. Uma persistência do consumo público abaixo dos 84% tem o mesmo efeito.

Contrariamente a muitos estudos em que o impacto de um aumento de consumo público sobre a economia tende a ser compensado com mais impostos, contemporaneamente ou no futuro, Corsetti, Meier e Müller (2011) modelaram um cenário alternativo, em que um aumento contemporâneo do consumo público é compensado, no futuro, por um nível de consumo público abaixo da sua tendência. Os autores fazem-no integrando num modelo duas economias (doméstica e externa), com vários fatores de rigidez associados, nomeadamente o preço e salário, produção monopolística de bens intermédios transacionáveis, custo de ajustamento de capital e famílias Ricardianas. Os autores concluem que uma expectativa de diminuição de consumo público no futuro faz com que haja uma descida da taxa de juro real e uma descida da inflação esperada, o que, por sua vez, leva a que haja um aumento de consumo privado mesmo sendo esperada uma diminuição do investimento. Neste cenário, o resultado final é um multiplicador ligeiramente acima da unidade, com um impacto positivo no consumo privado.

Perotti (2011) analisou o efeito que consolidações orçamentais têm na economia real, ou seja, se são expansionistas ou contracionistas, através da análise de quatro episódios de consolidação orçamental realizados em pequenas economias europeias: Dinamarca entre 1982 e 1986, Irlanda entre 1987 e 1990, Finlândia entre 1992 e 1998 e Suécia entre 1993 e 1998. As duas primeiras tinham a sua taxa de câmbio fixa (não sem antes terem desvalorizado a sua moeda), as duas últimas não fixaram a sua taxa de câmbio. O autor verifica que todos os episódios estudados estão associados a expansões. No entanto, todos os países viram as suas taxas de juro nominais descerem fortemente durante o processo de consolidação. Igualmente, assistiu-se nesses episódios a uma moderação das expectativas inflacionistas dos agentes económicos. Nos países em que as taxas de câmbio variavam livremente assistiu-se a uma depreciação forte da moeda nacional. Neste contexto, considera-se que não se pode falar de “contração expansionista” *per se*, pois a existência da mesma está condicionada à existência de um conjunto de características iniciais (taxas de juro nominais elevadas e expectativas inflacionistas igualmente elevadas), bem como é influenciada pela existência de política cambial de desvalorização. Esta política de desvalorização cambial deve ser, no entanto, contrariada por uma política de rendimentos que faça com que as expectativas inflacionistas sejam moderadas o que leva, por sua vez, a uma contenção salarial que pode passar, inclusive, pela desvalorização, real ou nominal, dos salários.

2.3. Em síntese, o que nos dizem os modelos teóricos?

Na tabela A-1 (em anexo) apresentam-se os multiplicadores para a literatura selecionada. Como podemos verificar, diferentes hipóteses assumidas produzem multiplicadores com magnitudes diferentes. Assim, os modelos que incorporam apenas famílias Ricardianas, com preços e salários flexíveis e uma oferta de trabalho elástica, preveem um multiplicador do consumo público no PIB abaixo da unidade e uma resposta do consumo privado negativa (Baxter e King, 1993: 0,56 e -0,35; Hall, 2009: 0,16 e -0,33; Ardagna, 2001: 0,05 e -0,03, respetivamente). A este grupo de modelos pertencem ainda os apresentados por Leeper *et al.* (2011) e por Fatás e Mihov (2001) que encontram resultados positivos abaixo de um para o multiplicador do consumo

público no PIB e resultados negativos para o multiplicador do consumo Público no consumo privado. Todos estes fatores mencionados (famílias Ricardianas, preços e salários flexíveis e oferta de trabalho elástica) são identificados por Hemming *et al.* (2002) como fatores que produzem um *crowding out* dos efeitos do choque orçamental que fazem sentir os seus efeitos principalmente pelo impacto no consumo privado e também no investimento privado, embora, para este último, a política monetária seguida tenha uma influência decisiva.

A respeito da influência que a persistência do aumento do consumo público tem sobre o multiplicador do consumo público sobre o PIB alguns autores (por exemplo Aiyagari *et al.*, 1992, Baxter e King, 1993, Burnside *et al.*, 2004, Ramey, 2011b) consideram que um aumento permanente do consumo público tem um efeito maior sobre o PIB do que um aumento temporário. Isto acontece porque o efeito sobre o número de horas trabalhadas é superior. No sentido contrário, Hemming *et al.* (2002) (e também Galí *et al.*, 2004, Coenen e Straub, 2005, Christiano, Euchenbaum e Rebelo, 2009 e Woodford, 2009) consideram que mudanças permanentes no consumo público aumentam o efeito de *crowding out*, através de um impacto mais persistente nas taxas de juro, bem como do efeito riqueza, pois as necessárias correções futuras e/ou presentes para financiar o aumento do consumo público serão maiores. Os autores defendem que este efeito pode ser tão forte que torne o multiplicador negativo. Também no mesmo sentido um aumento permanente do consumo público financiado através da emissão de dívida pode levar a que se crie receio de que o nível da dívida se torne insustentável, o que provocaria uma necessidade de uma forte consolidação orçamental algures no futuro. Esta expectativa faria com que se assistisse a um menor consumo e investimento privado (Auerbach e Gorodnichenko, 2011), com uma diminuição destes mais que proporcional, pois uma parte desta diminuição ficar-se-ia a dever a uma maior incerteza. Nos textos analisados, Baxter e King (1993) consideraram um aumento permanente do consumo público, com um multiplicador de curto prazo de 0,86 e de longo prazo de 1,16, considerando o aumento do consumo público financiado por impostos *lump-sum* contemporâneos. Também Ardagna (2001) considerou um aumento permanente do consumo público financiado por impostos *lump-sum* contemporâneos tendo encontrado

um multiplicador de 0,05 no curto prazo e de 0,07 no longo prazo. Os restantes autores consideraram um aumento temporário do consumo público, embora com diferentes graus de persistência, sendo, neste caso, os valores encontrados mais díspares. No entanto, a modelação de que resulta esta gama mais alargada de valores é também mais heterogénea, com diferentes agentes presentes, diferentes respostas da política monetária e diferentes formas de financiamento do aumento do consumo público. Nos textos analisados, para além de Baxter e King (1993), apenas Hall (2009) fez a mesma modelação para aumentos temporários do consumo público, tendo encontrado valores de 0,16 e 0 para o multiplicador de curto prazo e longo prazo respetivamente.

Outro fator com impacto no tamanho do multiplicador é a forma como o aumento do consumo público é financiado. Com a utilização de impostos distorcionários (crescentes com os rendimentos), por exemplo em relação ao trabalho, é considerado que há um desincentivo a um aumento de horas de trabalho. Isso implica que, para que o aumento do consumo público seja compensado, o aumento dos impostos tenha que ser mais que proporcional ao aumento do consumo público (Baxter e King, 1993). Isto pode levar a que, para uma oferta de trabalho suficientemente elástica, o multiplicador para um aumento de consumo público sobre o PIB, financiado por impostos distorcionários, se torne negativo. Não surpreendentemente é este o resultado que Baxter e King (1993) encontram, com um multiplicador no curto prazo de -1,1. Fatás e Mihov (2001) também encontram um multiplicador negativo nestas circunstâncias, enquanto Leeper *et al.* (2011) encontram um multiplicador positivo mas abaixo da unidade. A questão de quando o aumento do consumo público é compensado através de um aumento de impostos também é importante quando se considera a existência de famílias com dificuldades no acesso ao mercado financeiro que, por essa razão, não seguem um comportamento otimizador da utilidade ao longo da vida. A resposta desses consumidores a um episódio de aumento do consumo público financiado pela emissão de dívida é o aumento do seu consumo (ao invés do previsto pelo modelo clássico que prevê que o consumo privado contraia em resposta a uma expansão do consumo público). No mesmo sentido, a rigidez de preços e salários favorece multiplicadores acima da unidade, nomeadamente através do canal consumo privado. Assim, os

trabalhos estudados que conjugam estas características (Galí *et al.*, 2004, Christiano *et al.*, 2010 e Corsetti *et al.*, 2011) encontram multiplicadores acima da unidade. Leeper *et al.* (2012) e Coenen e Straub (2005), no entanto, para as mesmas características (percentagem de famílias sem acesso aos mercados, preços e salários rígidos) encontram resultados do produto a um aumento do consumo público abaixo de um. Alguns fatores poderão estar por detrás deste resultado. Os estudos referidos consideram uma baixa percentagem de famílias sem acesso aos mercados financeiros (18% e 24,6% respetivamente)¹⁷. As persistências dos aumentos do consumo público consideradas nestes trabalhos são bastante elevadas (0,96 e 0,94 respetivamente), tornando-os, na prática, quase permanentes. Finalmente, a resposta da política monetária nestes trabalhos é também bastante agressiva, ambas com uma política monetária que seguem a regra de Taylor, com fatores de resposta à inflação elevados (1,9 e 1,7 respetivamente).

Os valores extremos para os multiplicadores de curto prazo de um aumento do consumo público no produto são então encontrados, no caso do limite superior, para o modelo apresentado por Christiano *et al.* (2009), com preços e salários rígidos, para um aumento temporário do consumo público e com uma taxa de juro nominal fixa (2,3). O limite inferior foi encontrado no modelo apresentado por Baxter e King (1993) para um aumento permanente do consumo público, financiado por impostos distorcionários contemporâneos, aplicado a uma economia com salários e preços flexíveis e oferta de trabalho elástica (-1,1).

¹⁷ Os trabalhos que apresentam multiplicadores acima de um sem considerarem a existência de uma grande percentagem de famílias não Ricardianas consideram taxas de juro nominais ou fixas (Christiano *et al.*, 2010) ou que não respondem a um aumento do consumo público de uma forma tão marcada (Corsetti *et al.*, 2011)

3. Estudos Empíricos

No capítulo anterior, verificou-se a existência de uma grande amplitude de resultados previstos pelos modelos, o que reduz o seu poder informativo. Igualmente importante é o facto da parametrização dos modelos condicionar desde logo os resultados dos mesmos, dificultando uma síntese dos resultados, conforme demonstrado por Leeper *et al* (2011). Importa, portanto, analisar o que a informação incorporada nos dados empíricos, não só ao nível da magnitude do multiplicador orçamental mas também ao nível dos canais de transmissão de um choque orçamental e das variáveis que influenciam o tamanho do referido multiplicador.

No entanto, apesar da abundância e diversidade da literatura é possível distinguir duas principais abordagens para estimar multiplicadores fiscais e/ou orçamentais: a metodologia *VAR* e a metodologia de “Abordagem Narrativa”.

Os modelos *VAR* (*Vector Auto Regression* - na sua forma reduzida ou estrutural) foram primeiro propostos por Chris Sims no final da década de 70, início de 80¹⁸. Inicialmente (final da década de 80, início de 90) utilizado por Blanchard (1989), Galí (1992) e outros no estudo dos mecanismos de transmissão de choques da economia real (de procura e de oferta) e monetária¹⁹, foi, no final da década de 90, início de 2000, aplicada ao estudo de choques orçamentais por Blanchard e Perotti (2002). Esta abordagem identifica choques orçamentais no seio de um sistema linear dinâmico sendo que, no caso de um *VAR* estrutural (SVAR), é idêntico ao apresentado de seguida²⁰

$$AY_t = \sum_{k=1}^K C_k Y_{t-k} + BU_t \tag{3.1}$$

¹⁸ Christiano, Lawrence, *lectures for a short Course on Estimation, Solution and Policy Analysis Using Equilibrium Monetary Models*, <http://faculty.wcas.northwestern.edu/~lchrist/>

¹⁹ Van Aarle *et al.* (2003)

²⁰ Visto em Ilzetki *et al.* (2010)

em que a matriz A representa as interações contemporâneas entre as diferentes variáveis, Y_t é um vetor que compreende um conjunto de variáveis de interesse, C_k incorpora os efeitos cruzados e desfasados das diferentes variáveis nas suas observações contemporâneas e B é uma matriz diagonal, de forma a que o vetor U , constituído pelos choques estruturais das diferentes variáveis seja ortogonal. A identificação da matriz A é feita impondo $(n^2 - n)/2$ restrições em que n é o número de variáveis do vetor Y_t . Em

termos de efeitos contemporâneos, alguns autores calculam as elasticidades diretamente dos dados (por exemplo, Blanchard e Perotti, 2002), constituindo a chave de identificação dos choques fiscais. Qualquer alteração fiscal e/ou orçamental contemporânea ao estado da economia é considerada como uma reação endógena ao estado da economia. Uma reação desfasada é considerada exógena, uma alteração com o objetivo de provocar alterações à economia.

O número reduzido de restrições que é necessário impor para tornar o sistema determinado deixa “liberdade” para os dados se revelarem, minimizando assim as parametrizações predeterminantes. Com efeito, as poucas restrições fazem com que esta abordagem seja, por vezes, apelidada de “ateórica”, não contemplando um conjunto de nexos causais sugeridos pelas teorias económicas.

Sendo um sistema de equações, esta abordagem leva em consideração as interações de diferentes variáveis, não só entre si, mas também com os seus desfasamentos.

A outra abordagem comum no estudo de choques orçamentais é a chamada “abordagem narrativa” ou “natural”. Esta abordagem foi inicialmente desenvolvida por Barro (1981), que utilizou dados de aumentos de gastos de defesa na identificação da uma série de choques orçamentais e foi aprofundada por Romer e Romer em 1989. Consiste no reconhecimento dos choques de receitas e/ou de gastos através da análise da “narrativa” dos discursos presidenciais, dos registos do congresso e de outras fontes de informação (Ramey e Shapiro 1999 utilizam informação retirada da *Business Week*). A estimativa

do multiplicador é feita com base numa regressão univariada do crescimento do PIB (ΔY_t) em relação aos choques fiscais e/ou orçamentais (ΔT_t) identificados²¹:

$$\Delta Y_t = \alpha + \beta \Delta T_t + \varepsilon_t \quad (3.2)$$

com $\varepsilon_t = \sum \varepsilon_t^i$ compreendendo outros fatores que têm impacto no crescimento do produto (consumo público, choques de política monetária, etc.). As variações dos impostos são divididas em endógenas e exógenas:

$$\Delta T_t = \sum_{i=1}^K b_t^i \varepsilon_t^i + \sum_{j=1}^L w_t^j \quad (3.3)$$

em que os w_t^j são os choques de interesse, exógenos e não relacionados nem com os ε_t^i nem com a variação do PIB.

De seguida, apresentam-se ambos os métodos com maior profundidade e exploram-se os diferentes resultados estimados bem como as diferentes abordagens, através da apresentação de alguns trabalhos característicos de cada um dos métodos. Devido à existência de mais estudos que utilizam a metodologia VAR, bem como a uma maior flexibilidade do mesmo, serão apresentados mais exemplos do VAR que da metodologia Narrativa.

3.1. VAR

3.1.1. Críticas e respostas

O método VAR tem sido objeto de algumas críticas, que importa aqui referir:

- Os choques identificados pelo método VAR podem ser objeto de antecipação por parte dos agentes económicos pois as mudanças orçamentais, tanto ao nível dos gastos como de receitas, têm associadas a si desfasamentos, que podem fazer com que o choque seja conhecido antes de ser implementado. Ramey (2011a)

²¹ Visto em Romer e Romer (2010)

verificou que, de facto, os choques identificados pelo VAR para a economia americana foram antecipados em previsões profissionais antes da sua implementação. Ilzetzki, Mendonza e Végh (2010), para um conjunto de 44 países e usando as previsões dos bancos centrais a respeito do consumo público, argumentam no sentido contrário, de que os choques não foram previstos. No mesmo sentido, Blanchard e Perotti (2002) não encontram evidência de antecipação nos EUA para um importante corte de impostos ocorrido no segundo trimestre de 1975, bem como Beetsma e Giuliodori (2011) para um conjunto de 14 países da União Europeia. De uma perspetiva diferente, Leeper, Walker e Yang (2008) argumentam que a análise de choques *ex-post*, como a presente nos estudos VAR, pode ignorar uma grande diferença entre os choques identificados pelos econométricos e pelos agentes. Sendo a questão da identificação uma das diferenças entre a metodologia VAR e a Abordagem Narrativa, ela será abordada com mais detalhe no ponto 3.3, quando forem analisadas as diferenças entre as metodologias.

- Os choques sinalizados pelo método VAR podem ser, na realidade, choques endógenos que o VAR identificou mal. Esta é uma das principais críticas de Romer e Romer (2010) ao método VAR.

Favero e Giavazzi (2010) encontram apenas uma pequena correlação entre os choques identificados por Romer e Romer (2010) e os identificados por Blanchard e Perotti (2002) (0,21). No entanto, Sims (1996) considera que, mesmo para uma identificação de choques que valorize de forma diferente a mesma variável, se os choques produzem o mesmo efeito sobre a variável de interesse, então ambas as identificações possíveis são válidas e produzem estimativas equivalentes dos parâmetros estruturais. Ramey (2011a) considera que alguns choques orçamentais, embora aparentemente exógenos, estão ligados à situação económica contemporânea. Como exemplo, refere o aumento sofrido nos gastos com a educação na Califórnia quando os seus rendimentos, devido à economia “dot.com”, aumentaram consideravelmente.

3.1.2. Literatura empírica

Em seguida, apresenta-se uma revisão de alguns dos trabalhos mais importantes nesta área, seguindo uma lógica temporal do trabalho mais antigo para o trabalho mais recente. A apresentação não pretende ser exaustiva, pois esse exercício traria pouca informação adicional. De facto, regra geral, os trabalhos nesta área adaptam uma das abordagens aqui apresentada e aplicam-no a uma economia ou a um conjunto de variáveis específico.

Blanchard e Perotti (2002) (de seguida referidos por B&P) são apresentados como os precursores da metodologia SVAR aplicada ao estudo de choques de consumo público por inúmeros autores que seguiram a mesma metodologia nos estudos que desenvolveram sobre a mesma temática (por exemplo Fatás e Mihov 2001, Mountford e Uhlig 2009, Corsetti, Meier e Müller 2011, Auerbach e Gorodnichenko 2011 e Chahrour, Schimitt-Grohé e Uribe 2012). Os autores utilizaram um sistema misto de identificação. Regra geral as alterações estocásticas das séries são identificadas no seio do próprio VAR. Todavia, quando a informação revela alterações da variável exógena demasiado grandes²² para serem tratadas como realizações do mesmo processo estocástico subjacente, estas são introduzidas no vetor de variáveis como variáveis *dummies*.

B&P utilizaram um vetor com 3 variáveis, com dados trimestrais: impostos líquidos de transferências, consumo público (incluindo o investimento) e o PIB. A identificação da matriz de relações contemporâneas é feita com base em informação institucional sobre o sistema fiscal e de apoio social, e sobre o calendário fiscal. Com base nestas informações, foi possível encontrar as elasticidades contemporâneas do PIB em relação ao consumo público e aos impostos líquidos de transferências. Conforme referido anteriormente, para um sistema SVAR com 3 variáveis, é necessário impor 3 restrições. A relação entre os impostos e o Produto, e o consumo público e o Produto são calculadas, com base em informações sobre o sistema fiscal dos EUA bem como informações sobre programas de transferências sociais e outros programas que implicam custos públicos com impacto no Produto. A última restrição diz respeito aos efeitos

²² As alterações num trimestre são superiores a 3 vezes o desvio padrão da série.

cruzados entre os impostos líquidos e o consumo público. Os autores, considerando não haver uma resposta unívoca em relação a esta situação, optaram por experimentar duas possibilidades: o consumo público contemporâneo não tem efeito sobre os impostos líquidos e a inversa, os impostos líquidos contemporâneos não têm efeito sobre o consumo público.

Os autores estudaram a economia dos EUA no período entre 1960:1 e 1997:4, visando especificamente a resposta do PIB a um choque não antecipado de consumo público e de impostos. A respeito de um aumento de impostos de 1 dólar, os autores encontraram respostas no impacto entre -0,868\$ e -0,876\$, atingindo os picos entre -0,78\$ no 5º trimestre e -1,33\$ no 7º trimestre. A amplitude de resultados é explicada pelas diferentes hipóteses que os autores assumiram em relação à existência de tendência nas séries. Na alternativa entre uma tendência determinística e e uma tendência estocástica²³, encontraram valores mais elevados para a tendência estocástica. Em relação a um aumento de consumo público de 1 dólar, os resultados no impacto oscilam entre 0,956\$ e 0,985\$, com os picos entre 0,9\$ no 1º trimestre e 1,29\$ no 5º trimestre. Para além dos valores serem mais elevados considerando uma tendência determinística (ao contrário do que acontecia para um aumento de impostos), a persistência do consumo público é menor considerando essa tendência. Verificou-se, no capítulo anterior, que a persistência do consumo público tinha um efeito não desprezível na resposta do produto. Woodford (2010) considerou, por exemplo, que para um aumento de consumo público permanente a resposta do produto torna-se negativa. No mesmo sentido, Coenen e Straub (2005), e Christiano, Euchenbaum e Rebelo (2009) consideraram que quanto mais persistente for o aumento do consumo público, menor o seu efeito (em termos relativos) na economia.

Outro fator que os autores consideraram ter impacto na magnitude da resposta do produto a um choque do consumo público foi a forma como o mesmo era financiado. B&P testaram qual a resposta do produto mantendo os impostos constantes e verificaram que é maior nesta alternativa, sendo os seus efeitos máximos de 1,43\$ e

²³ Na presença de não estacionariedade da série temporal analisada não foi possível sobre a sua natureza determinística ou estocástica.

0,98\$ contra 1,29\$ e 0,90\$ quando se deixa os impostos evoluírem naturalmente. Os autores aumentaram o seu vetor de variáveis adicionando à vez os diferentes componentes do PIB (consumo privado, investimento privado, exportações, importações, consumo público), de forma a estudar separadamente os efeitos que aumentos no consumo público e nos impostos têm sobre os mesmos. Os autores verificaram que um aumento do consumo público leva a um aumento de consumo privado (conforme defendido pelas teorias Keynesianas) mas a um decréscimo no investimento. Por seu lado, um aumento de impostos leva a um decréscimo do consumo privado e também a um decréscimo no investimento. O facto dos choques no consumo público provocarem um decréscimo no investimento parece ser, de alguma forma, inconsistente com o previsto pelas teorias Keynesianas.

Van Aarle, Garretsen e Gobbin (2003) usaram a metodologia SVAR para estudar os mecanismos de transmissão das políticas orçamental e monetária nos países que vieram a constituir a área do Euro no período de 1980:1 a 2000:4, agregando os dados dos diferentes países numa única entidade. As variáveis contidas no vetor são o PIB, os preços no consumidor, as taxas de juro de curto prazo, os impostos líquidos de transferências e o consumo público. Os autores estudaram o impacto de diferentes choques, nos quais se incluem um choque no consumo público e um choque nos impostos; e compararam estes resultados com os obtidos para duas outras grandes economias: EUA e Japão. As restrições necessárias à identificação da matriz de relações contemporâneas são as impostas por uma decomposição de Cholesky (com as variáveis ordenadas da seguinte forma: PIB, preços no consumidor, taxas de juro de curto prazo, impostos líquidos de transferências e consumo público), ou seja, considera-se que as variáveis colocadas anteriormente no vetor não influenciam as variáveis colocadas posteriormente. Os autores verificaram que para o caso da União Monetária Europeia a resposta do PIB a um aumento do consumo público, após um impacto positivo inicial, torna-se negativa e persistente, mantendo-se negativa por mais de 3 anos, algo que não se verificou nas outras economias estudadas, em que a resposta é positiva no impacto e rapidamente se torna neutra. Esta evolução pode estar ligada à resposta agressiva da política monetária a um choque orçamental, já que a União Monetária Europeia tende a

responder a um aumento do consumo público com um aumento significativo e pronunciado das taxas de juro, algo que não se verifica no caso das outras economias. Aliás, nestas os autores verificam que as taxas de juro descem ligeiramente em resposta a um choque no consumo público. Em termos da resposta do PIB a um choque nos impostos na União Monetária Europeia, esta também é pronunciadamente negativa e cerca de 4 vezes mais negativa que nos EUA e no Japão.

Mas estas respostas globais para o conjunto da área do Euro escondem profundas diferenças entre países. No que diz respeito a choques de impostos, verifica-se que as respostas obtidas não são muito persistentes, desvanecendo-se, ou mesmo invertendo-se ao fim de 4 trimestres. Áustria, Grécia e Holanda exibem uma resposta negativa do crescimento do PIB mas que apenas se mantém negativa após o primeiro ano apenas na Grécia. Nos restantes países a resposta torna-se praticamente nula após o primeiro ano; Bélgica, Finlândia, França, Alemanha, Irlanda e Espanha apresentam uma resposta neutra e Portugal, apesar de uma resposta negativa no impacto, vê a resposta inverter-se e tornar-se positiva entre o quarto e oitavo trimestre, antes da mesma se tornar praticamente neutra, como os restantes países, após o oitavo trimestre. Em relação a um aumento do consumo público verifica-se a mesma heterogeneidade na resposta dos países. Áustria, Bélgica, Itália e Holanda exibem uma resposta neutra, na Finlândia, França, Irlanda e Espanha o PIB responde positivamente e, na Grécia e em Portugal, o PIB reage negativamente a um choque de despesas públicas.

Perotti (2004) teve como base o trabalho de B&P e aplicou-o ao estudo dos efeitos das políticas fiscais e orçamentais em 5 países e para 5 períodos diferentes, para os quais conseguiu reunir suficientes dados: EUA (1960:1 – 2001:4), Alemanha Ocidental (1960:1 – 1989:4), Reino Unido (1963:1 – 2001:2), Canadá (1961:1 – 2001:4) e Austrália (1960:1 – 2001:2).

Perotti usou um vetor com cinco variáveis: consumo público (sem incluir o investimento), impostos líquidos de transferências, PIB, inflação e taxa de juro das obrigações a 10 anos. As restrições necessárias, seguindo B&P, foram também encontradas através da análise da informação disponível sobre elasticidades cruzadas dos vários componentes do vetor.

O autor dividiu as amostras em duas partes, com uma quebra no quarto trimestre de 1974 para a Alemanha Ocidental e no terceiro ou quarto trimestre de 1979 para os restantes países, pois considerou que existem quebras nos mecanismos de transmissão de políticas fiscais e orçamentais nessas alturas. Estas descontinuidades são também admitidas noutros estudos (Boivin e Giannoni 2003, Romer e Romer 2010)

Para um choque no consumo público igual a 1% do PIB, verificou-se que a resposta do PIB é inferior para o período a iniciar em 1980 em relação ao primeiro período considerado, com um multiplicador acumulado para os EUA no final do terceiro ano de 2,08 (antes de 1980) contra 0,07 (após 1980). Nos restantes países, as diferenças são menores mas ainda significativas para um intervalo de confiança de 5%. Nalguns países, os multiplicadores acumulados são, inclusive, negativos para este segundo período considerado, nomeadamente para a Alemanha Ocidental (-0,86), Reino Unido (-1,17) e Canadá (-1,43). O autor testou algumas hipóteses para explicar esta diferença mas não encontrou uma resposta clara. O consumo público exhibe o mesmo tipo de persistência antes e depois de 1980 e a política monetária também não apresenta uma resposta mais agressiva no segundo período, nomeadamente ao nível das taxas de juro praticadas.

O autor decompôs ainda a resposta a um choque do consumo público nos componentes do PIB, em linha com o realizado por B&P. No que diz respeito ao consumo privado, os resultados confirmam os de B&P para os EUA, com o consumo a ser positivo, ainda que bem menor no segundo período que no primeiro (multiplicador acumulado ao fim de 3 anos de 1,47 para o primeiro período contra 0,53 do segundo). O mesmo padrão é encontrado para a Austrália. O Canadá tem um multiplicador do consumo de 0,49 para o primeiro período mas que se torna negativo no segundo período (-0,59). Em sentido contrário, a Alemanha Ocidental exhibe um multiplicador negativo no primeiro período (-0,34) que se torna positivo no segundo período (0,10). Finalmente, o Reino Unido tem multiplicadores negativos para o consumo em ambos os períodos, embora, ligeiramente menos negativo no segundo período (-0,21 e -0,15, respetivamente). O investimento reage de uma forma mais homogénea nos diferentes países. Para o período pós-1980, o seu multiplicador acumulado ao fim de 3 anos, em resposta a um aumento de gastos, é negativo, indo de -0,16 para a Austrália até -1,40 para a Alemanha Ocidental. No

período pré-1980, ele ou é negativo (Austrália, Reino Unido) ou praticamente zero (Alemanha, Canadá). Os EUA têm um multiplicador acumulado do investimento privado em relação ao consumo público positivo no primeiro período.

Para um aumento de 1% nos impostos, as respostas são igualmente diferentes para diferentes países, mas consistentemente mais negativas no período pré-1980 que no período pós-1980. O multiplicador não é elevado no período pré-1980, sendo maior que 1 (em termos absolutos) apenas nos EUA e Alemanha Ocidental. No período pós-1980 é próximo de zero em três países e -0,6 e -0,7 para o Canadá e Alemanha Ocidental, respetivamente.

Ilzetzki, Mendonza e Végh (2010) aplicaram um VAR baseado em B&P a uma base de dados com informação sobre 44 diferentes países, sendo que 24 são países em vias de desenvolvimento²⁴. O período para o qual há dados diverge de país para país, tendo a data de início entre 1960:1 (Austrália) a 2000:1 (Colômbia, Croácia, Estónia e Grécia) e data de final em 2008 ou 2009, conforme os países. Os autores agruparam os diferentes países de acordo com características específicas, nomeadamente o nível de desenvolvimento (com base nos rendimentos *per capita*), o regime de taxas de câmbio, a abertura ao comércio (consideraram 2 definições e testaram ambas: tarifas médias às importações menores que 4% e a soma das exportações com as importações superior a 60% do PIB – em ambas as situações as economias são classificadas como abertas) e condição financeira do estado (se a dívida pública excede 60% do PIB as economias são classificadas como altamente endividadas).

Os autores consideraram duas variáveis no VAR: PIB e consumo público (sem investimento), sendo que a identificação da matriz de covariâncias é realizada através de uma decomposição de Cholesky, com o PIB ordenado antes do consumo público no vetor de variáveis.

Em relação aos países desenvolvidos, encontraram um multiplicador para o efeito de um aumento do consumo público no PIB de 0,37 no impacto e de 0,80 para o multiplicador acumulado a 5 anos. Para os países em vias de desenvolvimento, os multiplicadores

²⁴ De acordo com a classificação de rendimentos *per capita* do Banco Mundial .

encontrados são ainda menores: negativo no impacto (-0,21) e apenas residual no que diz respeito ao seu valor acumulado (0,18).

O regime cambial tem também uma influência não desprezível no multiplicador, tendo os autores encontrado para as economias com um regime de câmbio fixo um multiplicador no impacto de 0,09 e de 1,5 para o multiplicador acumulado a 5 anos e multiplicadores no impacto e acumulado negativos para as economias com câmbios de flutuação livre.

Outra característica analisada foi a do grau de abertura ao comércio externo. Conforme referido foram adotadas duas perspetivas diferentes, nomeadamente uma em relação a impostos e outra em relação ao peso do comércio externo no PIB. Os multiplicadores neste caso variam de 0,02 a 0,11 no impacto e de 1,29 a 1,39 para o acumulado para economias fechadas e de 0,28 no impacto e entre -0,70 e -0,75 para o acumulado para economias abertas.

Finalmente, em relação à situação financeira do país, verificou-se, mais uma vez, que existe uma diferença marcante nos resultados obtidos. Assim, nos países fortemente endividados, o multiplicador no impacto é praticamente nulo e torna-se bastante negativo no longo prazo (-2,3). Para os países com uma boa saúde financeira, o multiplicador no impacto é positivo e assim se mantém, sendo que o multiplicador acumulado de longo prazo varia entre 0,25 e 0,41, consoante a economia não endividada seja considerada em vias de desenvolvimento ou desenvolvida, respetivamente.

De referir ainda que, a respeito do regime dos câmbios, os autores verificaram que a diferença chave entre ambos os regimes era a resposta da política monetária a um choque do consumo público, sendo a mesma mais acomodatória para um regime de câmbios fixos. Esta conclusão está em linha com outros trabalhos que encontram na interação entre a política orçamental e monetária a possibilidade de tornar as políticas orçamentais mais eficazes ou, pelo contrário, contrariar os objetivos das mesmas²⁵.

²⁵ Por exemplo, Christiano, Eichenbaum e Rebelo (2009), Kirsanova *et al* (2005) e Galí, Lopez-Salido e Valles (2004).

De notar que estes autores encontraram respostas limitadas no curto prazo e apenas respostas robustas para prazos mais alargados. Por esta razão desaconselham o uso de políticas fiscais como ferramenta de estabilização de ciclos económicos.

Beetsma e Giuliadori (2011) aplicaram um VAR a 14 economias da União Europeia para o período de 1970-2004²⁶, sendo as restrições impostas através de uma decomposição de Cholesky. As variáveis usadas foram o consumo público (incluindo o investimento público), impostos, PIB, taxas de juro de longo prazo e taxa de câmbio. Ao contrário da maioria dos estudos deste tipo, os autores usaram dados anuais. Adicionalmente, a heterogeneidade dos países foi tida em conta através da introdução, na regressão, de constantes e tendências lineares específicas para cada país.

Para este exercício, os autores encontraram um multiplicador do consumo público de 1,17 no impacto. Para além deste resultado global, os autores dividiram os países em diferentes conjuntos, consoante as suas características específicas e calcularam os multiplicadores para esse subconjunto de países, na linha do realizado por Ilzetzki, Mendonza e Végh (2010).

A primeira linha de divisão foi o regime de câmbios que os países adotaram. No entanto, tendo em conta que a União Europeia se tornou uma União Monetária Europeia para um largo conjunto de países, a divisão foi feita também com uma base temporal, após a exclusão dos países que optaram por não fazer parte da UME. Assim, para o período de 1970-1987, é considerado que os países se encontram num regime de câmbios flutuantes, enquanto de 1987 até 2004 os países são considerados como estando num regime de câmbios fixos²⁷. A resposta do produto é, no entanto, praticamente igual entre os dois períodos, com um multiplicador no impacto de 1,36 para o primeiro período, de câmbios flexíveis contra 1,32 para o segundo período, de câmbios fixos. No entanto, esta aparente estabilidade pode estar a esconder dois movimentos contrários. Foi visto, para a economia dos EUA²⁸, que um choque no

²⁶ Alemanha, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Espanha, Finlândia, França, Irlanda, Itália, Grécia, Holanda, Portugal, Reino Unido e Suécia.

²⁷ Em 1987 foi assinado o acordo Basle-Nyborg que levou a que as taxas cambiais entre os países da União Europeia se tornassem muito mais estáveis. O texto está disponível em <http://bookshop.europa.eu/en/home/>

²⁸ Blanchard e Perotti (2002)

consumo público tinha um impacto significativamente superior no PIB para o período de 1960-1980 que para o período subsequente. Por outro lado Ilzetki *et al.* (2010) mostraram que o multiplicador para um regime de câmbios fixos era significativamente superior ao que seria num regime de câmbios flexíveis. Assim, estas duas condicionantes podem “mascarar” os resultados, dando uma falsa imagem de semelhança entre duas situações distintas, com o regime de câmbios fixos a condicionar para cima e o período posterior a condicionar para baixo o multiplicador.

A segunda linha de divisão foi o grau de abertura externa das economias. Os autores dividiram os países em 2 subconjuntos de economias abertas (rácio de importações mais exportações em relação ao PIB é, em média, de 0,88) e economias fechadas (o mesmo rácio é, em média, de 0,49). Os resultados confirmaram o já indicado por outros estudos, o multiplicador no impacto para as economias abertas era inferior (0,79) ao estimado para as economias fechadas (1,36).

Corsetti, Meier e Müller (2011) inovaram colocando a dívida pública como variável endógena no VAR, juntamente com o consumo público (incluindo neste caso o investimento), taxa de juro de longo prazo, inflação e taxa de câmbio. Os autores estudaram a economia dos EUA para o período de 1983:1 até 2007:4. Com este enquadramento os autores encontraram, no curto prazo, sensivelmente as mesmas respostas a um aumento do consumo público que os outros autores: o PIB e o consumo sobem, sendo que a resposta do PIB a um choque de 1% no consumo público é ligeiramente inferior a 1%. O investimento responde negativamente. No entanto, no médio prazo (além de 2 anos), o consumo público corrige para níveis inferiores à sua tendência de longo prazo, de forma a estabilizar a dívida, o que leva a que o produto e o consumo também se contraíam abaixo da sua tendência de longo prazo. Os autores encontraram evidência que a correção de um choque expansionista do consumo público não é corrigido apenas através do aumento de impostos (algo já modelado por outros autores), mas também por uma correção do próprio consumo público.

Para além deste exercício os autores incorporaram no seu VAR uma série construída com base nas previsões para o trimestre seguinte contidas no *levantamento dos*

*profissionais de previsão*²⁹, usada também por Ramey (2011a). Esta nova série permite “despistar” as alterações antecipadas das alterações não antecipadas. Os resultados, no entanto, são semelhantes, tanto do PIB, como do consumo privado. O investimento, no entanto, já não responde negativamente a esta nova especificação, antes oscila em torno da tendência de longo prazo.

Favero, Giavazzi e Perego (2011) utilizaram um VAR de painel (os autores apelidam-no de *Global VAR*) constituído por 8 países membros da OCDE, utilizando dados anuais para o período de 1978 a 2009. O seu objetivo, mais do que calcular um multiplicador, foi mostrar que é impossível calcular um único multiplicador, pois cada país é diferente. Os autores consideraram duas fontes de heterogeneidade. A primeira prende-se com diferentes formas de reagir a défices que tornam os países diferentes na abordagem a choques orçamentais de receitas ou despesas. A dinâmica défice/dívida será também diferente. A segunda relaciona o grau de abertura da economia do país com implicações no tamanho do multiplicador (por efeito de *crowding out* através de maiores importações e com implicações no grau de interligação dessa economia com outras, o que leva a que essa economia esteja mais ou menos dependente, não só do estado da sua própria economia, mas também do estado das economias envolventes).

A identificação dos choques foi feita com base na série construída por Leigh *et al.* (2010) que identificou alterações estruturais de política. Estas alterações englobam num só choque alterações nos impostos e nas despesas orçamentais, pois considera-se que ambos os instrumentos são utilizados, em proporções diferentes, para atingir um objetivo comum e que a utilização de um único instrumento não tem evidência histórica. Seguindo a linha seguida por R&R (Romer e Romer), esta série divide as motivações das alterações estruturais identificadas mas, ao contrário de R&R, apenas identifica as alterações que têm como motivação reduzir um défice orçamental herdado de anteriores períodos. Neste sentido, todos os choques identificados são de consolidação orçamental.

²⁹ Este levantamento constitui o mais antigo levantamento de previsões macroeconómicas trimestrais e foi o fruto da colaboração da Associação Estatística dos EUA e do NBER. A partir de 1990 passou para a responsabilidade do Banco Federal de reserva de Filadélfia.

Com base neste modelo, os autores encontraram multiplicadores para um choque orçamental contracionista equivalente a 1% do PIB³⁰, que abrangem desde valores significativamente negativos para a Bélgica e Itália a valores significativamente positivos para a França e o Japão, passando por valores não significativamente diferentes de zero para o Reino Unido, Suécia, Canadá e EUA. O multiplicador para o conjunto agregado de países, para um choque orçamental contracionista situa-se entre o -0,5% e 0% para o período de 4 anos após o choque.

Os autores concluíram assim que o multiplicador é específico para cada país e depende, entre outras características, de diferentes dinâmicas de dívida pública, diferentes graus de abertura da economia e diferentes funções de reação da política orçamental.

Para além da especificidade do multiplicador em relação às características concretas de cada país, há também a especificidade do multiplicador em relação ao estado da economia.

Auerbach e Gorodnichenko (2011) usaram um VAR de painel que faz uso de duas matrizes distintas, tanto para os coeficientes do VAR como para a matriz de variância-covariância, cada uma representativa de um estado de economia (recessão e expansão), com um peso atribuído a cada estado através de uma função variável em cada t , função do estado atual da economia. Esta abordagem, desenvolvida em Granger e Teräsvirta (1993), é apelidada de *STVAR*, sigla que significa *Smooth Transition Vector Autoregression*. O objetivo é analisar, de uma forma mais profunda, a relação do multiplicador com o estado da economia, para além da inferência feita do estado da economia com a política monetária seguida, conforme proposto por Christiano, Eichenbaum e Rebelo (2010) e Woodford (2010), em que os autores utilizam uma política monetária que fixa o valor nominal da taxa de juro, típico de situações em que os estímulos orçamentais não provocam receio de pressões inflacionistas, ou seja, situações em que a economia está a operar com folga do lado da oferta ou do simples

³⁰ O mix de políticas orçamentais aplicado em cada país, de forma a obter uma redução no défice de 1% do PIB é bastante variado. Como exemplo o autor cita o caso dos EUA em que a redução de 1% para o período considerado faz-se com 60% de redução de despesa e 40% de aumento de receita. Para o Japão estes valores são de 80% na redução de despesa contra 20% de aumento de receita.

uso do nível de desemprego como *proxy* para o estado da economia (Barro e Redlick, 2011).

Os choques considerados foram obtidos através da construção de uma série que relaciona as previsões profissionais do consumo público feitas no semestre anterior com a concretização desses gastos no semestre seguinte. Implícita nesta metodologia está a previsibilidade de alterações do consumo público. Os autores estudaram esta possibilidade e, na realidade, encontraram uma correlação estatisticamente significativa entre os choques identificados pela metodologia VAR e os choques identificados pelas previsões profissionais. Essa correlação, apesar de fraca (0,36) é, como referido, estatisticamente significativa e, nesse sentido está em linha com Ramey (2011a), mas contrária ao encontrado em Ilzetzki, Mendonza e Végh (2010), Blanchard e Perotti (2002) e Beetsma e Giuliodori (2011). Refira-se, no entanto, que os autores usaram dados semestrais, ao invés da maior parte dos estudos VAR mencionados em que os dados são trimestrais.

O estado atual da economia é “medido” através do desvio, em cada período, da taxa de crescimento do PIB da sua tendência de longo prazo, através de um processo de médias móveis. Foram estudados um conjunto de países da OCDE, para os quais estão disponíveis previsões e dados semestrais, durante um período que abrange desde 1985 até 2009.

Os autores fizeram a comparação dos resultados com os obtidos por um simples VAR linear, que não levasse em consideração as alterações de regime da economia. Assim, enquanto o multiplicador de um choque de consumo público no PIB atinge um pico de 3,5 no segundo semestre após o choque com a economia em recessão, se a mesma estiver em expansão, o multiplicador é negativo. A resposta linear aponta para um multiplicador máximo de cerca de um. Em termos de resposta do consumo privado, os resultados foram semelhantes: multiplicador positivo e significativo, atingindo um máximo de quase cinco no primeiro semestre para uma economia em recessão e um multiplicador negativo, embora não significativamente diferente de zero, para uma economia em expansão. O modelo linear prevê uma evolução tímida do consumo privado no impacto, mas que se torna ligeiramente negativa após o segundo semestre.

Finalmente, para o investimento privado as respostas foram semelhantes quer com a economia em recessão quer em expansão, embora com uma variabilidade menor. O multiplicador linear é negativo.

Os autores testaram também as respostas obtidas se os choques do consumo público forem identificados dentro do próprio VAR, e não através da série construída com o recurso às previsões profissionais. Verificaram que, em geral, os multiplicadores medidos numa recessão são mais baixos usando a identificação no seio do VAR entre 0,5 e 1 (ou seja, para um aumento de consumo público, não considerando a série construída entre as diferenças das previsões profissionais e a concretização das mesmas, o valor do pico baixa, situando-se agora entre 2,5 e 3, ao invés de 3,5).

Como o estudo abrange vários países, com diferentes características, os autores analisaram, à semelhança do realizado em Ilzetzki *et al.* (2010), como certas características chave influenciam o tamanho do multiplicador. As características analisadas foram o nível de dívida pública (em termos percentuais do PIB), a abertura ao comércio externo (medida em termos de tarifa média às importações aplicada pela economia) e uma medida da rigidez da legislação laboral³¹. Estas variáveis foram estudadas considerando casos extremos ou seja, tomando como exemplo a dívida pública, considera-se que a mesma seja 0 ou 100% do PIB. O mesmo se aplicará às restantes variáveis. Com base nesta metodologia, os autores verificaram que o nível de dívida pública desempenha um papel preponderante no tamanho do multiplicador encontrado. Para uma economia sem dívida pública, o multiplicador médio para o período de 3 anos após o choque, para uma economia em recessão, é de 3.73, o que contrasta com 0.46 para um nível de dívida pública de 100%. Em relação ao nível de abertura ao comércio externo, utilizando para o efeito o nível médio de tarifas às importações, não foi encontrado um impacto relevante do mesmo na definição do tamanho do multiplicador de consumo público no PIB. No que toca à rigidez do mercado laboral, esta tem um efeito potenciador das diferenças do multiplicador em relação ao estado da economia. Para uma rigidez máxima do mercado laboral, tornando

³¹ Estas medidas foram construídas por Botero *et al.* (2004)

o multiplicador mais positivo em recessões e mais negativo, ainda que ligeiramente, em expansões.

3.2. Metodologia Narrativa

Mertens e Ravn (2012) usaram uma “abordagem narrativa” na identificação e construção da série de choques fiscais da economia dos EUA no período pós Segunda Guerra Mundial. Especificamente, os autores seguiram a identificação narrativa de Romer e Romer (2010) (R&R) e focaram-se nas alterações legislativas que R&R identificam como exógenas. A respeito destas, dividiram-nas em alterações antecipadas – se o intervalo que separa a passagem de uma medida a lei e a sua colocação em prática é maior que 90 dias – e em alterações não antecipadas – se o referido intervalo é inferior a 90 dias. No entanto, ao invés de aplicarem estas séries de choques fiscais (uma série para choques não antecipados e uma série para choques antecipados) numa regressão univariada, como R&R, os autores introduziram-na numa regressão multivariada.

O vetor é constituído pelo PIB, consumo privado e investimento privado. Verificaram que as respostas a ambos os choques antecipados e não antecipados são semelhantes, embora com magnitudes diferentes quando se considera apenas o período após a sua implementação. Assim, os autores identificaram uma resposta do produto a uma diminuição dos impostos de 1% do PIB que atinge um máximo de cerca de 2% no décimo trimestre no caso de um choque fiscal não antecipado e de cerca de 1,5%, também no décimo trimestre (após implementação) no caso de um choque fiscal antecipado. Também o consumo privado cresce significativamente, cerca de 2% para ambos os choques, sendo ligeiramente superior caso o choque não seja antecipado em redor do nono trimestre. A reação do investimento é ainda mais expressiva, atingindo um pico de 10% do PIB no décimo trimestre após implementação, para ambos os choques. Também os salários reais e as horas trabalhadas reagem positiva e persistentemente a um choque orçamental correspondente a um corte de impostos de 1% do PIB. Este cenário de aparente similitude de resultados após a implementação dos choques esconde uma reação marcadamente negativa no caso dos choques fiscais antecipados para o período entre a sua legislação e a sua implementação. Durante esse

período, o produto desce, atingindo uma variação mínima de -1,5% a quatro trimestres da sua implementação (considerando um período de antecipação de 6 trimestres), o investimento também desce marcadamente atingindo uma variação mínima de -4% também no quarto trimestre anterior à sua implementação e as horas trabalhadas não são exceção, atingindo uma variação mínima de -2% no quarto trimestre antes da implementação. O consumo não mostra grandes alterações no período considerado e os salários reais reagem positivamente antes mesmo da implementação das mudanças fiscais. Estes resultados são consistentes com a ideia de que a antecipação de impostos mais baixos faz com que as empresas adiem a aquisição de bens de capital e dá azo à ocorrência de substituição intertemporal de trabalho (existe também um adiamento de maior oferta de trabalho para depois da implementação do corte de impostos anunciado). O resultado do consumo pode ser entendido numa perspetiva de continuidade de consumo ao longo da vida, especialmente se os cortes dos impostos forem considerados como temporários.

Romer e Romer (2010), conforme referido anteriormente, identificaram as mudanças de impostos através da análise dos discursos presidenciais, do relatório económico do presidente e de relatórios de comissões do congresso para o período de 1950 a 2007. As alterações fiscais foram divididas em 4 grupos, de acordo com as diferentes motivações que as justificaram: dar resposta a uma mudança no consumo público, dar resposta a um outro fator, para além do consumo público, que tenha forte probabilidade de afetar o produto no curto prazo, para compensar uma dívida pública alta deixada por anteriores governos e a prossecução de algum objetivo de longo prazo. Estas divisões foram posteriormente unidas duas a duas, sendo as duas primeiras consideradas alterações endógenas e as duas últimas alterações exógenas. Numa primeira parte do estudo, R&R apenas testaram o impacto das alterações exógenas. Fizeram-no de duas formas diferentes: numa regressão univariada, do PIB em relação às alterações fiscais, e num VAR com as mesmas variáveis, colocando as alterações fiscais em primeiro lugar no vetor de variáveis e usando uma decomposição de Cholesky para a identificação da matriz de covariância.

Para o impacto de alterações exógenas fiscais correspondentes a 1% do PIB, calculadas através de uma regressão univariada, os autores encontraram uma variação máxima do PIB de 3,08% após dez trimestres. Para o mesmo efeito, mas calculado através de um VAR, a variação máxima foi apenas residualmente inferior (2,93%), e foi atingida também no décimo trimestre após a legislação da alteração.

Numa segunda parte do estudo, testaram também o resultado no PIB considerando todas as alterações fiscais e não apenas as alterações exógenas. Os autores verificaram que o impacto máximo desceu consideravelmente, passando de cerca de 3% para 1,43% e 1,86%, respetivamente na regressão univariada e no VAR .

Para um maior controlo utilizaram não a série obtida através da análise da narrativa, mas a série original de receitas dos impostos. Para esta variável exógena, os valores foram ainda mais baixos, ficando compreendidos entre 1,10% a 1,21%, respetivamente, consoante se tivesse aplicado uma regressão univariada ou um VAR.

Os autores incluíram também no VAR variáveis adicionais para controlar possíveis efeitos no PIB decorrentes de outros fatores. Foram incluídas, de forma alternada, o consumo público, a taxa de juro dos fundos federais e uma série construída pelos autores que pretendeu identificar as alterações exógenas das políticas monetárias³² (mais contracionistas ou mais expansionistas). Os resultados máximos encontrados variaram desde 2,18%, quando é incluída a taxa de juro dos fundos federais, até 3,61% quando é incluída a nova série de alterações de políticas monetárias. A inclusão do consumo público tem um pequeno efeito, reduzindo o valor do impacto máximo de 2,93% para 2,75%.

Ramey (2011a) complementou o trabalho de Ramey e Shapiro (1999) no sentido de construir uma série com informação sobre gastos militares para os EUA. Recolheu informação sobre alterações de gastos militares e construiu uma nova série cobrindo um período de 1939 a 2008. Esta série foi construída de forma a identificar alterações às expectativas de gastos militares³³.

³² Resíduos de uma regressão das alterações dos objetivos da taxa de juro dos fundos federais sobre as previsões do banco central dos EUA da inflação e do crescimento real do PIB

³³ Através da análise de previsões contidas na *Business Week*.

A autora, ao invés de estimar uma regressão univariada utilizando os choques militares como variável exógena, incorporou as expectativas dos choques militares num VAR, em conjunto com o consumo público (incluindo gastos militares), o PIB, a taxa de juro dos bilhetes de tesouro a 3 meses e a taxa marginal média de impostos³⁴.

Com esta metodologia, Ramey encontrou um multiplicador acumulado ao fim de 5 anos dos gastos militares no PIB de 1,2, com os impostos a subirem, e o consumo e o investimento a descerem, consistente com a ideia clássica de que um aumento do consumo público, financiado por impostos não distorcionários, implica um efeito riqueza, embora com um valor acumulado superior ao normalmente previsto por este tipo de modelo, como foi visto no capítulo anterior.

Barro e Redlick (2011) estudaram os efeitos combinados de alterações dos gastos militares e de impostos no PIB, para a economia dos EUA para o período de 1917-2006, e qual o impacto que outras variáveis de interesse tiveram nesses efeitos, especificamente a “folga” da economia (medida através da diferença do nível de desemprego do ano anterior em relação à média do nível de desemprego para o período considerado) e distorções dos mercados financeiros (medidos através da construção de uma série resultado da diferença entre a *yield to maturity* (*ytm*) de obrigações de corporações com rating Baa e a *ytm* de obrigações do tesouro dos EUA com igual maturidade). As séries foram construídas com dados anuais.

Os resultados no PIB para aumentos nos gastos de defesa foram pequenos, inferiores a 1 em todas as subdivisões do período, aproximando-se da unidade (0,77) apenas para o período 1950-2006. No entanto, verificou-se que o nível de desemprego tem um efeito não desprezível no nível de impacto que o consumo público tem sobre o produto. Assim, por cada 2 pontos percentuais acima da tendência de longo prazo do desemprego o multiplicador cresce cerca de 0,10. Para um nível de desemprego de 12%, o multiplicador para o período de 1939-2006 passa de 0,67 para 1.

Em relação ao impacto de um aumento de impostos, o resultado encontrado foi da mesma ordem de grandeza que o resultante de um aumento do consumo público, mas de

³⁴ Calculada por Barro e Redlick (2011)

sinal contrário. Assim, para o período de 1950-2006, o multiplicador associado a um aumento de impostos foi de cerca de -0,88.

As perturbações dos mercados financeiros tornaram o crescimento do PIB menor mas a magnitude da alteração foi pequena, diminuindo apenas ligeiramente os multiplicadores do consumo público e dos impostos.

3.3. Estimativa de multiplicadores por via da análise narrativa e por via VAR: as diferenças importam?

Com estimativas de multiplicadores de choques orçamentais que vão desde 0,17 (B&P) até 3,08 (R&R) e com multiplicadores para o consumo privado que preveem tanto a quebra de consumo como o seu aumento, como resposta a um aumento do consumo público, torna-se importante analisar as diferenças na forma de cálculo destes valores.

Neste sentido revê-se aqui a literatura mais relevante sobre este assunto.

Ramey (2011a), não só calculou um novo multiplicador, usando uma nova série de dados aplicados a um VAR, como comparou os resultados de B&P com os de Ramey e Shapiro (1999). A autora utilizou o mesmo VAR, com as mesmas variáveis de B&P, mas aumentado com a série construída através da análise de notícias sobre expectativas de futuras despesas militares colocada como variável exógena no VAR³⁵ (ordenada em primeiro lugar). Com base nesta metodologia, a autora encontrou uma resposta do PIB, quando considerada esta nova série, de cerca do dobro da resposta quando considerados apenas os valores do consumo público incluídos no VAR, embora esta resposta seja menos persistente. Para o VAR com a nova série, o multiplicador para gastos militares é de cerca de 2, enquanto sem ela o multiplicador encontrado é inferior a 1. Na realidade, depois de um pico no quarto trimestre, a resposta do PIB decai rapidamente e a partir do oitavo trimestre torna-se negativa, enquanto a resposta do PIB na construção de B&P tem o seu pico no primeiro trimestre e decai lentamente tornando-se negativa, embora não significativamente, a partir do décimo-segundo trimestre. Quando analisados os

³⁵ Esta série foi construída através da análise de notícias, principalmente da *Business Week*, mas também de outras fontes e permitiu à Autora criar uma série com o valor expectável de futuras despesas militares. A autora descontou depois esses valores para a data da notícia e foi esse valor que foi utilizado na série.

componentes do PIB, encontraram-se outras diferenças: o consumo privado, que se mantém praticamente inalterado na abordagem de B&P, desce quando o VAR é aumentado com a *dummy* militar. O comportamento do investimento também é mais negativo na segunda hipótese e os salários reais, ao invés de subirem, descem ligeiramente.

A principal razão encontrada para estas discrepâncias foi a diferença na identificação dos *timings* dos choques. A autora mostrou que o choque identificado pelo VAR a respeito do aumento de gastos relacionado com a guerra nas Coreias foi antecipado pela previsão da *Business Week*. Para além disto, a autora testou a hipótese dos choques militares identificados através da análise de informação contida na *Business Week* e outras fontes de informação “causarem à Granger” os choques militares representados pelos resíduos do VAR e obteve uma resposta afirmativa.

Favero e Giavazzi (2010) também se debruçaram sobre as diferenças entre as abordagens “narrativas” e VAR à questão das respostas do PIB a choques de impostos. Mas se Ramey analisou as diferenças entre B&P e Ramey e Shapiro (1999), Favero e Giavazzi analisaram as diferenças entre B&P e R&R. Concluíram que R&R, para além de identificarem as alterações fiscais e não as de consumo público como B&P, identificaram apenas as alterações relacionadas com episódios considerados exógenos, ao invés de todas as alterações, como é o caso de B&P. Além disso, R&R usam uma regressão univariada, enquanto B&P usam uma regressão multivariada.

Os autores utilizaram a série de choques fiscais construída por R&R e aplicaram-na a um VAR do tipo analisado por B&P, com as mesmas variáveis. Com base nisto, encontraram multiplicadores semelhantes aos encontrados por B&P e, igualmente interessante, os multiplicadores exibiram um comportamento distinto para ambos os períodos considerados por B&P (1950-1980; 1980-2006). Desta forma, os autores relacionaram as diferenças no multiplicador encontrado com diferentes métodos de cálculo e não com diferentes capacidades de identificação dos choques orçamentais.

Chahrour, Schmitt-Grohé e Uribe (2012) também compararam a forma de cálculo do multiplicador usado por B&P e por R&R. Eles focaram-se especificamente nas diferenças dos modelos, considerando que ambas as abordagens conseguem identificar

choques fiscais exógenos. No entanto, utilizando dados semelhantes, aplicados às diferentes metodologias, encontraram resultados idênticos, parecendo indicar que o problema está efetivamente nas diferentes capacidades de identificação dos diferentes métodos.

Os autores também analisaram se a diferença entre ambas as metodologias se prende com a possibilidade dos choques identificados poderem ser antecipados. Concluíram que os resultados são bem estimados e que os choques ganham expressão quando são implementados e não quando são anunciados.

Outra questão analisada foi a relativa importância da dimensão da amostra neste tipo de exercício (regra geral, dados trimestrais dos EUA, pós Segunda Guerra Mundial, ou seja, cerca de 250 observações). Os autores utilizam um modelo DSGE, sujeito aos choques identificados por Mertens e Ravn (2012), alargado a dois outros choques: choques de produtividade e choques de preferências para criarem séries com mil observações, parametrizado de forma a que as séries construídas sejam o mais próximas possível das séries observadas para a economia dos EUA³⁶, aplicando-os de seguida a uma regressão univariada do género da utilizada pelo método “Narrativo” e a um VAR. Os multiplicadores obtidos com este número de observações, para além de terem um menor desvio-padrão, são bastante semelhantes entre si e a probabilidade da diferença entre ambos os multiplicadores ser maior do que dois baixa de 17% para 2%³⁷.

Os autores concluíram, assim, que as diferenças entre ambas as metodologias não se encontram na forma de calcular os multiplicadores (conforme defendia, por exemplo, Favero e Giavazzi, 2010), mas numa possível incerteza de pequenas amostras ou na possibilidade das metodologias identificarem diferentes choques fiscais.

Pode-se dizer, portanto, que a respeito da pergunta: “Porque a metodologia “Narrativa” e VAR produzem estimadores diferentes?” não é possível encontrar uma resposta única que mereça o consenso.

³⁶ Ou seja, com base numa série estocástica aleatória criada, é populada uma “economia” capaz de mimetizar o observado na economia dos EUA para o período pós Segunda Guerra Mundial, através das relações e condicionalismos do modelo DSGE proposto.

³⁷ Ver Chahrouh, Schmitt-Grohé e Uribe (2012), pág. 20

3.4. Condicionalismos do multiplicador: o que o torna pequeno ou grande?

“The main conclusion of our empirical analysis is that the question “what is the fiscal policy multiplier” asked unconditionally is impossible to answer empirically and makes little sense theoretically. There is no unconditional fiscal policy multiplier.” Favero et al. (2011: 17)

Se o método utilizado para calcular o multiplicador orçamental pode influenciar a magnitude do multiplicador encontrado, o estado e as características da economia também podem ser determinantes para essa magnitude.

Ilzetzki *et al.* (2010) agruparam várias economias consoante as suas características e calcularam multiplicadores para estes subgrupos, constituindo, desta forma, um bom ponto de começo para a análise como certas características podem influenciar a magnitude do multiplicador. Especificamente, como vimos, os autores dividiram as economias segundo o seu grau de desenvolvimento, o seu regime de câmbios, o nível de autarcia das economias e a extensão de dívida pública pendente sobre a economia.

Todas estas características têm um impacto significativo no tamanho do multiplicador, particularmente as 3 últimas características, com os multiplicadores a serem negativos no caso de economias com taxas de câmbio flexíveis, abertas e fortemente endividadas.

Os resultados obtidos para os diferentes regimes de taxas de câmbio são consistentes com o modelo de Mundell-Fleming, numa economia com taxas de câmbio flexíveis, os efeitos de uma expansão do consumo público são maioritariamente ineficazes no estímulo da produção doméstica, sendo os seus efeitos traduzidos em maiores importações e menores exportações, fruto da apreciação da moeda doméstica. No entanto, os autores verificaram que as principais diferenças entre os regimes não é tanto a balança de conta corrente mas sim a reação da política monetária, sendo que, no caso de um regime de câmbios flexíveis, as taxas de juro sobem e, com um regime de câmbios fixos, as taxas de juro descem. Beetsma e Giuliodori (2011) também consideraram economias com câmbios flexíveis e câmbios fixos, neste caso, no contexto da União Europeia, nomeadamente antes e depois do acordo de Basel-Nyborg.

Também aqui os autores verificaram uma mudança considerável na reação da política monetária de acordo com os regimes de câmbios da economia. No entanto, a direção dessas mudanças é contrária ao que a teoria, nomeadamente o modelo de Mundell-Fleming, prevê, com uma baixa na taxa de juro de longo prazo num regime considerado de câmbios flexíveis e um aumento da taxa de juro de longo prazo num regime considerado de câmbios fixos. Neste estudo, é apenas ao fim de 5 anos que a resposta da política monetária se torna mais agressiva num contexto de câmbios flexíveis que num contexto de câmbios fixos. Isto parece indicar que, no que diz respeito a diferentes períodos temporais, se deve considerar a contribuição de muitos outros fatores, nomeadamente, o desenvolvimento do sistema bancário e uma maior interligação das economias. Perotti (2004) também encontrou evidências de uma alteração da intensidade do impacto de um aumento do consumo público sobre o produto para o período antes e depois de 1980, sendo que o impacto era menor para o período depois de 1980. O autor considerou 2 possibilidades para a explicação dessa alteração, sugerindo uma maior investigação no efeito de cada uma em termos individuais e do efeito combinado de todas: mercados financeiros mais sofisticados com consequentes menores restrições de crédito, um ajustamento mais rápido e mais atento a qualquer choque exógeno, e uma política monetária mais agressiva, com capacidade para contribuir para menores amplitudes dos ciclos económicos.

Ilzetzki *et al.* (2010) encontraram para o caso de diferentes graus de abertura da economia uma diferença nos multiplicadores ainda maior que para o caso de diferentes regimes cambiais (2,04 contra 1,92 para as diferenças entre os multiplicadores acumulados ao fim de 5 anos no caso de diferentes graus de abertura da economia e de diferentes regimes cambiais, respetivamente). Beetsma e Giuliodori (2011) também testaram o impacto que o grau de abertura da economia poderia ter no tamanho do multiplicador e encontraram também diferenças significativas entre o multiplicador acumulado ao fim de 5 anos para economias fechadas (0,55) e o multiplicador para economias abertas (0,11). Estes resultados foram obtidos com um crescimento dos impostos líquidos e da taxa de juro de longo prazo mais acentuado nas economias fechadas que nas economias abertas. Também as taxas cambiais tiveram uma evolução

no sentido de favorecer um multiplicador menor para as economias relativamente fechadas, tendo as taxas de câmbio sofrido uma apreciação maior que as observadas nas economias abertas. Tudo isto levou os autores a considerar que as diferenças entre os multiplicadores orçamentais seriam maiores controladas estas variáveis chave.

Auerbach e Gorodnichenko (2011), pelo contrário, não encontraram evidências que substanciem a existência de um multiplicador orçamental maior para economias fechadas que para economias abertas. No entanto, os autores não controlaram outras variáveis com possível impacto no tamanho do multiplicador, como, por exemplo, o regime cambial das economias.

Finalmente, também se verificou que o grau de endividamento das economias tem impacto significativo no tamanho do multiplicador, com o valor do mesmo a variar entre 0,41 e -2,43 no caso do estudo de Ilzetzki *et al.* (2011) e entre 1,13 e 0,20 para o estudo de Auerbach e Gorodnichenko (2011)³⁸, para economias com uma boa saúde financeira e altamente endividadas, respetivamente. Em economias altamente endividadas o receio que qualquer expansão do consumo público possa significar um aumento da carga fiscal a prazo, de forma a manter controlada a dívida pública, tem um efeito dissuasor do consumo e investimento privado, com os agentes económicos a descontarem o aumento da carga fiscal.

Para além dos três fatores referidos, Auerbach e Gorodnichenko (2011) analisaram o impacto que diferentes quadros reguladores do mercado de trabalho poderiam ter no tamanho do multiplicador orçamental e verificaram que a rigidez do mercado laboral importa principalmente num quadro em que a economia está com grande folga (numa recessão), sendo que, neste enquadramento, uma maior rigidez do mercado laboral transforma um multiplicador do consumo público no PIB de negativo para francamente positivo. Também o impacto que o estado da economia teria sobre o multiplicador foi estudado por estes autores. Encontraram evidências que o multiplicador é significativamente maior em recessão que em expansão³⁹, caso em que o mesmo se torna negativo. Os autores analisaram a resposta das várias componentes do PIB a um

³⁸ Para o modelo linear (ou seja, não considerando o estado da economia), com níveis de dívida pública de 0% e 100%, respetivamente.

³⁹ Diferença de 3,17 entre o multiplicador em recessão e em expansão.

choque do consumo público, numa recessão e numa expansão, e verificaram que o consumo e o investimento privado crescem numa recessão. Numa expansão o consumo praticamente não sofre alteração e o investimento privado decresce, em resposta a um aumento do consumo público. O número de horas trabalhadas também sobe numa recessão mas mantém-se praticamente inalterado numa expansão. Em contrapartida, os salários reais sobem mais em resposta a um choque do consumo público numa expansão que numa recessão, o que, por sua vez, contribui também para que o índice de preços ao consumidor suba mais numa expansão que numa recessão. Finalmente, as importações sobem numa expansão e praticamente mantêm-se inalteradas numa recessão, sendo que as exportações diminuem sempre em resposta a um aumento do consumo público. Barro e Redlick (2011) usaram o grau de desemprego como *proxy* para o estado da economia e encontraram que, para um nível de desemprego de 12%, o multiplicador do consumo público no PIB torna-se superior à unidade, estando, portanto, na linha do encontrado por Auerbach e Gorodnichenko (2011).

Em anexo, é apresentado um quadro resumo (tabela A-2) com os resultados para diferentes estudos, com a indicação da metodologia utilizada bem como da economia (e/ou o estado da economia) à qual o estudo é aplicado.

Verifica-se portanto que uma economia com folga (com grande desemprego) ou em que o PIB se encontre abaixo da sua tendência de longo prazo tendo a produzir um multiplicador do aumento do consumo público elevado. No mesmo sentido, uma economia relativamente fechada, seja pela sua dimensão, seja pelas restrições ao comércio internacional tende a produzir multiplicadores mais elevados. O regime de taxas de câmbio também parece ter um impacto significativo na dimensão do multiplicador, sendo que um regime de taxas de câmbios fixas produz multiplicadores superiores. Finalmente o nível de endividamento também tem um efeito significativo no tamanho do multiplicador, com o multiplicador maior obtido para um nível inferior de endividamento da economia.

4. O nosso estudo

Como se viu nos capítulos anteriores, existem resultados teóricos e baseados em estudos empíricos que apontam para que os valores dos multiplicadores orçamentais são condicionais às hipóteses consideradas e às características das economias. A diversidade de resultados e a disponibilidade de séries estatísticas homogêneas em termos metodológicos para vários Estados Membros da União Europeia, entre os quais Portugal, despertou o nosso interesse em também efetuar um exercício empírico, que a seguir se apresenta.

4.1. Metodologia

Neste trabalho vamos estimar um caso particular do sistema apresentado na equação (3.1). Especificamente vamos estimar o seguinte sistema, na linha do seguido por Blanchard e Perotti (2002):

$$Y_t = \sum_{i=1}^l A_i Y_{t-i} + E_t \quad (4.2.1)$$

em que $Y_t \equiv [G_t X_t]'$ é o vetor bidimensional constituído pelos valores trimestrais do Consumo Público e do PIB, respetivamente. A é a matriz dos efeitos próprios e cruzados dos diferentes desfasamentos de cada variável na sua observação corrente. Y_{t-i} é o vetor Y desfasado em i períodos. $E_t \equiv [e_{gt}, e_{xt}]'$ é o vetor dos erros, que por sua vez são as combinações lineares de 2 fatores: a resposta aos resíduos da outra variável e a resposta a choques estruturais da própria variável, u_t^g e u_t^x , respetivamente, ou seja:

$$e_t^g = a_1 e_t^x + u_t^g \quad (4.2.2)$$

$$e_t^x = b_1 e_t^g + u_t^x \quad (4.2.3)$$

A matriz A será estimada através da aplicação do método dos mínimos quadrados. Em relação aos parâmetros a_1 e b_1 , estes exigem especificações adicionais. Seguindo, mais uma vez, o considerado por Blanchard (2002) vai-se considerar que não existem efeitos simultâneos instantâneos dos gastos públicos no PIB e do PIB nos gastos públicos. Isso implica considerar a_1 ou $b_1=0$, o que equivale a uma decomposição de Cholesky, colocando-se o consumo público ou o produto em primeiro lugar no vetor Y_t , restando

um único parâmetro para estimar. A determinação da ordem pela qual as variáveis entram no VAR depende, portanto, do sentido de causalidade encontrado.

A metodologia VAR (Auto Regressão Vetorial) tem como principal assunção que não é possível identificar a variável exógena. Ambas as variáveis podem influenciar a outra. No entanto, tipicamente leva pelo menos um trimestre para que haja, por exemplo, mudanças ao nível orçamental que visem contrariar um choque não previsto no produto de um país. Os estabilizadores automáticos são, assim, diferenciados e identificados nos parâmetros a_1 e b_1 das equações 4.2.2 e 4.2.3. Desta forma, consegue-se identificar e separar o que são movimentos automáticos do produto ou das variáveis orçamentais de movimentos discricionários, em específico das variáveis orçamentais que visem, de alguma forma, influenciar o produto. De forma a confirmar o sentido de causalidade, são aplicados os testes de causalidade de Granger aos VARs (resultados não mostrados). Os resultados são, no entanto, desapontantes. Apenas no caso de Espanha, utilizando a *dummy* CRISE, se encontra causalidade à Granger do consumo público em relação ao PIB. Em todos os outros países não se encontram evidências robustas de existência de uma relação de causalidade à Granger entre as variáveis envolvidas no nosso VAR, o que não é conforme com a teoria económica e a evidência empírica de inúmeros estudos. Atribuímos esta aparente inconformidade, por um lado, à reduzida dimensão da amostra e, por outro, à existência de uma crise financeira maciça, que levou à implementação de um *mix* bastante agressivo de políticas públicas, com um reajustamento extremamente feroz do mercado, todas elas implementadas com o objetivo de trazer a economia para o seu equilíbrio de longo prazo mas que, no curto prazo, produzem distorções suficientemente violentas para “ocultar” mesmo as relações mais bem estabelecidas da economia de equilíbrio. No entanto, apesar destes resultados, e, seguindo, mais uma vez, o trabalho de B&P, colocou-se o consumo público antes do PIB no nosso vetor, considerando-se, portanto $a_1 = 0$.

A escolha do número de defasamentos (l) considerado resultará da aplicação de vários testes e critérios, cujos resultados se encontram sumarizados na tabela A3 (em anexo).

Como se pode verificar pela análise do quadro, os resultados variam consideravelmente consoante o teste realizado e o critério escolhido, sendo ambos específicos para cada

país. Encontram-se sumarizados na tabela A3 os diferentes testes e critérios utilizados na escolha do número de defasamentos considerados. Especificamente foram efetuados os teste do índice de máxima verossimilhança (LR) e o teste de exclusão de defasamentos de (LET) e apresentados os critérios de *Final Prediction Error*, *Akaike*, *Schwarz*, *Hannan & Quinn*. Os testes consideram a hipótese do defasamento considerado ser significativo ou não. Em relação aos critérios, estes são construídos de forma a que o resultado dependa do número de defasamentos considerado, aumentando o seu valor quanto maior o número de defasamentos. Desta forma, o número de defasamentos a considerar é o que apresentar o menor valor do critério considerado. Privilegiámos os resultados do critério de Schwarz na escolha do número de defasamentos. Baseámo-nos em Lütkepohl (2006) que encontrou evidências de que o critério de Schwarz é o mais parcimonioso em presença de pequenas amostras, como é o caso do nosso VAR e que, embora com tendência a uma ligeira subestimação do valor ótimo de defasamento, isso pode até ser positivo no caso de amostras pequenas, pois, sacrificando menos graus de liberdade, produz estimativas mais precisas. Os defasamentos considerados são muito pequenos, regra geral serão utilizados VAR com um defasamento de 2 ou 1 períodos, sendo a exceção Itália (em que se aplicou um VAR com 3 defasamentos). No entanto, nalguns casos, a aplicação do VAR foi realizada com diferentes números de defasamentos, de forma a assegurar que os resultados são robustos.

4.2. Os dados

Até recentemente, apenas um punhado de países compilava informação estatística trimestralmente. Esse cenário alterou-se há alguns anos, em particular para os países da União Europeia com a adoção do padrão estatístico comum, o ESA95⁴⁰, a partir de 1995. Esta norma é, por sua vez, consistente com a SNA 1993⁴¹, o Sistema de Contas Nacionais desenvolvido pela Organização das Nações Unidas.

⁴⁰ Disponível em <http://circa.europa.eu/irc/dsis/nfaccount/info/data/esa95/en/titelen.htm>

⁴¹ Disponível em <http://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/sna1993.asp>

Isto proporcionou a possibilidade de se alargar os estudos econométricos a outros países, prática não comum anteriormente, devido à escassez de dados disponíveis.

Foram recolhidas séries para duas variáveis: o Produto Interno Bruto e o Consumo Público. De acordo com a ESA 1995, o Produto Interno Bruto é o resultado final da atividade de produção das unidades produtivas residentes e os gastos públicos incluem as compras e produção própria, de bens e serviços.

A amostra contém dados de 9 países, entre 1995Q1 e 2011Q4 (Alemanha, Dinamarca, Espanha, França, Holanda, Itália, Portugal, Reino Unido e Suécia). Estes países foram escolhidos devido à sua heterogeneidade e representatividade. Estão presentes as 4 maiores economias da Zona Euro (Alemanha, França, Itália e Espanha), com níveis diferentes de gastos públicos em termos percentuais em relação ao PIB (26% para França contra 17% para Espanha, no início da amostra. No final da amostra, estes valores tinham sofrido ligeiras alterações: a França mantinha-se com a maior percentagem, em relação ao PIB, de consumo público – 25%, mas a Espanha tinha ultrapassado a Alemanha, que agora se apresentava com a menor percentagem de consumo público – 19%), diferentes níveis de dívida pública (cerca de 55% em relação ao PIB em 1995 para França e Alemanha contra cerca de 60% para Espanha e 120% para Itália, que manteve a taxa de dívida pública praticamente inalterada em 2011. Já a Alemanha e França tinham visto a sua taxa crescer para mais de 80% do PIB em 2011. O nível de dívida pública de Espanha aumentou ligeiramente para perto de 70%) e diferentes taxas de crescimento do PIB, com o PIB da Espanha a crescer a uma média de 2.12% ao ano e o PIB de Itália a crescer a 0,78% ao ano. Foram selecionados também o Reino Unido, que mantém a soberania monetária e um conjunto de economias mais pequenas, com graus de desenvolvimento, de crescimento e de percentagem de consumo público diferentes: com a Dinamarca, Holanda e Suécia com PIBs a rondar os 35000€ *per capita* e Portugal com um PIB de 14700€ *per capita* em 2011, sendo que os gastos públicos em termos de percentagem do PIB também são superiores para a Dinamarca, Holanda e Suécia (entre 25% da Holanda e 33% na Suécia em 1995Q1 e 28% da Dinamarca e 26% da Suécia em 2011Q4) em comparação com Portugal (o valor oscilou entre 20% e 21%). A respeito do crescimento, a Dinamarca

teve o crescimento mais tímido das 4 economias mais pequenas, registando um crescimento médio de 1,2% no período considerado. A Suécia, que viu a sua percentagem de gastos públicos descer mais neste período (de 33% para 26%) foi a que viu o seu PIB crescer mais (uma média de 2,15%). Já em termos de nível de dívida pública, a Dinamarca e a Suécia conseguiram ter uma evolução notável na redução do seu nível de dívida (de 72,6 para 46,5% e de 72,8% para 38,4% respetivamente). Diferentes também são as suas taxas de abertura, medidas pelo rácio de importações mais exportações em relação ao PIB. No último trimestre de 2011, a Holanda teve uma taxa de abertura de 1,52, acima da taxa de 1,1 da Dinamarca e da taxa de 1 da Suécia e mais do dobro da taxa portuguesa, que para o período referido situou-se nos 0,72.

As séries apresentam-se em dados encadeados em volume, tendo como ano de referência 2005 e dessazonalizados na origem, e foram obtidas do Eurostat⁴². Às séries foi aplicado o logaritmo natural.

Foi aplicado a todas as séries o teste aumentado de *Dickey-Fuller* (ADF), o teste de *Phillips-Perron* (PP) e o teste de *Kwiatowski, Phillips, Schmidt e Shin* (KPSS) de forma a testar se as séries são não estacionárias e se as mesmas apresentam tendência determinística. Verificou-se que todas as séries são não estacionárias, sem tendência determinística, mas que se tornavam estacionárias nas suas primeiras diferenças⁴³. Assim, foram usadas as primeiras diferenças neste trabalho.

Também foi verificada a possibilidade da existência de cointegração entre as séries constituintes do VAR, nomeadamente o consumo público e o PIB dos vários países e considerando a existência de quebras nas séries, modeladas através da introdução de variáveis *dummy*. Este exercício apontou para resultados heterogéneos, com 3 países a apresentarem-se sem cointegração entre as séries (Holanda, Portugal e Suécia), 2 países a apresentarem-se com cointegração (Dinamarca e Reino Unido) e os restantes 4 a apresentarem cointegração apenas quando considerada a *dummy* *CRISE*. Perante estes

⁴² <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>

⁴³ A exceção foram as séries do PIB de Espanha e as séries do consumo público de Espanha e Portugal em relação ao teste ADF que apenas se mostraram estacionárias quando usadas as segundas diferenças. No entanto utilizando o teste PP, que relaxa algumas condições necessárias para a aplicação do teste ADF apenas o PIB Espanhol se manteve não estacionário nas primeiras diferenças. No entanto, apesar deste resultado optou-se por utilizar, também no caso do PIB Espanhol, a série nas primeiras diferenças.

resultados, foi aplicado, para os países com cointegração e para os países que apresentaram cointegração quando incluída a *dummy CRISE*, o VAR considerando a existência de cointegração, bem como o VAR não considerando cointegração, considerando apenas as séries em primeiras diferenças. Verificou-se que, apesar da indicação de cointegração através das análises dos critérios de Akaike e Schwarz, os resultados da aplicação do VAR não eram consistentes com a teoria económica, sendo que as séries “explodiam”, ao invés de retornarem a um estado de equilíbrio depois da aplicação de um choque estrutural à variável consumo público. Optou-se, portanto por apresentar apenas os resultados do VAR aplicado às primeiras diferenças não co integradas

Conforme referido foram ainda incluídas duas variáveis *dummy* de forma a absorver a crise financeira de 2007. Numa delas (*SP*- crise do *Sub-Prime*) a variável *dummy* assume o valor 1 apenas durante a recessão que surgiu imediatamente após a crise financeira e 0 na restante amostra temporal (Tabela A-4). Estes valores são ajustados a cada país. Assim a variável *dummy* assume valores diferentes em diferentes países. Na outra modelação (*CRISE*), a variável *dummy* assume o valor 1 a partir do início do impacto da crise financeira e permanece com esse valor até ao final da amostra. Verificou-se que na generalidade dos países o impacto inicial na evolução do PIB da crise financeira de 2007 deu-se a partir do segundo trimestre de 2008 e foi, portanto, esse o início escolhido para esta variável *dummy*. Estas variáveis foram testadas a respeito da sua significância de forma a identificar a melhor modelação. Este teste foi feito no seio do próprio VAR e no seio de uma equação com o PIB a depender do consumo público e da *dummy*. Como os resultados não foram conclusivos (resultados não mostrados), foi aplicado o VAR com as variáveis *CRISE* e *SP*. Aplicou-se também o VAR ao sistema sem *dummies*.

4.3. Os resultados

A resposta do consumo público a um choque de 1% do PIB na variável u_t^g , considerando as séries em primeiras diferenças e um VAR com *dummy SP* (1 durante o

impacto inicial da crise do *Sub-Prime* dos EUA nos PIBs dos diferentes países) são apresentadas na figura A-1, em anexo. São ainda apresentadas os limites do intervalo de significância para um grau de confiança de 90%, encontrados com base na estimação de Monte Carlo, com 500 repetições.

Esta modelação foi a escolhida porque foi com ela que os VARs apresentaram os valores mais altos do índice de Schwarz (ver tabela A-5 em anexo), critério de informação que nos indica a aproximação do modelo descrito com os dados da amostra e que contém penalizações pelo número de parâmetros contidos no modelo⁴⁴. A exceção foi a Espanha, para a qual a modelação mais adequada seria a que utiliza a *dummy CRISE*. No entanto, por efeitos de comparabilidade, é a modelação com a *dummy SP* que é apresentada na figura A-1.

Em todos os países, verifica-se que o consumo público rapidamente volta a um novo ponto de equilíbrio, sendo que, nalguns países, neste processo de ajustamento, o consumo público chega a apresentar valores inferiores ao que apresentava antes de sofrer um choque. Todos os países atingem um novo equilíbrio até ao máximo de 3 anos, sendo que no final do primeiro ano este ajuste está praticamente concluído. No entanto, os valores apresentados são amplamente não significativos. O reduzido número de observações ditou desvios-padrões relativamente grandes.

A figura A-2 (em anexo) apresenta as funções impulso resposta do PIB a um choque unitário de consumo público. Os resultados apresentados, embora na sua vasta maioria não significativos para todos os desfasamentos, estão em linha com evidências de outros estudos empíricos:

O impacto foi positivo em todos os países e significativo após o primeiro trimestre apenas para a Dinamarca e a Holanda. Na Dinamarca o impacto foi superior a 1 (1,28) mas na Holanda foi reduzido (0,43). Os valores encontrados para o impacto inicial do choque (1º trimestre) foram, regra geral, reduzidos, tendo sido a exceção a já mencionada Dinamarca. Na generalidade dos países, após a resposta inicial positiva verificou-se uma reacção negativa ao choque do aumento dos gastos públicos, embora de

⁴⁴ Eviews5, User's Guide, 2004

menor valor absoluto que a equivalente resposta inicial positiva. Mais uma vez houve exceções: Espanha, Reino Unido e Holanda apresentaram um decaimento da resposta mas nunca tendo atingido valores negativos. Como na resposta dos gastos públicos, também em termos de PIB as respostas tendem para zero rapidamente. No final do primeiro ano, o impacto no PIB tornou-se residual em praticamente todos os países. Em Espanha, país que apresenta um decaimento menos acentuado, este é apenas de cerca de 30% do choque inicial. Para este país, no final do segundo ano, a resposta reduziu-se até cerca de 4% do choque inicial. Os valores encontrados são maioritariamente não significativos, sendo a exceção a já referida Dinamarca para a resposta do 1º trimestre e a Holanda, também para a resposta do primeiro trimestre. A respeito de Portugal verifica-se que o impacto inicial foi positivo e algo elevado (0,842), ficando apenas abaixo do valor atingido pela Dinamarca. A evolução da resposta do PIB a um aumento do consumo público, como na generalidade dos países, decai para zero muito rapidamente e, nesse percurso, oscila entre valores positivos e negativos. No final do primeiro ano a resposta do PIB é de apenas cerca de 10% do impacto inicial e ao fim de 2 anos torna-se residual (cerca de 0,4% do impacto inicial)

Na tabela 1 são apresentados os valores acumulados no fim do quarto e décimo-segundo trimestre para o PIB e gastos públicos. São apresentados também os valores extremos do impacto na variável PIB, bem como o trimestre em que este valor é registado.

Tabela 1 - valores acumulados do consumo público e do PIB no fim do 4º e 12º trimestre, e valores de pico do PIB com a indicação do semestre quando se verificam, no seguimento de um choque de 1% no consumo público. Os valores marcados com “*” são significativos a 10%

	Consumo Público		PIB			
	valor acumulado		pico		valor acumulado	
	4º	12º	valor	trimestre	4º	12º
DINAMARCA	0.67*	0.67*	1.281* -0,683	1 2	0,764	0,796
ESPAÑA	1.088*	1.13*	0,332	1	0,851	1
FRANÇA	0.375*	0.4*	0,179 -0,145	1 2	-0,14	-0,21
REINO UNIDO	0.768*	0.769*	0,162	1	0,284	0,287
ALEMANHA	0.709*	0.709*	0,632 -0,319	1 2	0,313	0,312
ITÁLIA	0.686*	0.694*	0,614 -0,091	1 2	0,421	0,406
HOLANDA	1.107*	1.106*	.434*	1	0,743	0,757
PORTUGAL	0.896*	0.934*	0,842 -0,053	1 3	1.537*	1.522*
SUÉCIA	0.614*	0.614*	.246 -0,375	1 2	-0,126	-0,126

Verifica-se que o valor acumulado do efeito no PIB a um choque no consumo público, ao fim de 3 anos é negativo para a França e Suécia, embora não significativos. Os valores são também residuais: -0,21 para a França e -0,126 para a Suécia. No caso da Suécia, o valor pode ser explicado pela evolução dos gastos públicos e da dívida pública no período estudado: os gastos públicos, em termos percentuais do PIB, desceram abruptamente (de 33% para 26%) e a sua dívida pública desceu também (de 61% para 37%). Isto parece indicar um grande esforço de reestruturação da economia do país, com efeitos contracionistas. Com este cenário, é normal que qualquer aumento de gastos públicos fosse contrariado por outras rúbricas do orçamento público, nomeadamente, por um aumento dos impostos, de forma a manter superavitário o sector estado e, desta

forma, possibilitar a execução da redução da dívida pública. A França, no mesmo período, também registou uma evolução positiva nos gastos públicos, tendo estes descido de 26% verificado no primeiro trimestre de 1995 para 23% no quarto trimestre de 2007. No entanto, este valor foi totalmente revertido nos anos seguintes e a percentagem de consumo público em termos de PIB subiu para os 25% do PIB no quarto trimestre de 2011. Já a respeito da dívida pública não se verificou uma evolução positiva, tendo a mesma subido sempre e, desde o eclodir da crise financeira de 2007 nos EUA, o valor subiu bastante (no início do período a França tinha uma dívida pública de cerca de 58% do PIB. No quarto trimestre de 2007 esse valor era de cerca de 64%) situando-se nos 86% do PIB no quarto trimestre de 2011. Com um cenário destes, não é claro porque o multiplicador do consumo público apresenta valores negativos pelo que um maior aprofundamento seria necessário. Os valores encontrados para os restantes países, embora positivos são, regra geral inferiores a um e não significativos. As exceções são Espanha, que apresenta um valor acumulado de um no décimo-segundo trimestre após o choque no consumo público mas não significativo e Portugal que apresenta um valor algo elevado (1,522) e estatisticamente significativo. Os resultados acumulados da resposta dos gastos públicos a um choque nos gastos públicos é significativa em todos os países mas apenas superior a um para a Espanha e Holanda.

A comparação entre a modelação com a *dummy* SP em relação às outras modelações (sem *dummy*, com *dummy* CRISE), é apresentado na tabela 2, em que CP significa Consumo Público e VA valor acumulado.

Tabela 2 - valores acumulados e picos, com indicação do trimestre, para o VAR com a *Dummy CRISE, SP* e sem *dummy*

DUMMY	CRISE			SP			Sem		
	CP	PIB		CP	PIB		CP	PIB	
	VA	Pico	VA	VA	pico	VA	VA	pico	VA
DINAMARCA	.64*	-1,145* (2)	-0,288	.671*	1,281* (1)	0,796	.679*	1.01* (1)	0,26
ESPAÑA	1,02*	-,641* (2)	-1,764	1,13*	,332 (1)	1	1.059*	-,164 (3)	-0,893
FRANÇA	,42*	-,178 (2)	-0,609	,4*	,179 (1)	-0,211	,412*	-,137 (3)	-0,473
REINO UNIDO	,742*	,203 (1)	0,127	,769*	,162 (1)	0,288	,781*	,341 (1)	0,893
ALEMANHA	,715*	-,621 (2)	-0,493	,71*	0,632 (1)	0,312	,736*	-,725 (2)	-0,761
ITÁLIA	.729*	-0.406 (2)	-1.27*	.694*	.614 (1)	0,406	1.033*	.506 (1)	1,117
HOLANDA	1.101*	0,233 (1)	0,238	1.106*	0,434* (1)	0,757	1.099*	0,353 (1)	0,703
PORTUGAL	.85*	.372 (2)	0,65	.934*	.842 (1)	1.522*	.918*	.693 (2)	1,377
SUÉCIA	.601*	-,353 (2)	-0,231	.614*	-,375 (2)	-0,126	.617*	-,433 (2)	-0,456

Verifica-se que a inclusão das *dummies* tem um grande impacto nos valores obtidos, sendo que, nalguns casos os valores acumulados do impacto na variável PIB mudam de sinal, consoante a inclusão ou não das variáveis *dummies*. Alguns países parecem mais “imunes” à *dummy* que outros. França, Reino Unido, Holanda, Portugal e Suécia apresentam valores negativos ou positivos para as respostas acumuladas do PIB em todas as modelações. Os restantes países são extremamente sensíveis às *dummies* incluídas. Com a *dummy CRISE*, Dinamarca, Espanha, França, Alemanha, Itália e Suécia apresentam valores acumulados no décimo-segundo trimestre negativos para a resposta do PIB a um choque de gastos públicos, sendo que Espanha e Itália apresentam valores absolutos acima de um (-1,764 e -1,273 respetivamente), sendo significativo para Itália. Os picos de respostas são negativos para os países indicados, sendo significativos para a Dinamarca e Espanha, com os valores de -1,145 e -0,641 respetivamente, ambos atingidos no segundo trimestre após o choque. Reino Unido, Holanda e Portugal apresentam valores positivos mas todos eles inferiores a um. Sem a inclusão de qualquer *dummy*, Espanha, França, Alemanha e Suécia apresentam valores negativos para a resposta acumulada até ao décimo-segundo trimestre, mas todas elas não significativas e inferiores a um. Dinamarca, Reino Unido, Itália, Holanda e Portugal

apresentam valores positivos, sendo que para a Itália e Portugal estes valores são superiores a um (1,117 e 1,377 respetivamente). No entanto, nenhum destes valores é significativo a 90%.

Curioso também é observar o sentido das alterações que a inclusão das *dummies* induz. Assim, em todos os países, com a exceção do Reino Unido, verifica-se que a inclusão da *dummy SP* (que, recorde-se, tem o valor de um apenas durante o impacto da crise inicial do *Sub-Prime*) aumenta o valor da resposta do PIB, tanto em termos pontuais como em termos acumulados em relação à resposta sem *dummy*. O PIB da Itália, em termos acumulados, apresenta uma resposta menor com a *dummy SP*, mas, em termos do seu valor extremo, este é superior com a inclusão da referida *dummy* que sem a inclusão de qualquer *dummy*. Já a inclusão da *dummy CRISE*, que tem um valor de um para todo o período após a crise do *Sub-Prime* reduz o impacto de um aumento do consumo público no PIB, sendo que para a Dinamarca e a Itália a resposta acumulada do PIB a um aumento do consumo público passa de positivo para negativo. A única exceção para este quadro é a apresentada pela Alemanha que, embora apresentando uma resposta negativa do PIB a um aumento do consumo público, essa resposta é menos negativa com a inclusão da *dummy CRISE* que a correspondente resposta para uma modelação sem *dummy*.

5. Conclusão

Ficou visível em todas as secções deste trabalho que, mais que um valor para o multiplicador, o verdadeiro cerne da questão é saber quais as características que potencialmente tornam o multiplicador do consumo público no PIB elevado, especificamente, superior a 1. As conclusões a que chegamos podem ser agrupadas em três domínios.

Domínio teórico.

Através da revisão da literatura teórica, vimos que a presença de certas características nas economias potencia multiplicadores elevados, especificamente: (i) a presença de elevada percentagem de famílias não Ricardianas em conjugação com o financiamento do aumento do consumo público através de emissão de dívida, (ii) elevada rigidez de preços e salários, que fará com que a política monetária possa ser mais acomodatória, sem temer o risco da inflação e (iii) uma elevada elasticidade do trabalho que faça com que haja maior oferta de trabalho em resposta a uma diminuição de rendimentos. De importância fulcral é a resposta da política monetária a um aumento do consumo público. Para que o PIB responda de uma forma vigorosa a um aumento do consumo público, a política monetária tem que ser acomodatória, não contrariando a expansão orçamental.

Domínio empírico

A revisão da literatura empírica dá-nos uma perspetiva semelhante mas mais focada nas origens das características referidas. Assim, verificámos:

- Uma economia com folga (com grande desemprego) ou em recessão (o crescimento do PIB encontra-se abaixo da sua tendência de longo prazo) tende a produzir um multiplicador do aumento do consumo público no PIB elevado.
- No mesmo sentido, uma economia relativamente fechada, seja pela sua dimensão, seja pelas restrições ao comércio internacional tende a produzir multiplicadores mais elevados.
- O regime de taxas de câmbio também parece ter um impacto significativo na dimensão do multiplicador, sendo que um regime de taxas de câmbios fixas produz

multiplicadores superiores. No entanto, existem poucos estudos empíricos que se debrucem sobre esta característica e o facto da política cambial poder determinar a política monetária pode levar a que a influência do regime cambial, na dimensão do multiplicador, seja obtida principalmente através do impacto de diferentes políticas monetárias praticadas em resposta a um aumento do consumo público em diferentes regimes cambiais.

- Finalmente, o nível de endividamento também foi encontrado como tendo um efeito significativo no tamanho do multiplicador, com o multiplicador maior obtido para um nível inferior de endividamento da economia.

Exercício prático

A nossa aplicação empírica, embora limitada tanto pela dimensão da amostra, como pela modelação simples, com apenas duas variáveis (consumo público e produto interno bruto) revelou alguns resultados interessantes:

- Verificou-se que, quando se incluiu a *dummy SP*, os multiplicadores para todos os países aumentaram, com exceção do Reino Unido. Este período foi caracterizado por uma atuação conjunta de todos os países da União Europeia, com aumentos generalizados do consumo público (ver tabela A-6 em anexo), o que potenciou os efeitos cruzados entre os países. Para além do mais, o aumento do consumo público foi financiado pela emissão de dívida, não tendo existido, nesse período, um aumento de impostos generalizado (ver tabela A-6 em anexo), antes pelo contrário, verificou-se que, em muitos países, houve uma evolução negativa da receita arrecadada pelo estado. Parte desta evolução explica-se pela evolução da própria economia, no entanto não é de excluir que parte deste abaixamento de impostos tenha sido resultado direto de ações tomadas para estimular a economia. A evolução negativa verificada no Reino Unido, pode ficar-se a dever à maior exposição do mesmo ao sistema financeiro dos Estados Unidos da América, que pode ter feito com que os resultados da expansão do consumo público apareçam mascarados pelo efeito de outras variáveis não incluídas no nosso VAR.
- Em contrapartida, quando se considera a *dummy CRISE* todos os países veem o seu multiplicador diminuir, com a exceção da Alemanha. Esta época engloba já um

período de considerável preocupação com os níveis de dívida pública dos países, com os mesmos forçados a adotar, de uma forma mais ou menos agressiva, programas de consolidação orçamental. Mais uma vez, a situação de exceção da Alemanha pode ser resultado de variáveis não contidas no nosso VAR, nomeadamente o preço da dívida pública que, no caso alemão, não sofreu tanto como outros países europeus. De referir, no entanto, que a Alemanha apresenta um multiplicador negativo tanto para a modelação sem *dummies* como para a modelação com a *dummy CRISE*. Em termos da análise dos resultados globais, encontra-se alguma evidência que países com maiores volumes de dívida têm um multiplicador de consumo público no PIB menor, sendo que a grande exceção é a Itália quando não se inclui a *dummy CRISE*. Quando esta é incluída, esta situação é corrigida, apresentando a Itália um multiplicador bastante negativo, apenas atrás do multiplicador encontrado para Espanha.

- Para Portugal verificou-se que um aumento de consumo público provoca, em todas as modelações, uma resposta positiva do PIB, sendo que o seu valor acumulado ao fim de 3 anos é superior à unidade (1,522) e significativo a 90% para a modelação que inclui a série *dummy SP* (série que assume o valor unitário para o período em que se considera estar afetada pela crise do *sub-prime* que teve a sua origem nos EUA). O seu valor acumulado é menor e não significativa quando é incluída a série *dummy CRISE* (série que assume o valor unitário entre o segundo trimestre de 2008 e o final do período em análise – quarto trimestre de 2011) ou quando não é incluída qualquer série *dummy*, mas apenas inferior à unidade quando incluída a *dummy CRISE*, desenhada para absorver todo o período pós crise do *sub-prime*, logo, abrangendo também o período que, em Portugal e noutros países europeus foi caracterizado pela crise das dívidas soberanas.

No geral, e no que diz respeito ao nosso trabalho empírico, resulta que se torna necessária a análise de um maior período de dados, bem como a inclusão de mais variáveis, em específico, mas não só, o nível da dívida pública, para que a imagem se torne mais clara e se identifique, de uma forma mais concreta, as variáveis que influenciam, de uma forma decisiva, a dimensão do multiplicador.

6. Bibliografia

Altig, D., Christiano, L.J., Eichenbaum, M. e Linde, J. (2005), Firm-specific capital, nominal rigidities and the business cycle", *NBER Working papers* 11034, National Bureau of Economic Research

Ardagna, S.(2001), Fiscal policy composition, public debt, and economic activity, *Public Choice* 109(3-4), 301-325

Asteriou, D. e Hall, S.G. (2007), *Applied econometrics, a modern approach*, Palgrave MacMillian

Auerbach, A. e Gorodnichenko, Y. (2011), Fiscal multipliers in recession and expansion, *NBER Working Paper* 17447, National Bureau of Economic Research

Aiyagari, R., Christiano, L. e Eichenbaum, M. (1992), The Output, Employment and Interest Rate Effects of Government Consumption, *Journal of Monetary Economics*, 30, 73–86.

Barro, R.J. (1974), Are Government Bonds Net wealth?, *Journal of Political Economy* 82 (6), 1095-1117

Barro, R.J. (1981), Output Effects of Government Purchases, *Journal of Political Economy* 89, 1086-1121.

Barro, R.J. e Redlick, C.J. (2011), Macroeconomic effects from government purchases and taxes, *Quarterly Journal of Economics* 126 (1), 51-102

Baxter, M. e King, R.G. (1993), Fiscal policy in general equilibrium, *The American Economic Review* Vol.83 (3), 315-334

Beetsma, R. e Giuliodori, M. (2011), The effects of government purchases shocks: Review and estimates for EU, *The Economic Journal* 121, 4-32

Blanchard, O. (1989), A Traditional Interpretation of Macroeconomic Fluctuations, *American Economic Review*, 79 (5), 1146-1164

Blanchard, O. e Perotti, R. (2002), An empirical characterization of the dynamic effects of changes in government spending and taxes on output, *Quarterly Journal of Economics* 117 (4), 1329-1368

Boivin, J. e Giannoni, M. (2003), Has Monetary Policy Become More Effective?, *NBER Working Paper* 9459, National Bureau of Economic Research

Botero, Juan, Djankov, Simeon, La Porta, Rafael, Lopez-de-Silanes, Florencio e Shleifer, Andrei (2004), The Regulation of Labor, *Quarterly Journal of Economics* 119(4), 1339-1382

Braun, R. A. (1994), Tax disturbances and real economic activity in the postwar United States, *Journal of Monetary Economics* 33(3), 441-462.

Burnside, C., Eichenbaum, M. e Fisher, J. (2004), Fiscal Shocks and their consequences, *Journal of Economic Theory* 115, 89-117

Chahrour, R., Grohé, S. Sc.e Uribe, M. (2012), A model-based evaluation of the debate on the size of the tax multiplier, *American Economic Journal: Economic Policy* Vol 4 (2), 28-45

Christiano, L., Eichenbaum, M. e Sérgio, R. (2009), When is the government spending multiplier large, *NBER Working Paper* 15394, National Bureau of Economic Research

Christiano, L., VARs, the current consensus model and extensions, Paper disponibilizado para “Short Course” na Northwestern University, <http://faculty.wcas.northwestern.edu/~lchrist/course/syllabus.htm>

Clemens, J. e Miran, S. (2011), The role of fiscal institutions in analysis of fiscal policy, *MPRA Paper n. 38716*, Stanford Institute for Economic Policy Research

Coenen, G. e Straub, R. (2005), Does government spending crowd in private consumption? Theory and empirical evidence for the Euro area, *BCE Working papers* 513, European Central Bank

Cogan, J., Cwik, T., Taylor, J. e Wieland, V. (2010), New Keynesian versus old Keynesian government spending multipliers, *Journal of Economic Dynamics and Control* 34 (3), 281-295

Commission of the European Communities (1987), *Bulletin of the European Communities* 20 (9)

Corsetti, G., Meier, A. e Müller, G.J. (2011), Fiscal stimulus with spending reversals, *CEPR Discussion Paper* 7302, Center for Economic Policy Research

Enders, W. (1995), *Applied Econometric Time Series*, John Wiley & Sons, Inc.

European Central Bank (2010), *Monthly Bulletin*, Junho

European Central Bank (2010), *Monthly Bulletin*, Julho

European Central Bank (2010), *Monthly Bulletin*, Novembro

European Central Bank (2011), *Monthly Bulletin*, Outubro

Eviews 5, User's Guide (2004), Quantitative Micro Software

Fatás, A. e Mihov, I. (2001), The effects of fiscal policy on consumption and employment: Theory and evidence, *CEPR Discussion Paper 2760*, Center for Economic Policy Research

Favero, C.A. e Giavazzi, F. (2010), Reconciling VAR-based and narrative measures of the tax multiplier, *CEPR Discussion Paper 7769*, Center for Economic Policy Research

Favero, C.A. Giavazzi, F. e Perego, J. (2011), Country heterogeneity and the international evidence on the effects of fiscal policy, *IGIER Working Paper 407*, IGIER – Università Bocconi

Gali, J. (1992), How Well Does the IS-LM Model Fit Post-War U.S. Data, *Quarterly Journal of Economics* 107, 975-1009

Galí, J., López-Salido, J.D. e Vallés, J. (2004), Understanding the effects of government spending on consumption, *Working Paper Series 339*, ECB – European Central Bank

Goodfriend, M. e King, R. (1997), The new neoclassical synthesis and the role of monetary policy, em Bernanke, B.S. e Rotemberg, J., *NBER Macroeconomics Annual 1997, Vol. 12*, MIT Press, 231-296

Granger, C.W.J. e Teräsvirta, T., (1993), *Modelling Nonlinear Economic Relationships*, Oxford University Press

Hall, R. (2009), By how much does GDP rise if government buys more output?, *Brooking Papers on Economic Activity*, Outono, 183-249

Hemming, R., Kell, M. e Mahfouz, S. (2002), The effectiveness of fiscal policy in stimulating economic activity - A review of the Literature, *IMF Working Paper 208*, International Monetary Fund

Ilzetzki, E., Mendoza, E.G. e Vegh, C.A. (2010), How big (small?) are fiscal multipliers?, *NBER Working Papers 16479* (Outubro), National Bureau of Economic Research

Keynes, John M. (1936), *The General Theory of Employment, Interest and Money*, Palgrave Macmillan, edição de 2007

Kirsanova, T., Stehn, S.J. e Vines, D. (2005), The interactions between fiscal policy and monetary policy, *Oxford Review of Economic Policy* Vol.21 (4), 532-564

Koop, G. (2000), *Analysis of Economic Data*, Wiley

Leeper, E.M., Walker, T.B. e Yang, S.-C.S. (2008), Fiscal foresight: Analytics and econometrics, *NBER Working Paper 14028*, National Bureau of Economic Research

- Leeper, E.M., Traum, N. e Walker, T.B. (2011), The fiscal multiplier morass: A Bayesian perspective, *SED Meeting Papers* 583, Society for Economic Dynamics
- Leeper, E.M., Ritcher, A.W. e Walker, T.B. (2012), Quantitative effects of fiscal foresight, *American Economic Journal: Economic Policy* vol 4 (2), 115-144
- Leigh, D., Devries, P., Freedman, C., Guajardo, J., Laxton, D. e Pescatori, A. (2010), 3º Capítulo do *World Economic Outlook*, International Monetary Fund
- Linnemann, L. e Schabert, A., 2003, *Fiscal Policy in the New Neoclassical Synthesis*, *Journal of Money, Credit and Banking*, 35, 911-929.
- Lütkepohl, H., (2006), *New introduction to multiple time series analysis*, Springer
- Mertens, K. e Ravn, M.O. (2012), Empirical evidence on the aggregate effects of anticipated and unanticipated US tax policy Shocks", *American Economic Journal: Economic Policy* vol 4 (2), 145-181
- Monacelli, T. e Perotti, R. (2009), Fiscal Policy, Wealth Effects, and Markups, *NBER Working Papers* 14584, National Bureau of Economic Research
- Mountford, A. e Uhlig, A. (2009), What are the effects of fiscal policy shocks?, *Journal of Applied Econometrics* 24, 960-992
- Perotti, R. (2004), Estimating the effects of fiscal policy in OECD countries, *Working Paper* 276, IGIER – Università Bocconi
- Perotti, R. (2011), The "Austerity myth": gain without pain?, *NBER working papers* 17571, National Bureau of Economic Research
- Ramey, V.A. e Shapiro, M. (1999), Costly Capital Reallocation and the Effects of Government Spending, *NBER Working Paper* 6283, National Bureau of Economic Research
- Ramey, V. A. (2009), *Defense News Shocks, 1939-2008: An Analysis Based on News Sources*, Manuscript, University of California, San Diego.
- Ramey, V.A. (2011a), Identifying government spending shocks: it's all in the timing, *The Quarterly Journal of Economics* 126 (Fevereiro), 1-50
- Ramey, V.A. (2011b), Can government purchases stimulate the economy?, *Journal of Economic Literature* 49 (3), 673-685
- Romer, C.D., e Romer, D.H. (1989), Does Monetary Policy Matter? A New Test in the Spirit of Friedman and Schwartz, *NBER Macroeconomics Annual 1989*, ed. Olivier J. Blanchard e Stanley Fischer, 121–70. Cambridge, MA: MIT Press.
-

Romer, C.D. e Bernstein, J. (2009), The job impact of the american recovery and reinvestment plan, *Technical Report*, Office of the president elected

Romer, C.D. e Romer, D.H. (2010), The macroeconomic effects of tax changes: Estimates based on a new measure of fiscal shocks, *American Economic Review* 100 (4), 763-801

Samuelson, P. A. (1992), *Economics: An introductory Analysis*, 14ª Edição – Nova York, McGraw-Hill Education

Sims, C.A. (1996), Comment on Glenn Rudebusch's "Do Measures of Monetary Policy in a VAR Make Sense?", *International Economic Review* 39 (4), 933-941

Smets, F. e Wouters, R. (2007), Shocks and frictions in U.S. business cycles: A Bayesian DSGE approach, *American Economic Review* 97, 586-606

Spilimbergo, A., Symansky, S. e Schindler, M. (2009), Fiscal Multipliers, *IMF Staff Position Note* 09/11, International Monetary Fund

Taylor, J.B. (2010), An empirical Analysis of the revival of fiscal activism in the 2000s, *SIEPR Discussion Paper* 10-031, Stanford Institute for Economy Policy Research

Traum, N., e S.-C. S. Yang, S.-C. S. (2010), When does government debt crowd out investment?, *CAEPR Working Paper* 2010-006, Center for Applied Economics and Policy Research

Van Aarle, B., Garretsen, H. e Gobbin, N. (2003), Monetary and fiscal policy transmission in the Euro area: Evidence from a structural VAR analysis, *Journal of Economics and Business* 55, 609-638

Woodford, M. (2009), Convergence in Macroeconomics: Elements of the new synthesis, *American Economic Journal: Macroeconomics* 1 (1), 267-279.

Tabela A-1 (continuação)

estudo e modelo	agentes	comportamento dos salários, preços, elasticidade do trabalho, etc	existência de política monetária	choque fiscal	efeitos			
					consumo (curto prazo)	salários reais (curto prazo)	investimento (curto prazo)	produto no longo prazo
Gali et al (2004)	famílias ricardianas famílias não ricardianas = 50% empresas competitivas monopolísticas de bens intermédios empresas perfeitamente competitivas de bens finais autoridade fiscal autoridade monetária	preços rígidos à Calvo utilização de capital variável formação de hábitos custo de ajustamento de investimento custos de ajustamento no consumo	segue a regra de Taylor com output gap = 0 (resposta à inflação=1,5)	aumento temporário do Consumo Público	positivo	positivo	negativo	acima de 1
Coenen e Straub (2005)	famílias não ricardianas (24,6%) famílias ricardianas empresas competitivas monopolísticas de bens intermédios empresas perfeitamente competitivas de bens finais autoridade monetária autoridade fiscal	financiamento através de défice (88,2%) e impostos lump-sum (11,2%) preços e salários rígidos à calvo (0,75)	segue a regra de Taylor, =1,7	aumento temporário do Consumo Público (persistência=,943)	negativo	positivo	negativo	tende para zero abaixo de 1
Hall (2009)	famílias ricardianas empresas perfeitamente competitivas autoridade fiscal	preços e salários flexíveis financiamento através de défice diferentes valores para a rigidez salarial diferentes valores para a rigidez dos preços diferentes valores para a elasticidade da oferta de trabalho	equação de Euler (ver eq com 18 e 21, pag18)	aumento temporário do Consumo Público persistência=0,7	-0,33	-0,08	0,16	0

Tabela A-1 (continuação)

estudo e modelo	agentes	comportamento dos salários, preços, elasticidade do trabalho, etc	existência de política monetária	choque fiscal	efeitos					
					consumo (curto prazo)	consumo (longo prazo)	salários reais (curto prazo)	salários reais (longo prazo)	investimento (curto prazo)	investimento (longo prazo)
Christiano <i>et al</i> (2009)	famílias ricardianas empresas competitivas monopolísticas de bens intermédios empresas perfeitamente competitivas de bens finais	preços e salários rígidos à Calvo (0,75 e 0,72 respectivamente) utilização de capital variável formação de hábitos	taxa de juro nominal fixa	aumento	positivo	positivo	positivo	positivo		2.3
				temporário do Consumo Público						
Corsetti <i>et al</i> (2011)	famílias ricardianas Economia Aberta empresas competitivas monopolísticas de bens intermédios empresas perfeitamente competitivas de bens finais autoridade fiscal autoridade monetária	custos de ajustamento de investimento preços e salários rígidos à calvo (0,75 e 0,83 respectivamente) financiamento através de défice ou de impostos lump-sum	taxa de juro nominal aumenta	aumento	positivo		negativo	ligeiramente acima de 1		
				Consumo Público						
Leeper <i>et al</i> (2011)	famílias ricardianas empresas perfeitamente competitivas autoridade fiscal	preços e salários flexíveis financiamento através de impostos distorcionários formação de hábitos custo de ajustamento de investimento Utilização não total da capacidade instalada	regra de Taylor (resposta da taxa de juro à inflação=-1,5)	aumento	negativo	negativo	negativo	menor que 1		
				temporário do Consumo Público						

Tabela A-1 (continuação)

estudo e modelo	agentes	comportamento dos salários, preços, elasticidade do trabalho, etc	existência de política monetária	choque fiscal	efeitos		produto no longo prazo
					consumo (curto prazo)	salários reais (curto prazo)	
Leeper et al (2012)	famílias sensíveis aos gastos governamentais - consumo ligado ao gasto governamental	preços e salários flexíveis		aumento temporário do Consumo Público (persistências = 0,647)	negativo	negativo	negativo a partir do 2º a 6º trimestre
	governo	oferta de trabalho elástico		aumento temporário dos impostos sobre o capital (persistência = 0,786)	negativo a partir do 2º a 4º trimestre conforme a capacidade de previsão	negativo zero	negativo
	agentes com capacidade de previsão dos choques	financiamento através de impostos distorcionários		aumento temporário dos impostos sobre o trabalho (persistência = 0,95)	positivo apenas para grande capacidade de antecipação	negativo	negativo
	famílias ricardianas	custos de ajustamento de investimento	autoridade monetária segue a regra de Taylor (agressiva resposta à inflação =1,9)	aumento temporário do Consumo Público (persistência = 0,96)	negativo	negativo	positivo (excepto para elevado grau de previsão: tende para zero)
	famílias não ricardianas = 18% empresas competitivas monopolísticas de bens intermédios empresas perfeitamente competitivas de bens finais autoridade fiscal autoridade monetária	possibilidade de substituição entre trabalho e capital sector de trabalho monopolístico salários e preços rígidos à calvo, 0.69 e 0.82 respectivamente		aumento temporário dos impostos sobre o capital (persistência = 0,89)	negativo	negativo	negativo

Tabela A-2 Resumo dos multiplicadores encontrados em estudos empíricos

estudo e modelo	metodologia	variáveis	economia	período	choque fiscal	efeitos							
						consumo impacto	consumo máximo	investimen to máximo	investimen to máximo	produto impacto	produto máximo	produto acumulado	produto acumulado
Blanchard e Perotti (2002)	VAR	Impostos líquidos	USA	1960-1997	aumento nos impostos	de -.18* a .15	de -.35* (5) a -.44* (7)	de -.36* a .35* (1)	de -.69* a .7* (1)	de -.78* (5) a -1.33* (7)			
						Aumento do Consumo Público	de .5* a .33* (2)	de .1,26* (14) a .46* (2)	de -.03 a .02	de -.1* (5) a -.98* (9)	de .84* a .9* (15)		
Perotti (2004)	SVAR	Consumo Público (inclui investimento Público) PIB	USA	1960-1979 1980-2001	Aumento do Consumo Público	0,31*	1,17* (10)	1,26 (12)	0 1,01* (9)	0,95 (12)	0,473*	1,57* (10)	3,68* (12)
						0,16*	0,59* (4)	1,26 -0,47*	0,59* (3)	-0,67 (12)	0,07 0,49 (3)	0,08 (12)	
		PIB	Alemanha	1960-1979 1980-1989	Aumento do Consumo Público	0,33*	0,34* (15)	-0,34 (12)	0,22*	0,69* (2)	,08 (12)	1,65*	1,65* (1)
						0,21*	0,63* (16)	0,1	0,2 0,20 (1)	-1,40 (12)	0,80*	0,80* (1)	-1,10* (12)
		Taxa nominal de obrigações a 10 anos	Reino Unido	1963-1979 1980-2001	Aumento do Consumo Público	0,68*	0,68* (1)	-0,01 (12)	-0,64*	0,41* (16)	-0,30 (12)	0,46*	0,91* (17)
						-0,21*	0,21 (6)	-0,15 -0,67*	-0,34 (4)	-1,32 (12)	-0,18*	-0,01 (3)	-0,94* (12)
		PIB	Canadá	1961-1979 1980-2001	Aumento do Consumo Público	0,22*	0,35* (3)	0,46 (12)	0,21*	0,68* (2)	0,03 (12)	0,62*	0,94* (17)
						0,13*	0,13* (1)	-0,59 -0,21*	0,36 (3)	-0,53 (12)	0,07 0,17 (3)	-1,10 (12)	
		Consumo Público	Austrália	1960-1979 1980-2001	Aumento do Consumo Público	0,67*	0,67* (1)	0,81 (12)	-0,06 0,17 (14)	-0,41 (12)	0,01 0,51* (5)	1,52* (12)	0,69* (12)
						0,29*	0,29* (1)	0,05	0,02 0,53* (15)	-0,16 (12)	0,59*	0,79* (14)	0,69* (12)
		Impostos	USA	1960-1979 1980-2001	aumento nos impostos						-0,39*	-1,12* (13)	-2,64* (12)
											-0,17*	-0,17* (1)	2,11* (12)
		Impostos	Alemanha	1960-1979 1980-1989	aumento nos impostos						0,29*	-1,16* (7)	-0,07 (12)
											0,24*	-0,61* (7)	0,29 (12)
		Impostos	Reino Unido	1963-1979 1980-2001	aumento nos impostos						0,05*	-0,19* (4)	-0,17* (12)
											0,18*	-0,14 (20)	0,91* (12)
		Impostos	Canadá	1961-1979 1980-2001	aumento nos impostos						-0,18*	-0,28* (17)	0,39* (12)
											-0,12*	-0,67* (7)	-1,81* (12)
		Impostos	Austrália	1960-1979 1980-2001	aumento nos impostos						0,54*	-0,12 (3)	0,71* (12)
											0,41*	-0,14 (20)	1,16* (12)

Tabela A-2 (continuação)

estudo e modelo	metodologia	variáveis	calibração prévia?	Economia	período	choque fiscal	efeitos				produto acumulado	
							consumo máximo	consumo acumulado	investimen to máximo	investimen to acumulado		
Barro e Redlick (2011)	narrativo	PIB Consumo Público Impostos Desemprego		EUA	1917-2006 1930-2006 1939-2006 1950-2006	Aumento de despesas militares						
								-0,02	-0,20*	0,64*		
								-0,1	-0,22*	0,66*		
								0	-0,13	0,67*		
										0,77*		
										-0,48		
Beetsma e Giuliodori (2011)	SVAR	Consumo Público (inclui investimento Público) Impostos líquidos PIB taxa de juro das obrigações de longo prazo taxa de cambio real	decomposição de cholevski	14 Países da UE	1970-2004	Consumo Público						
							,91*	1,13* (1)	1,85*	3,3* (1)	1,31*	1,49* (1)
Clemens e Miram (2011)	narrativo	Consumo Público Impostos PIB estatal Valor presente de futuras responsabilidades financeiras		27 estados dos EUA	1988-2004	Consumo Público						
												,36*
Corsetti e Meier (2011)	VAR	Consumo Público (compras + investimento) PIB taxa de juro de longo prazo inflação taxa de cambio real Divida pública	decomposição de cholevski	EUA	1983-2007	Consumo Público						
								0,25	cerca de zero	cerca de zero	entre -1 e 0,5	decal tornando-se negativo

Tabela A-2 (continuação)

estudo e modelo	metodologia com identificação narrativa	variáveis	calibração prévia?	Economia	período	choque fiscal consolidação fiscal através de aumento de impostos e corte de despesa	efeitos									
							consumo máximo impactado	consumo acumulado	investimen to máximo impactado	investimen to máximo acumulado	produto máximo	produto acumulado				
Favero <i>et al</i> (2011)	SVAR de painel	Consumo Público		Bélgica	1978-2009		negativo (quase zero)	negativo (quase zero)	perto de -1*	negativo (quase zero)	perto de 1*					
												Itália	quase zero (4)	quase zero (4)	quase zero (4)	quase zero (4)
												Reino Unido	quase zero (4)	quase zero (4)	quase zero (4)	quase zero (4)
												Suécia	quase zero (4)	quase zero (4)	quase zero (4)	quase zero (4)
												Canadá	quase zero (4)	quase zero (4)	quase zero (4)	quase zero (4)
												EUA	quase zero (4)	quase zero (4)	quase zero (4)	quase zero (4)
												Japão	quase zero (4)	quase zero (4)	quase zero (4)	quase zero (4)
												França	quase zero (4)	quase zero (4)	quase zero (4)	quase zero (4)
													quase zero (4)	quase zero (4)	quase zero (4)	quase zero (4)
													quase zero (4)	quase zero (4)	quase zero (4)	quase zero (4)
Ramey (2011a)	VAR com dummy para gastos militares	dummy dos gastos militares Consumo Público PIB Horas trabalhadas Consumo Privado Investimento Privado Salário real	decomposição de cholevski	EUA	1999-2008	Aumento do Consumo Público			0.34	1,1 (6)						

Tabela A-2 (continuação)

estudo e modelo	metodologia	variáveis	calibração prévia?	Economia	período	choque fiscal	efeitos					
							consumo máximo	consumo acumulado	investimen to máximo	investimen to acumulado	produto máximo	produto acumulado
Auerbach e Gorodnichenko (2011)	STVAR	Previsões para o PIB e Consumo Público (inclui Investimento Público)	vários países	recessão	1960-2010	Aumento do Consumo Público	2,8*	12,6*	2,21	9,22	2,35 (1 ano)	3,48*
							-0,24	-3,57	-0,56	-8,59	-1,02 (1 ano)	0,2
											4,3* (1 ano)	
											-2,97 (1 ano)	
											0,26 (1 ano)	
											1,33 (1 ano)	
											5,78* (1 ano)	
											-1,74 (1 ano)	
											4,97* (1 ano)	
											-1,64 (1 ano)	
Mertens e Ravn (2012)	regressão multivariada com série exógena construída através de processo narrativo	PIB Consumo privado Investimento privado	EUA	1947-2006	Corte de impostos	entre 0,1 e 0,25	entre 1,8 e 2,2 (9)	entre 1 e 0	entre 10 e 11 (9)	entre ,4 e ,5	entre 1,5 e 2 (10)	

Tabela A-3 Número ótimo de desfasamentos baseado em diferentes testes, considerando $Y_t \equiv [G_t X_t]'$

Teste		<i>Dummy</i>	<i>LR</i>	<i>FPE</i>	<i>AIC</i>	<i>SC</i>	<i>HQ</i>	<i>LET</i>
País								
Portugal	Sem		5	7	7	2	5	5
	SP		5	7	7	2	5	5
	CRISE		5	7	7	2	5	5
Itália	Sem		9	6	9	3	3	2
	SP		9	6	9	1	3	2
	CRISE		9	9	9	3	3	2
Espanha	Sem		9	9	9	2	5	2
	SP		9	9	9	1	5	2
	CRISE		9	9	9	2	5	2
França	Sem		9	2	3	2	2	1
	SP		9	2	2	2	2	1
	CRISE		9	2	2	2	2	1
Alemanha	Sem		2	2	2	2	2	1
	SP		2	3	3	1	2	1
	CRISE		3	3	3	2	3	1
Reino Unido	Sem		8	2	2	2	2	2
	SP		8	2	2	2	2	2
	CRISE		8	2	2	2	2	2
Suécia	Sem		9	2	2	2	2	1
	SP		9	7	9	1	2	1
	CRISE		9	6	9	2	2	1
Dinamarca	Sem		3	3	3	1	3	1
	SP		3	3	3	1	3	2
	CRISE		3	3	7	1	3	2
Holanda	Sem		2	2	2	2	2	1
	SP		2	2	2	2	2	1
	CRISE		2	2	2	2	2	1

Tabela A-4 período em que a variável *dummy* SP assume o valor de um

	SP
Portugal	2008q1-2009q1
Itália	2008q2-2009q2
Espanha	2008q2-2009q4
França	2008q2-2009q2
Alemanha	2008q2-2009q1
Reino Unido	2008q2-2009q2
Suécia	2008q1-2009q1
Dinamarca	2008q3-2009q3
Holanda	2008q2-2009q2

Tabela A-5 Índices de Akaike e Schwarz dos VAR's

<i>DUMMY</i>	SD		SP		CRISE	
	ak	sc	Ak	sc	ak	sc
DINAMARCA	-13,07	-12,87	-13,51	-13,25	-13,20	-12,93
ESPAÑA	-14,98	-14,78	-15,18	-14,92	-15,34	-15,07
FRANÇA	-17,51	-17,31	-17,73	-17,47	-17,54	-17,28
REINO UNIDO	-14,29	-14,09	-14,53	-14,26	-14,36	-14,09
ALEMANHA	-13,40	-13,20	-13,79	-13,52	-13,38	13,11
ITÁLIA	-15,17	-14,84	-15,33	-15,06	-15,30	-14,90
HOLANDA	-13,50	-13,30	-13,72	-13,46	-13,56	-13,30
PORTUGAL	-12,60	-12,40	-12,72	-12,46	-12,70	-12,43
SUÉCIA	-13,56	-13,36	-13,91	-13,65	-13,54	-13,28

Tabela A-6 Evolução do Consumo Público e da Receita, em termos do PIB para o período da *dummy* SP

	Consumo Público	Receita
Dinamarca	4.94%	-0.84%
Espanha	6.39%	-6.62%
França	2.54%	-3.23%
Reino Unido	-0.34%	-6.70%
Alemanha	1.04%	0.24%
Itália	0.90%	-0.92%
Holanda	2.06%	-3.20%
Portugal	4.18%	-2.31%
Suécia	-7.31%	-10.59%

Figura A-1 Funções impulso resposta da variável Consumo Público em relação a um choque no Consumo Público

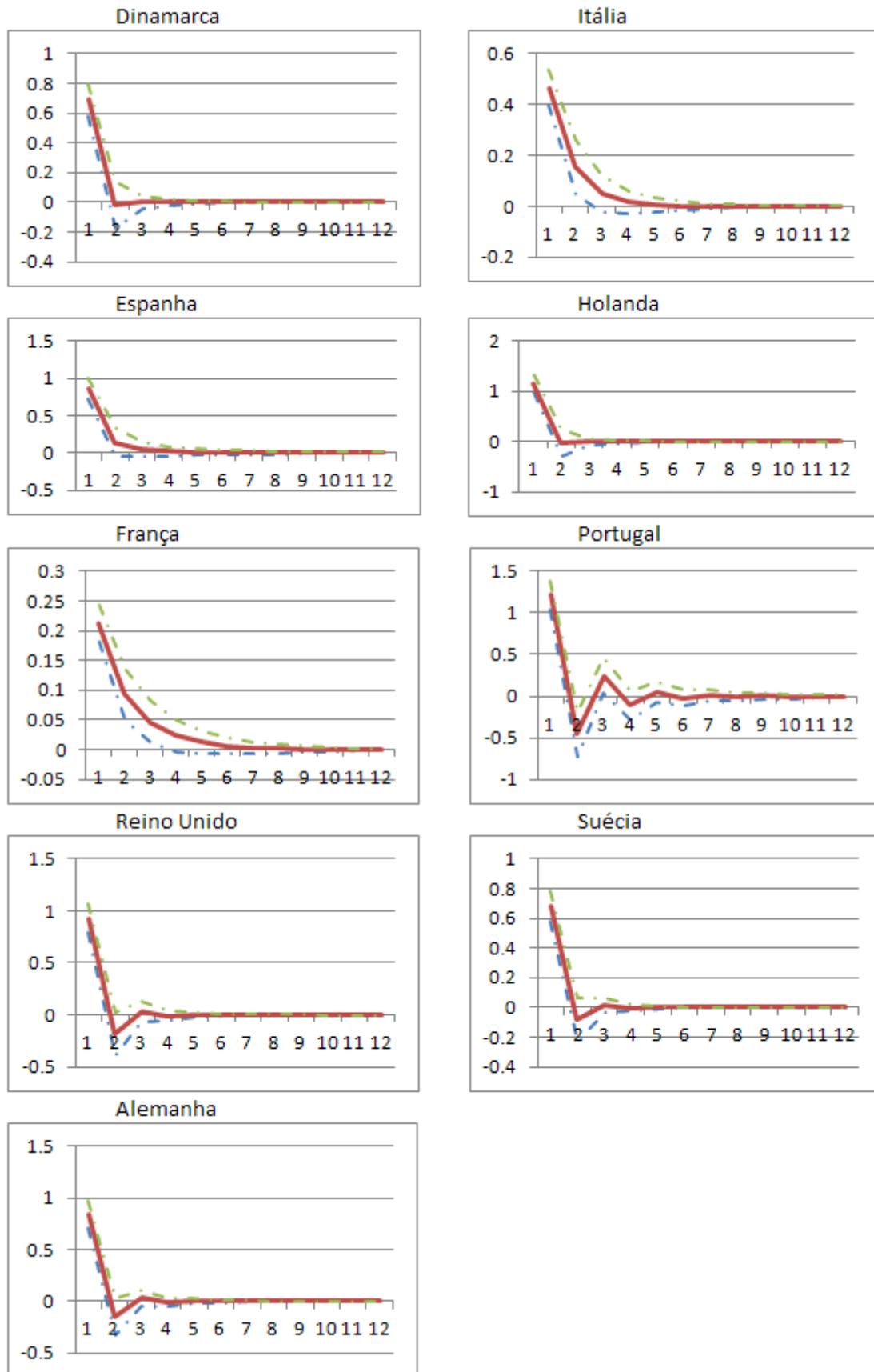


Figura A-2 Funções impulso resposta da variável PIB em relação a um choque no Consumo Público

