

**Faculdade de Economia**  
**Universidade de Coimbra**  
Grupo de Estudos Monetários e Financeiros (GEMF)  
Av. Dias da Silva, 165 – 3000 COIMBRA  
PORTUGAL

JOÃO DE SOUSA ANDRADE

**UMA ANÁLISE DE CURTO PRAZO DO CONSUMO,  
DO PRODUTO E DOS SALÁRIOS**

**ESTUDOS DO GEMF**

**N.º 1**

**1996**

**PUBLICAÇÃO CO-FINANCIADA PELA JNICT**



Uma Análise de Curto Prazo do Consumo,  
do Produto e dos Salários

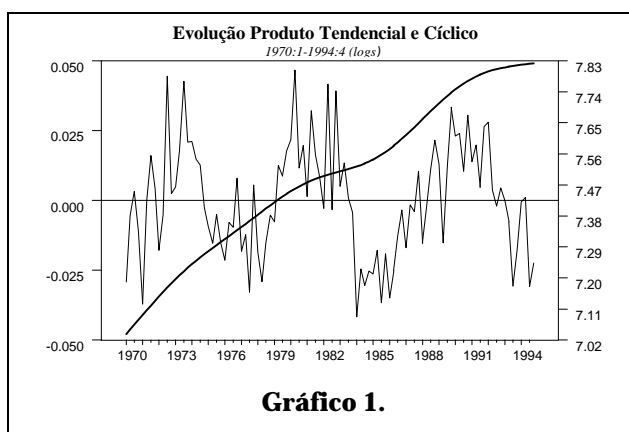
João Sousa Andrade  
Faculdade de Economia  
Universidade de Coimbra  
Sousandrade@gemini.ci.uc.pt

I.

O produto da economia portuguesa encontra-se numa fase de nítida desaceleração do seu crescimento. O seu valor tendencial<sup>1</sup> cresceu entre os trimestres 1988:1 e 1989:1 a taxas da ordem dos 4.7% e passou a crescer 0.6% no último ano de que dispomos de valores trimestrais, 1994<sup>2</sup>.

No Gráfico 1., com dupla escala, representámos a evolução cíclica e a evolução tendencial do PIB real<sup>3</sup>, e no Gráfico 2. representámos a evolução das taxas de crescimento anuais de 1988:1 a 1994:4.

Não é difícil verificar que a evolução mais recente da economia portuguesa não é de forma a gerar optimismo. O próprio produto tendencial regista uma quebra bastante sensível na sua taxa de crescimento.

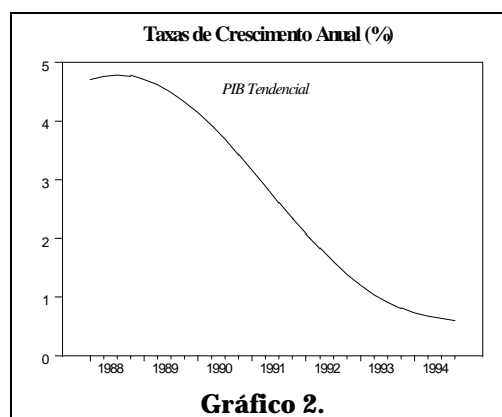


<sup>1</sup> Na obtenção do produto tendencial utilizámos o procedimento, hoje corrente, de *Hodrick- Prescott*.

<sup>2</sup> Fazemos referência a taxas de variação anuais, entre períodos homólogos.

<sup>3</sup> A curva do comportamento cíclico foi obtida por diferença dos valores em logaritmos do produto efectivo e tendencial.

A questão que pretendemos levantar, e estudar, relaciona-se com a possibilidade de a economia portuguesa poder voltar a crescer como no passado e que meios podemos (ou não podemos) utilizar no curto prazo. No que respeita à procura, é por vezes avançada a ideia, sobretudo no exterior<sup>4</sup>, que um dos factores que tem limitado o crescimento recente das economias é a falta de confiança que se tem apossado dos consumidores, que os leva a refrear o crescimento do seu consumo<sup>5</sup>, ainda que por vezes as perspectivas económicas mais imediatas se lhes afigurem razoáveis. No tocante à oferta, para além de aspectos ligados à imposição fiscal a que as empresas estão sujeitas, quer directamente quer indirectamente, e em geral aos seus custos, é de chamar a atenção para as possibilidades acrescidas de comércio internacional que o Uruguai Round acabou por trazer para as economias viradas para o exterior.



Iremos apresentar alguns comportamentos de natureza cíclica que nos parecem característicos do consumo, do produto e dos salários, onde é de realçar a presença de um efeito rendimento dos salários. Como a possibilidade de avaliar a participação de um efeito substituição, que coexiste com aquele efeito rendimento<sup>6</sup>, não é possível ao nível da análise de equações simples, passaremos ao estudo de um modelo VAR construído com aquelas variáveis. O estudo dos choques nas diferentes variáveis deve permitir-nos uma resposta à questão de qual dos diferentes tipos de efeitos é dominante e uma visão das

---

<sup>4</sup> Penso em França e nos Estados Unidos.

<sup>5</sup> Estamos hoje muito afastados das possibilidades de uma alteração no consumo que afecte substancialmente o comportamento dos consumidores, tal como Keynes as via no Cap. 9, *The General Theory of Employment, Interest and Money*, (1936), The C. W. of J.M.K., London, 1993, pp. 107-112.

<sup>6</sup> O entendimento macroeconómico que damos a estes efeitos nada deve ao seu significado quanto à oferta de trabalho.

possibilidades que se abrem à política de curto prazo para um maior crescimento da nossa economia.

## II.

Comecemos por apresentar as variáveis que iremos utilizar no nosso estudo:

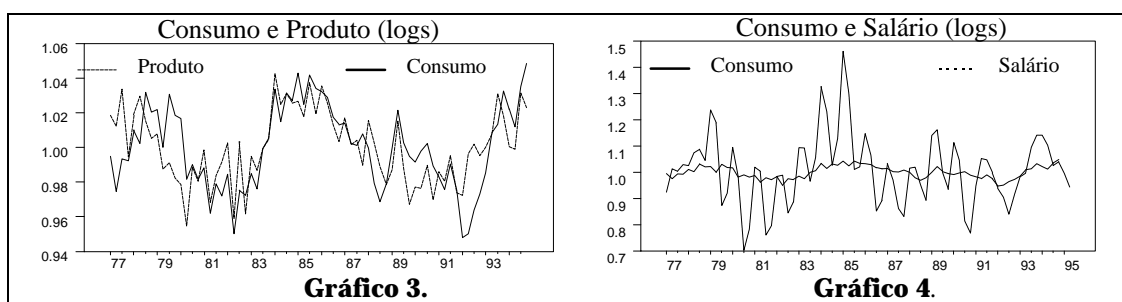
Consumo: consumo privado não alimentar

Produto: Produto Interno Bruto, a preços do mercado, a preços constantes de 1990

Salário: Índice base 1994 dos salários na industria medidos em dólares

As duas primeiras variáveis são obtidas das contas nacionais trimestrais, base de 1986, e cobrem o período de 1977 a 1994. No caso do produto os valores começam em 1970<sup>7</sup>. A taxa de câmbio do dólar utilizada é a taxa média mensal de valores médios fornecida pelo Banco de Portugal.

A decomposição das variáveis em valores de tendência e de ciclo revelamos que o consumo das famílias apresenta um comportamento cíclico que acompanha o movimento cíclico passado do produto e dos salários (Gráf. 3 e 4).



O que sugere a dependência dos valores do consumo dos valores daquelas variáveis. Em termos de valores não logarítmicos, e impondo a exclusão da hipótese nula dos coeficientes e de autocorrelação dos erros de

ordem quatro, obtivemos para aquelas relações as seguintes equações<sup>8</sup> (eq. 1 e eq. 2):

$$1) \quad CPNA_t^C = \sum_{i=0}^7 \alpha_i PIB_{t-i}^C + \beta CPNA_{t-1}^C + \sum_{i=1}^3 \delta_i S_i + \varepsilon_t$$

com  $\sum_{i=0}^7 \alpha_i = 0.228$  (2.73)  $\beta = 0.768$  (9.27),  $SEE=0.01001$ ,  $LM(4)=9.47$  (ns=5.04%) e  $R^2A=0.828$ .

$$2) \quad CPNA_t^C = \gamma + \sum_{i=0}^9 \alpha_i W_{t-i}^C + \beta CPNA_{t-1}^C + \sum_{i=1}^3 \delta_i S_i + \varepsilon_t$$

com  $\sum_{i=0}^9 \alpha_i = 0.109$  (2.27)  $\beta = 0.557$  (4.04),  $\gamma=0.327$  (3.24),  $SEE=0.0129$ ,  $LM(4)=8.63$  (nv=7.11%) e  $R^2A=0.726$ .

Para a equação dos salários obtivemos, pós transformação em logaritmos:

$$3) \quad \ln W_t^C = \gamma + \sum_{i=0}^1 \alpha_i \ln PIB_{t-i}^C + \sum_{i=1}^2 \beta_i \ln W_{t-i}^C + \sum_{i=1}^3 \delta_i S_i + \varepsilon_t$$

com  $\sum_{i=0}^1 \alpha_i = 2.407$  (4.50)  $\sum_{i=1}^2 \beta_i = 0.438$  (4.77),  $\gamma=0.113$  (5.97),  $SEE=0.069$ ,  $LM(4)=7.41$  (ns=11.55) e  $R^2A=0.741$ .

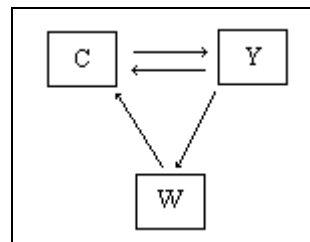
Podemos concluir que o produto influencia durante um período de sete trimestres o consumo (eq.1), o que faz com que este último contribua lentamente para a recuperação da procura agregada nas fases baixas do ciclo. O consumo também é influenciado pelo salário, mas de forma ainda mais lenta como podemos constatar (eq. 2), e isto apesar de uma influência relativamente rápida do produto sobre os salários. Em suma, o consumo evolui lentamente nas fases baixas do ciclo. Este comportamento tem um efeito estabilizador sobre o produto, ao permitir que na queda cíclica deste, o consumo não acompanhe de perto a sua evolução. Naturalmente que isto também significa que o

<sup>7</sup> O que devemos a Isabel dos Santos Marques. *Funções Procura de Moeda para Portugal*, Lisboa, ISEG, Tese de Mestrado, 1993.

<sup>8</sup> Entre parênteses incluímos os valores da estatística T; SEE significa erro padrão da estimação; LM, valor do chi-quadrado para teste tipo LM de auto-correlação dos erros; ns, nível de significância; e  $\delta$  e S referem-se a variáveis sazonais.

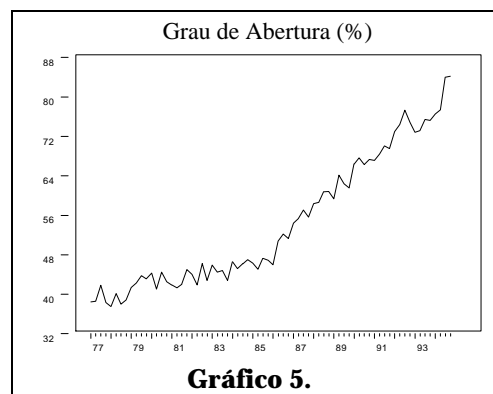
consumo não exercerá uma grande influência sobre a evolução do produto na fase de ascensão cíclica.

Procuremos resumir o que dissemos e comprovámos empiricamente. Os salários, que são determinados pela evolução do produto, vão determinar o nível de consumo que por sua vez também é determinado pelo próprio produto<sup>9</sup> - correspondendo o consumo a uma componente importante da procura global.



Estamos com este esquema de raciocínio a valorizar a existência de efeitos rendimento dos salários.

A economia portuguesa é uma economia aberta, cujo grau de abertura ao exterior aumentou substancialmente depois de 1986. Se medirmos o grau de abertura pela percentagem do comércio externo relativamente ao PIB (Gráf. 5) constatamos que de 1977:1 a 1985:4 esse



valor era em média de 43% e que em 1994:4 havia passado para 84% (80.5% para o ano de 1994). De 1986 aos nossos dias o grau de abertura da economia portuguesa praticamente duplicou. Esta inserção da nossa economia no comércio mundial não permite que se ignore a consideração dos salários como um custo e assim leva a ter em conta a presença de um efeito substituição, pelo menos no curto prazo. O acréscimo de salários fará aumentar os preços que afectarão a procura interna e externa da nossa produção. Os salários surgem assim com dois efeitos contraditórios, um efeito rendimento e um efeito substituto. A resposta sobre qual dos dois efeitos será dominante será investigada ao nível de um modelo VAR<sup>10</sup>. Parece-nos que a melhor forma de

<sup>9</sup> Quando dizemos que são “determinados” queremos dizer “parcialmente determinados”.

<sup>10</sup> No ponto V. faremos referência ao modelo VAR bayesiano, BVAR, que também estimámos.

analisar estes efeitos contraditórios é justamente através de um modelo deste tipo, onde à partida não estabelecemos qualquer relação funcional que leve a excluir qualquer daqueles efeitos.

### III.

O modelo que estudaremos contará apenas com três equações e outras tantas variáveis: o produto, o consumo e os salários. As variáveis foram primeiro transformadas em índices de base 100 para 1994 e depois logaritmizadas. Utilizaremos em todas as equações uma constante e três variáveis mudas sazonais centradas. A escolha dos desfasamentos a reter foi feita tendo em conta a sugestão de Sims<sup>11</sup>. Representando por 'n' as equações do modelo, por 'p<sub>1</sub>' os desfasamentos do modelo não restringido e por 'p<sub>0</sub>' os desfasamentos do modelo restringido, o teste tem um valor dado por:

$$(T - k) \left\{ \ln |\hat{\Omega}_0| - \ln |\hat{\Omega}_1| \right\}$$

onde 'T' é o número de observações, 'k' é o número de variáveis em cada equação do modelo não restringido, e  $\hat{\Omega}_0$  e  $\hat{\Omega}_1$  são as matrizes da covariância dos resíduos do modelo restringido e não restringido, respectivamente. Aquela estatística tem uma distribuição do chi-quadrado com  $n^2 \cdot (p_1 - p_0)$  graus de liberdade.

Ensaíamos o teste de quatro contra seis desfasamentos, o que nos levava a um  $\chi^2_{(18)} = 30.18$ , cujo nível de significância é de 3.57%. Este resultado conduz à rejeição do modelo restringido. Quando passámos ao confronto de seis contra oito desfasamentos, o valor da estatística foi de  $\chi^2_{(18)} = 17.05$ , com um nível de significância de 51.93%, o que permite não rejeitar a restrição de seis desfasamentos.

#### IV.

Como dissemos acima, o modelo VAR retido inclui seis defasamentos. A nossa primeira tentação dirigiu-se para a imagem de futuro que obtemos com este modelo. Fizemos uma previsão para doze trimestres posteriores a 1994:4, simulando assim o conhecimento possível que os economistas terão de um horizonte temporal próximo. No Quadro 1. indicamos os valores obtidos para 1995:1 a 1997:4 com o modelo VAR. Os valores de 1994 são valores efectivos.

##### Crescimento Anual (%)

	Produto				Consumo				Salários			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1994	.7	1.6	.6	.1	-1.8	1.4	-.5	.1	-10.2	-5.9	11.2	14.3
1995	-1.2	-.1	1.4	.7	.7	.7	1.0	.9	-.4	-2.9	-.7	-3.6
1996	.3	.4	.9	1.0	-.2	-.1	.6	.9	-7.0	-1.4	3.8	2.1
1997	.7	.8	1.2	1.5	.5	.6	1.1	1.4	.4	.6	2.4	3.9

**Quadro 1.**

Como podemos ver, o crescimento do produto está muito longe dos 6-7% que se registaram no período pós adesão à C.E.E., e se bem que se afaste dos valores negativos de 1992:4 a 1993:4, não deixa de incutir uma visão pessimista. O mesmo se retira da análise da evolução do consumo. A sua evolução está longe dos 8-9% já registados no passado, e embora também longe dos 4% negativos do segundo e terceiro trimestres de 1993<sup>12</sup>, acaba por confirmar aquela ideia nada optimista do futuro mais próximo.

Uma característica interessante deste modelo VAR é a estabilização da importância das diferentes variáveis no desvio padrão do erro de previsão de qualquer uma das variáveis. No caso do consumo, o contributo do produto e do salário estabilizam nos 36%; quanto ao produto, o consumo e o salário

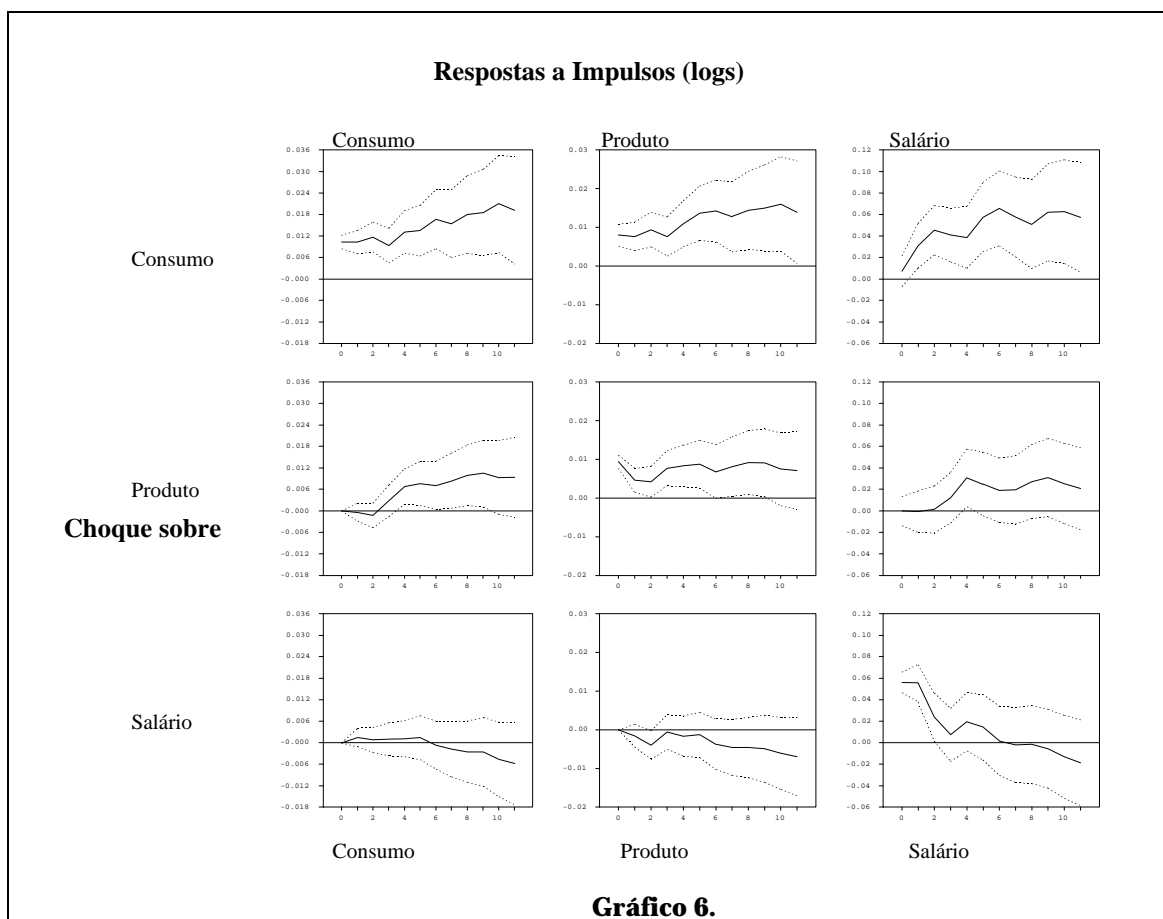
<sup>11</sup> C. Sims, "Macroeconomics and Reality", *Econometrica*, 48, pp. 1-48, 1980, p. 17. Veja-se também J. Hamilton, *Times Series Analysis*, New Jersey, Princeton Univ. Press, 1994, pp. 296-302.

<sup>12</sup> Foi a seguinte a evolução em 1993: I: -1.24; II: -3.52; III: -2.83; e IV: -3.89%.



estabilizam o seu contributo nos 78% do desvio padrão do erro de previsão; e quanto aos salários, passa-se o mesmo para o consumo e o produto ao nível dos 76%.

Para termos uma ideia de como reagem as variáveis consumo e produto no nosso modelo, supusemos variações nos erros e avaliámos a influência dessas variações. Como as nossas variáveis estão em índices, não estandardizámos esses choques que ocorrem em cada variável. Numa primeira experimentação limitámo-nos a seguir o resultado da variação dos desvios-padrão dos erros e a construir os respectivos gráficos com indicação das respectivas curvas dos desvios-padrão<sup>13</sup>.



Como podemos observar, um choque no consumo ou no produto provoca efeitos positivos sobre o consumo e o produto, sendo esses efeitos

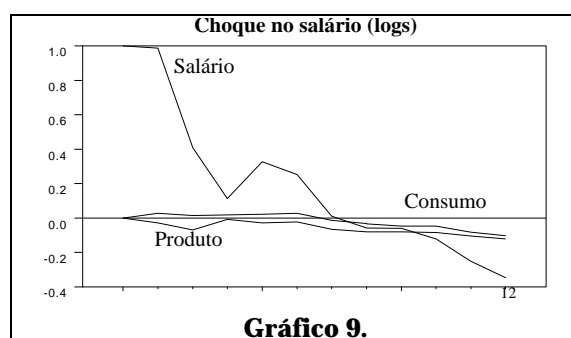
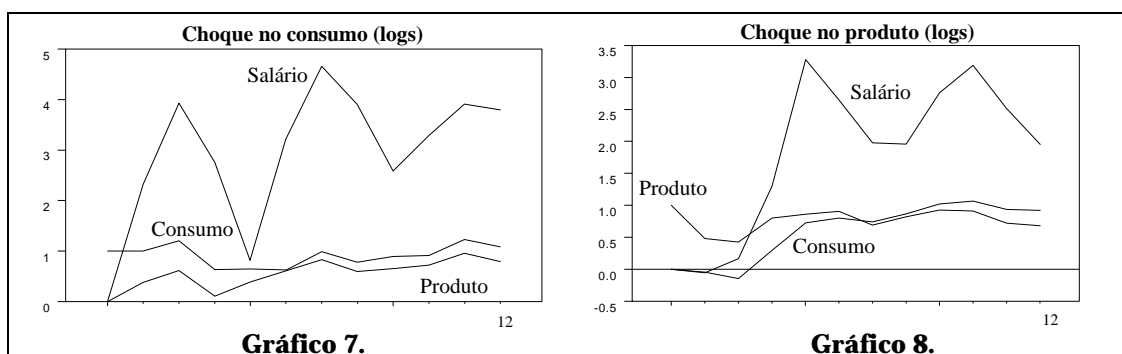
---

<sup>13</sup> As três curvas para cada variável correspondem aos valores dos impulsos, e aos valores destes  $\pm$  duas vezes o valor do desvio padrão calculados através de experimentação tipo Monte-Carlo.

bastante sensíveis entre o oitavo e o décimo segundo trimestre. Também o salário reage muito favoravelmente a esses choques, sobressaindo a resposta ao choque sobre o consumo. No que se refere a um choque sobre o salário real, a existir um efeito rendimento sobre o consumo no primeiro ano, o que é determinante, como podemos verificar, é o efeito sobre o produto, que é um efeito (líquido) de substituição. A importância deste efeito é de tal ordem que ainda antes do final do segundo ano já a variação do salário é negativa.

Com a ideia de uniformizarmos os choques nas diferentes variáveis, já havíamos transformado os valores destas em índices de base 100 em 1994. Vamos agora impor um choque unitário em cada uma das variáveis.

Um choque no consumo acaba por se revelar, no curto prazo, mais influente sobre a evolução positiva de todas as variáveis do que um choque sobre a produção. Se alargarmos o horizonte temporal dos efeitos dos choques, passará a dominar, pelos seus efeitos, o choque sobre o produto.



A ideia apresentada no Gráf. 6 é agora confirmada. O efeito que domina na variação dos salários é o efeito substituição. Um choque positivo sobre os salários provoca um efeito negativo no volume do produto e do consumo.

Sendo imediato o efeito no produto, apenas no sétimo trimestre se verifica no consumo, e a partir do oitavo a própria evolução dos salários é negativa.

## V.

Para além do modelo VAR, cujos resultados aqui incluímos, também ensaiámos um modelo BVAR<sup>14</sup>. Como o modelo VAR apontava para defasamentos correspondentes a seis trimestres estimámos o modelo BVAR para mais quatro trimestres, ou seja, dez trimestres no total. A razão do aumento dos defasamentos deve-se à redução de restrições a que somos forçados nos modelos VAR e ao facto de querermos ultrapassar a hipótese simplificadora de o defasamento de ordem imediatamente superior ser tomado como de efeito nulo na determinação das variáveis do modelo. Apenas tomámos mais quatro defasamentos devido às mudanças profundas a que a economia portuguesa esteve sujeita no período pós adesão à C.E.E., e que levaram nomeadamente a alterar bastante o seu grau de exposição ao exterior. O método usado para a escolha dos parâmetros definidores do comportamento dos coeficientes das diferentes variáveis consistiu na tentativa de minimizar os erros de previsão para os dois últimos anos (1993 e 1994), tendo em atenção o 'U' de Theil.

Optámos por não apresentar o modelo BVAR porque conduzia em termos de previsão para o próximo futuro a valores muito mais pessimistas que o modelo VAR. A insistência na previsão, fosse qual fosse o horizonte temporal, levava sempre a taxas de variação negativas. Por outro lado, no que respeita aos choques ensaiados, os resultados eram idênticos em informação qualitativa aos do modelo VAR.

---

<sup>14</sup> Modelo VAR bayesiano.

Procurando resumir o essencial dos resultados a que chegámos, diremos que:

- um modelo tipo VAR é adequado para o ensaio de verificação de qual o efeito de uma variação dos salários que é dominante na nossa economia, se o efeito rendimento ou substituição
- os resultados parcelares baseados em equações simples apontavam para uma existência de um efeito rendimento, mas o modelo VAR acabou por esclarecer a situação, uma vez que apenas neste modelo os dois efeitos coexistem, sendo o resultado final a expressão do domínio de um deles pelo outro
- o domínio do efeito substituição é bastante claro no estudo que fizemos, o que quer dizer que uma aceleração do crescimento da nossa economia não se pode basear num acréscimo dos salários, pelo contrário tal acréscimo apenas contribuirá para reduzir o próprio produto
- no curto prazo os efeitos mais salientes sobre o consumo, o produto e os salários, são os que resultam de um choque sobre o consumo, o que significa que é bastante importante para a conjuntura económica actual o estado de confiança (desconfiança) das famílias relativamente ao seu próximo futuro, levando o optimismo ao crescimento imediato da economia
- os efeitos que se farão sentir de forma mais sustentada são os que resultam de um choque sobre o produto, ou seja, seria sem duvida benéfico para a economia um choque provindo do acréscimo da procura externa.

Uma palavra sobre a liberalização a que conduziu o Uruguai Round. Não consideramos que o novo acordo tenha para a nossa economia o papel que poderá ter para outras economias menos desenvolvidas, pelo que o seu efeito até poderá ser negativo, e choques como os que resultaram da nossa inserção no espaço europeu não são de facto esperados, a menos que a economia da União Europeia dispare no seu crescimento.

E finalmente não esqueçamos que a metodologia aqui aplicada representa apenas um exercício de aplicação do passado macroeconómico e não uma tentativa de afirmação genérica de conclusões.