



**Faculdade de Economia
da Universidade de Coimbra**

Grupo de Estudos Monetários e Financeiros
(GEMF)
Av. Dias da Silva, 165 – 3004-512 COIMBRA,
PORTUGAL

gemf@fe.uc.pt
<http://gemf.fe.uc.pt>

JOÃO SOUSA ANDRADE

**Uma Aplicação da Lei de Okun em
Portugal**

ESTUDOS DO GEMF

N.º 4

2007

**PUBLICAÇÃO CO-FINANCIADA PELA
FUNDAÇÃO PARA A CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Impresso na Secção de Textos da FEUC
COIMBRA 2007

Uma Aplicação da Lei de Okun em Portugal¹

João Sousa Andrade (jasa@fe.uc.pt)

GEMF – Faculdade de Economia – Universidade de Coimbra

Abstract

We know from experience that weak economic growth increases the unemployment rate. In 1962 Okun proposed to measure potential output in terms of unemployment gap. From this relation a direct link between increase in unemployment and output growth was deduced, known as the Okun Law. This Law is one of the pillars of empirical macroeconomics. One of the problems of this Law is the iteration between the variables involved and the non-stationarity of these variables. As a consequence we must be careful with the stability and the possible asymmetry of Okun's Law. We apply these ideas to the Portuguese economy in order to obtain an estimated Okun Law. We can conclude by the temporal stability of a dynamic formulation of the Law, although we also conclude by the presence of an asymmetric behaviour of the Law.

Keywords: Okun Law, Cycles, Participation rate, Stability and Asymmetry

JEL classification: C32, C51, J21, E24.

¹ Agradeço ao colega Pedro Bação os comentários e sugestões que me fez. Mas apenas o autor é responsável pelas omissões, ou incorrecções, que ainda possam existir.

Os períodos com fraco crescimento económico geram reduções da procura de trabalho que conduzem ao aumento da taxa de desemprego. A inversão do estado da conjuntura cria a expectativa da redução desta taxa. Ao mesmo tempo, a oferta de trabalho não é independente do estado da conjuntura gerando situações de interdependência que podem tornar mais complexo o conhecimento da evolução da taxa de desemprego.

Procuramos com este estudo responder à questão pertinente de quanto deverá crescer a economia portuguesa para que a taxa de desemprego não aumente. Dividimos o estudo em duas partes. Na primeira fazemos a apresentação da Lei de Okun, que está no centro deste tipo de preocupação, e procuramos avaliá-la, sobretudo, em termos do que “deixa de fora” e é importante na explicação daquela taxa. Na segunda parte faremos a sua aplicação à economia portuguesa. Procuraremos obter um modelo linear que seja estável e depois passaremos à estimação de relações não simétricas. Finalmente concluímos.

Apresentação e Análise da Lei de Okun

A Lei de Okun

Okun (1962) sugeriu como medida para o produto potencial a seguinte formulação:

$$Y^p = Y [1 + 0,032 \cdot (U - U^*)],$$

resultante da relação entre o produto efectivo (Y) e o desvio da taxa de desemprego ($U - U^*$). O valor de U^* foi tomado por Okun como igual a 4%². Este valor pode referir-se ao conceito de NAIRU, de taxa de desemprego natural, ou simplesmente de taxa de desemprego de referência, “Benchmark Unemployment Rate” (Lovell (2004), p.351). A

² Nas palavras de Okun (1962) “that four percent unemployment is a reasonable target under existing labor market conditions”, p.98 citado em Attfield and Silverstone (1998). Quando Okun desenvolveu a sua relação, o Council of Economic Advisers de Kennedy havia anunciado um alvo de 4% para a taxa de desemprego (Lovell (2004)). É interessante reter que William Vickrey no seu discurso presidencial da AEA, em 1993, falava num possível valor de 1,5%.

ideia subjacente àquela relação era a obtenção de uma medida do produto potencial³. Aquela formulação apresentava para o seu autor uma vantagem adicional, a de lembrar aos políticos os ganhos em produção que resultam da redução do desemprego⁴. A relação 3/1, que representava a ideia que uma redução da taxa de desemprego de 1% exigiria uma taxa de crescimento da economia de 3%, acabaria por ser muito apelativa para economistas e políticos⁵. Através desta leitura estava aberta a porta ao que veio a designar-se por Lei de Okun: uma relação estável entre taxa de desemprego e crescimento da produção. Tendo por base os efeitos do emprego sobre o produto, *mutatis mutandis*, podemos ligar a redução do desemprego com o produto⁶. Não sendo muito mais que uma regularidade empírica, ela é classificada por Blinder (1997) como um dos elementos do modelo nuclear da economia⁷. Esta generalização empírica robusta⁸ “is one of the most reliable generalizations that macroeconomists have found” (Hall and Taylor (1988), p. 136). Dornbusch, Fischer and Startz (2001) referem-na como representando a perda de bem-estar associada ao aumento do desemprego através da redução da produção e da procura global.

O cálculo indirecto do produto potencial, proposto por Okun, apresenta o mérito da sua simplicidade, mas como foi logo salientado por Thurow and Taylor (1966), o problema do enviesamento das suas estimativas não deve ser ignorado. Para além de um problema de omissão de variáveis, que veremos mais abaixo, algumas outras dificuldades são enfrentadas pela relação de Okun. Uma delas, associada à sua primeira formulação, é que a estimação empírica da relação exige que se fixe o valor de U^* , e como Perloff and Wachter (1979) chamaram a atenção, “The goodness of the fit of the equation cannot be used to determine which of the many (U^*, Y^*) pairs is the “correct” one” (p.115). Por outro lado, esta formulação implica que se aceitem reduções frequentes do

³ Okun (1962), pp. 136-7 e Kahn (1996).

⁴ Veja-se Prachowny (1993).

⁵ Gordon (1984) e Gordon (1990) passaram a relação para 2/1.

⁶ Como insiste Prachowny (1993).

⁷ Veja-se também Silvapulle, Moosa and Silvapulle (2004).

⁸ Hoover (2001).

produto potencial de uma economia⁹. O desemprego elevado, na Europa, nos anos 70, também era dificilmente conciliado com esta relação¹⁰. Outro dos problemas é que a leitura das consequências da variação do desemprego não deve partir da mesma estimação que a leitura das consequências da variação do produto. Como sabemos da econometria elementar, se tivermos $Y = \beta \cdot X + \varepsilon$ e $X = \alpha \cdot Y + \mu$, então $\alpha = \frac{1}{\beta} \cdot \rho^2(Y, X)$. Ou seja, será indiferente estimarmos uma ou outra relação apenas no caso de correlações perfeitas $\rho(Y, X) = 1$ ou -1 ¹¹. Uma leitura alternativa ao cálculo do produto potencial foi sugerida por Thirlwall (1969). De $dy = \alpha - \beta \cdot dU + \varepsilon$, onde y representa o logaritmo do produto real e d a sua variação, podíamos reter α como representando a taxa natural de crescimento da economia. Esta leitura não teve, no entanto, grande sucesso na literatura.

Especificação analítica da Lei

Respeitando-se a crítica de Plosser and Schwert (1979) a Lei de Okun acabou por tomar uma das seguintes formas¹²:

$$U - U^* = \alpha - \beta \cdot y^c + \varepsilon$$

$$U^c = \alpha - \beta \cdot y^c + \varepsilon$$

$$dU = \alpha - \beta \cdot dy + \varepsilon$$

Onde U^c e y^c representam os desvios face a tendências. A primeira forma é derivada directamente da apresentação de Okun, a segunda representa uma adaptação em termos de flutuações cíclicas e a terceira procura evitar alguns dos problemas colocados pela segunda. Obviamente que, em termos de estimação, qualquer daquelas equações tem de ser adaptada aos aspectos dinâmicos do processo gerador de dados em análise. O

⁹ Veja-se Attfield and Silverstone (1998).

¹⁰ Veja-se Knoester (1986).

¹¹ No exemplo dado por Plosser and Schwert (1979), onde tomam as primeiras diferenças da taxa de desemprego e do logaritmo do produto, o coeficiente da primeira variável estimado para os EUA, de 1953:I a 1979:IV, passa de 1,58 a 3,32.

¹² Onde β será designado por “coeficiente de Okun”.

coeficiente β é muito sensível à especificação concreta do modelo, à estrutura dinâmica, ao método de estimação e ao cálculo dos valores cíclicos, quando disso se trata¹³.

Não deixa de ser surpreendente que uma relação destinada ao cálculo do produto potencial tenha evoluído para uma relação que necessita o cálculo prévio deste produto potencial. O método usado para cálculo dos valores cíclicos varia bastante de estudo para estudo. Watts and Mitchell (1991) usaram uma tendência que incluía os valores mais elevados da evolução do produto. A maioria dos autores tem usado o filtro de Hodrick-Prescott¹⁴. A metodologia proposta por Harvey (1985) e Harvey (1989) foi usada por diversos autores, como por exemplo Sögner and Stiasny (2002), Moosa (1997), Silvapulle, Moosa and Silvapulle (2004) e Cuaresma (2003). O cálculo a partir do filtro de Baxter-King tem sido menos usado¹⁵, assim como o de Beveridge-Nelson¹⁶. As primeiras duas formas de apresentar a Lei de Okun introduzem um elemento extra de incerteza: a presença de valores cíclicos para o produto e o valor da taxa de desemprego natural¹⁷. Para além deste problema, levam a que se levante apenas uma parte da questão, uma vez que ignoram o que acontece à taxa de desemprego em resultado da evolução do produto potencial. E como veremos em baixo, alguns dos problemas de estabilidade do coeficiente derivam da omissão de relações de longo prazo. Não devemos ignorar que a decomposição entre produto potencial e cíclico não é uma mera questão de separação entre duas componentes independentes. Como foi tão claramente escrito há já mais de 3 décadas por Thurow and Taylor (1966), “Whatever the chosen unemployment target, potential GNP after a period of business cycles will not necessarily be the same as if the economy had been continually operating at full employment. This occurs since the growth of the capital stock presumably would differ under these two conditions.

¹³ Veja-se Moosa (1997). No entanto You (1979) chega à conclusão que o método de cálculo do produto potencial não era relevante para os resultados do modelo.

¹⁴ Entre outros veja-se Apergis and Rezitis (2003), Gordon (1987), Prachowny (1993) e Cuaresma (2003).

¹⁵ Veja-se por exemplo Apergis and Rezitis (2003).

¹⁶ Entre outros veja-se Attfield and Silverstone (1998) e próximo deste filtro, Evans (1989a) e Evans (1989b).

¹⁷ Ou de referência, como vimos atrás. Veja-se o caso do extenso estudo de Franke (2006).

Thus, above potential output, there is additional output that would have existed had the capital stock grown continually at full-employment rates.” (p.359). Esta interdependência naturalmente que fragiliza aquelas duas primeiras relações.

Interdependência e estabilidade da Lei

A aplicação do princípio *mutatis mutandis* levanta problemas de interdependência entre variáveis que afectam a estabilidade da relação. Enumeremos algumas dessas relações, algumas vezes omitidas, que afectam o valor do parâmetro β : relações entre emprego, população activa e desemprego, num contexto dinâmico, caracterizando a oferta e procura de trabalho - Weber (1995) e Sögner and Stiassny (2002); as variações do uso da capacidade produtiva - Watts and Mitchell (1991) e You (1979); as variações da produtividade - Altig, Fitzgerald and Rupert (1997) e Kahn (1996) e o seu comportamento cíclico - Hultgren (1960); as alterações de capital humano e das horas de trabalho - Farsio and Quade (2003) e You (1979); a evolução cíclica da taxa de actividade - Thirlwall (1969)¹⁸; o fenómeno de poupança de trabalho (labour hoarding) - Thirlwall and Ireland (1970) e Sögner and Stiassny (2002); as diferentes políticas de protecção dos empregados Sögner and Stiassny (2002), Blanchard (1999), Moosa (1997), Kaufman (1988), Weber (1995) e Apergis and Rezitis (2003) - que afinal podem ser o resultado de uma maior concorrência internacional ou a tentativa de reduzir o fosso entre *insiders* e *outsiders* do mercado de trabalho; e a evolução do fenómeno de histerese da taxa de desemprego - Sögner and Stiassny (2002).

Embora a investigação empírica em termos de processos dinâmicos possa resolver alguns problemas¹⁹, não podemos esperar que todos eles sejam miraculosamente resolvidos. As interdependências apontadas pelos autores ao não serem explicitamente modeladas acabam por levar à instabilidade do coeficiente da Lei de Okun. Sendo im-

¹⁸ Veja-se a resposta e a contraresposta a propósito da proposta deste autor, Monhollon and Cullison (1970) e Thirlwall and Ireland (1970).

¹⁹ Veja-se Kahn (1996) para a questão da evolução da produtividade.

portantes aquelas relações e factores acima, não haverá razões para que a relação seja estável no tempo²⁰.

O argumento da instabilidade é um argumento para refutação empírica. Se porventura a instabilidade for rejeitada é porque a omissão daquelas relações não afecta o valor dos parâmetros da Lei, seja porque não são importantes, seja porque os seus efeitos se compensam.

Em geral, durante o período do pós-guerra o coeficiente foi-se reduzindo levando a que a mesma redução da taxa de desemprego fosse conseguida com crescentes variações do produto, e países com maior protecção do emprego registam menores valores, tais como a França e sobretudo o Japão.

Estimação econométrica: variáveis não estacionárias e relação não linear

A metodologia econométrica que hoje conhecemos permite que estudemos relações que não sejam espúrias²¹. A primeira das relações, apresentadas atrás, tem forte probabilidade de constituir uma regressão de uma variável com raiz unitária, $I(1)$, sobre uma variável estacionária, $I(0)$. Obviamente que neste caso o coeficiente de Okun não poderá ser estável ou constante. Da mesma forma a última equação deve levar a incluir um termo de erro, ECM, na hipótese de as duas variáveis (U e y) serem $CI(1,1)$ ²². Para Gordon (1984) um dos problemas reside no facto de se procurarem valores para o coeficiente menosprezando o modelo subjacente. Obviamente que se houver uma relação de co-integração entre U e y , coloca-se a questão da interpretação do coeficiente de Okun. Attfield and Silverstone (1998) propõem que se faça a leitura em termos do coeficiente do erro (ECM). Esta questão ignora a interdependência entre as variáveis de um modelo VECM (vector auto-regressive error-correction mechanism) como Johansen (1995) a

²⁰ São vários os autores que defendem a instabilidade do coeficiente, seja ela ao longo do tempo, em termos do longo prazo ou ao nível de análise transversal entre países. Vejam-se, Okun (1980), Davenport (1982), Thurow (1983), Gordon (1984), Nguyen and Siriwardana (1988), Adams and Coe (1989), Lee (2000) et Farsio and Quade (2003).

²¹ Para uma listagem de estudos empíricos vejam-se Apergis and Rezitis (2003) e também Silvapulle, Moosa and Silvapulle (2004).

²² Terem uma raiz unitária e serem co-integradas. Veja-se Watts and Mitchell (1991).

defende. Ou seja, nestes casos devemos estudar os efeitos de choques sobre as duas variáveis envolvidas para podermos ter em conta as interdependências de curto e longo prazo.

Ligada à questão da instabilidade, ou mera evolução dos coeficientes, e da econometria adequada à estimação da equação que represente a Lei, encontramos também a possibilidade de assimetria desta. A ideia que a fase descendente do ciclo poderia ser mais abrupta que a ascendente remonta a Keynes (1936). Neftci (1984), Rothman (1991) e Brunner (1997) provaram justamente essa ideia para o produto e o desemprego. A simples leitura gráfica da evolução dos ciclos confirma, em geral, essa mesma ideia.

Courtney (1991) mostrou que a retenção da simetria leva a subestimar os aumentos de desemprego nas contracções e o inverso nas expansões. É assim óbvio que se se verificar assimetria, a sua ignorância pode acarretar erros graves das políticas de estabilização²³. Alguns factores têm sido apontados como responsáveis por essa assimetria: a substituição de factores ao longo do ciclo, Courtney (1991); a evolução da taxa de participação e alterações na distribuição das taxas de crescimento sectoriais, Courtney (1991) e Palley (1993); a existência de problemas de *mismatch* entre sectores e regiões, Mayes and Virén (2002) e Aguiar and Martins (2005); a possibilidade de respostas assimétricas em termos de criação e destruição de emprego, em face de choques, devido a custos de ajustamento diferentes, Campbell and Fisher (2000), Harris and Silverstone (2001) e Aguiar and Martins (2005); e ainda a possibilidade de os empregadores, por diferentes motivos, reagirem mais fortemente às más do que às boas notícias, Silvapulle, Moosa and Silvapulle (2004). A presença na economia de salários de eficiência em diferentes sectores poderá também estar na origem dessa assimetria.

A maioria dos estudos que procuraram reter a existência de assimetria retiveram a evolução cíclica do produto como variável explicativa e ainda os valores desta como

²³ Vejam-se Silvapulle, Moosa and Silvapulle (2004), Harris and Silverstone (2001) e Virén (2001).

sinalizando essa assimetria²⁴. Um conjunto variado de estudos defende a existência empírica de assimetria²⁵.

Aplicação a Portugal

Evolução do desemprego e do produto

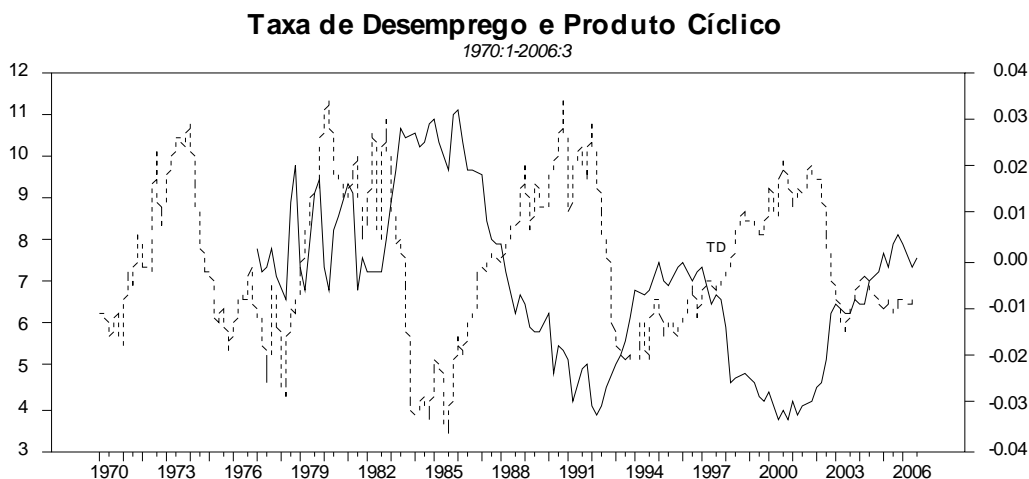
Em Portugal, à semelhança do que se passa nas outras economias da OCDE, podemos ver na evolução cíclica do produto a sua descida abrupta relativamente à fase ascendente, e a relação inversa entre a taxa de desemprego e o produto cíclico. Na Fig. 1 temos o produto cíclico na escala da esquerda. Os seus valores estão em logaritmos e foram obtidos a partir do produto potencial obtido através do filtro de Hodrick-Prescott²⁶.

²⁴ E em geral o valor zero desta. Ou seja, o produto cíclico foi dividido em duas variáveis, uma com valores positivos e outra com valores negativos.

²⁵ Vejam-se: Acemoglu and Scott (1994), Schettkat (1996), Bodman (1998), Gomme (1999), Lee (2000), Sögner (2001), Virén (2001), Cuaresma (2003) e Silvapulle, Moosa and Silvapulle (2004).

²⁶ Tomámos o factor λ igual a 1600. Os nossos dados são trimestrais. A correcção dos pontos finais foi feita usando como critério de previsão para 3 anos o modelo ARIMA(3,1,0). A série do produto cobre 1970:1 a 2006:3 e a da taxa de desemprego de 1977:1 a 2006:3. Para o produto, de 1970 a 1976, usámos uma série construída a partir do Índice de Produção Industrial, produtos intermédios. Para a taxa de desemprego anterior ao inquérito trimestral usámos uma trimestralização de valores semestrais (Duarte and Andrade (2000)).

Figura 1



Estudo da estacionaridade das variáveis envolvidas

Como sabemos, a estimação econométrica depende de forma crucial da característica de estacionaridade, ou não, das variáveis do modelo. Vamos assim aplicar testes convencionais às nossas variáveis. No Quadro 1 temos os valores do teste ADF²⁷, de Perron²⁸, para rupturas estruturais, e de KPSS²⁹ para a taxa de actividade (*TXA*), a taxa de desemprego (*U*)³⁰ e o produto (*y*), em níveis e em primeiras diferenças. No caso do teste de Perron apenas o modelo com alteração da inclinação, sem descontinuidade, levava à exclusão do valor nulo dos coeficientes das diferentes equações. A escolha dos defasamentos obedeceu ao princípio da exclusão de auto-correlação de ordem até 4, com truncagem nos 4 defasamentos. No Quadro 2 apresentamos os valores do V-ratio e do coeficiente $A1$ ³¹.

²⁷ Dickey and Fuller (1979). Para o conjunto dos testes aqui feitos veja-se sobretudo Hamilton (1994).

²⁸ Perron (1997).

²⁹ Kwiatkowski, et al. (1992).

³⁰ Noutro local foi feito um estudo exaustivo sobre a presença de raiz unitária na taxa de desemprego, Duarte and Andrade (2000).

³¹ Campbell and Mankiw (1987) e Cochrane (1988).

Quadro 1: Raízes Unitárias³²

Var	ADF			Perron		KPSS	
	Det	L	T	l	T	τ	μ
txa	T	4	-4,84	4	-3,31	0,20	
dtxa	--	3	-3,86***				0,38*
y	T	3	-2,80	3	-4,31	0,26	
dy	C	2	-3,67***				0,64
U	C	4	-1,89	4	-2,95		0,97
dU	--	3	-4,40***				0,114***

Quadro 2: Cochrane³³, 36 Obs.

Var	V	σ	A1
y	0,44	0,28	0,662
dy	0,03	0,002	0,187
U	0,82	0,48	0,907
dU	0,03	0,02	0,219

Como podemos verificar, pelos resultados acima, as variáveis em níveis devem ser tomadas como sendo integradas de ordem 1, em níveis não rejeitamos a presença de raiz unitária e em primeiras diferenças podemos tomá-las como estacionárias. Os valores do rácio, V, e de A1, para 36 observações, ajudam-nos a reter as características daquelas séries.

As relações entre a taxa de actividade e o desemprego

Uma das questões que se colocam à avaliação empírica da lei de Okun diz respeito aos fenómenos de interdependência entre a evolução cíclica da economia e a oferta de trabalho que acabará por determinar o valor da taxa de desemprego. Como podemos verificar na Figura 2, onde temos a contínuo os valores da taxa de actividade, com

³² Leitura da última linha referente a dU: vemos na 2ª coluna (C) que o modelo ADF não inclui nenhuma variável determinista, que foram necessários 3 desfasamentos (3ªC) para corrigir a auto-correlação de ordem 1-4, que o valor de -4,40 (4ªC) exclui a hipótese nula de presença de raiz unitária ao nível de 1%, e finalmente na 8ªC constatamos que a hipótese nula de estacionaridade não é rejeitada ao nível de 10%.

³³ $V(k)$ é também identificado por $J(s)$, $s=k=36$, e A1 por $\psi(1)$. No caso da estacionaridade V e A1 tendem para 0. Na 3ª linha, última coluna, temos que um choque de 1% sobre dy apenas se reflecte ao nível de 0,187% em dy 36 trimestres depois.

escala à esquerda, e a tracejado as variações trimestrais do produto, é transparente a relação inversa entre ambas. Uma desaceleração da economia coexiste com um crescimento da taxa de actividade. Na Figura 3 encontramos essa relação da taxa de actividade contra a taxa de desemprego. Mais uma vez é clara a evolução contra-ciclo da taxa de actividade e por essa via da oferta de trabalho.

Figura 2

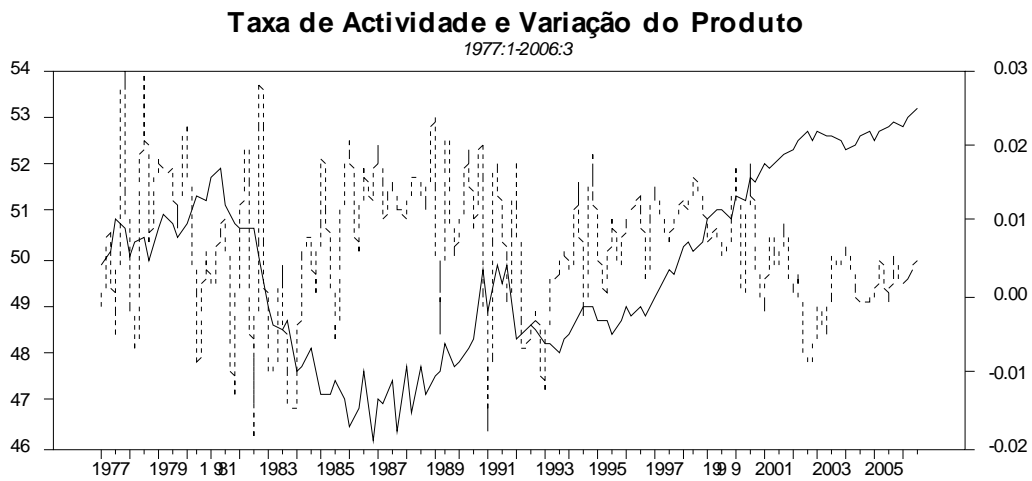
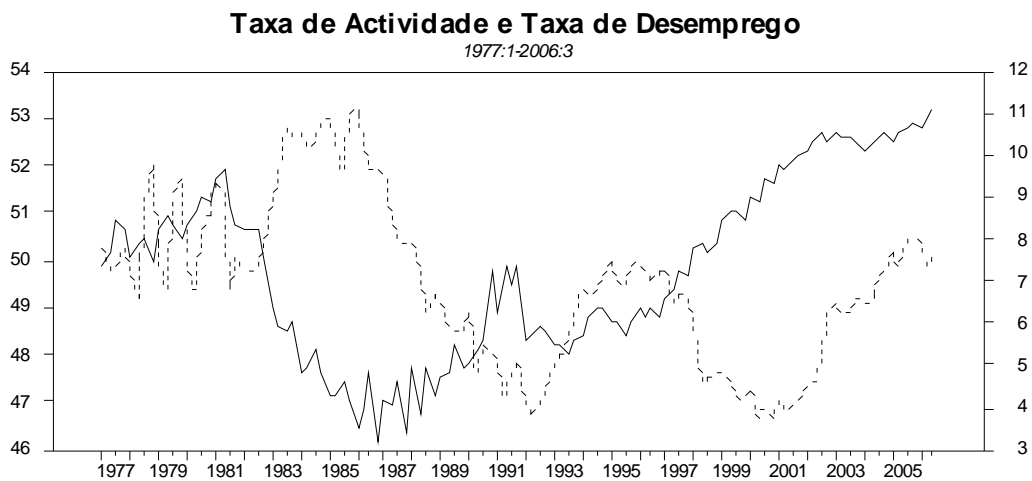


Figura 3



O que acabámos de ver pode ser melhor descrito pelos valores dos coeficientes de correlação cruzada. No Quadro 4 vemos como não podemos excluir a presença de efeitos passados do crescimento do produto sobre a taxa de actividade ao nível dos 5% e

dos efeitos passados da taxa de actividade sobre as variações do produto ao nível de 1%. No Quadro 5 vemos como a não exclusão de tais dependências se faz para a taxa de desemprego, em vez do crescimento do produto, ao nível de 1%.

Quadro 4: Correlação cruzada ³⁴ entre TXA e dy , 1977:1-2006:3									
-4:	-0.272	-0.267	-0.232	-0.223	-0.181	-0.197	-0.120	-0.144	-0.081
Ljung-Box Q-Statistics									
Q(1 to 4) =	9.9654. Significance Level 0.04101393								
Q(-4 to -1) =	30.8948. Significance Level 0.00000322								
Q(-4 to 4) =	44.8505. Significance Level 0.00000098								

Quadro 5: Correlação cruzada entre TXA e U , 1977:1-2006:3									
-4:	-0.177	-0.229	-0.264	-0.301	-0.342	-0.377	-0.402	-0.434	-0.477
Ljung-Box Q-Statistics									
Q(1 to 4) =	89.2607. Significance Level 0.00000000								
Q(-4 to -1) =	30.1955. Significance Level 0.00000447								
Q(-4 to 4) =	133.6856. Significance Level 0.00000000								

Devemos retirar da evolução conjunta destas variáveis a presença de fortes interdependências entre elas. Entre TXA e dy e entre TXA e U . Ensaiámos a determinação de modelo VAR a ambos os pares³⁵. Usámos como critério de selecção da ordem do modelo o de Schwarz³⁶. Em ambos os casos obtivemos a ordem 3 para os VAR. No caso do VAR para a taxa de actividade e a taxa de desemprego, esta última variável não era causa³⁷ da taxa de actividade. Por este motivo retivemos o modelo com a taxa de actividade e a variação trimestral do produto. Pós obtenção do modelo VAR e tendo em conta o desejo de parcimónia passamos a um modelo Near-VAR. Este modelo está reproduzido no Quadro 6.

³⁴ O valor -0,267 representa a correlação entre TXA_t e dy_{t-3} . Q(1 to 4) representa a estatística de Ljung-Box aplicada aos valores dos coeficientes de correlação entre TXA e os desfasamentos de dy de 1 a 4.

³⁵ Uma vez que estamos a usar dados trimestrais usamos sempre variáveis mudas trimestrais em número de 3 para mantermos a possibilidade de estimação da constante. No que se segue deixaremos de fazer referência a esta inclusão.

³⁶ Lütkepohl (2004), p. 111.

³⁷ Por um teste usual de exogeneidade por bloco avaliado por um teste F.

Quadro 6: Coeficientes do Modelo VAR

	TXA	dy
TXA_1	0,642***	
Dy_1		-0,183**
TXA_2	0,357***	
Dy_2	12,681***	0,199**
TXA_3		-0,001**
Dy_3		0,400***
Constante		0,062***
LR ³⁸	$\chi^2_6 = 2,93$	

Em ambas as equações não há problemas de auto-correlação dos erros de ordem 1 a 4 (AR(1-4)), embora os erros não tenham distribuição normal. As duas variáveis apresentam uma dinâmica de interdependência como podemos ver pela exclusão da ausência de causalidade entre elas, seja pela causalidade entendida tradicionalmente ou pelo conceito de causalidade instantânea³⁹.

Quadro 7: Causalidade de TXA sobre dy

H0: "TXA" do not Granger-cause "dy"

Test statistic F = 3.1156 (0,027)

H0: No instantaneous causality between "TXA" and "dy"

Test statistic F = 3.7474 (0,053)

Quadro 8: Causalidade de dy sobre TXA

H0: "dy" do not Granger-cause "TXA"

Test statistic F = 3.2225 (0,023)

H0: No instantaneous causality between "dy" and "TXA"

Test statistic F = 3.7474 (0,053)

Com base no modelo Near-VAR simulámos um choque de 1 sobre a variável *dy* e procurámos ver quais os seus efeitos sobre a taxa de actividade e sobre a evolução do

³⁸ Teste para hipótese nula de modelo não restrito.

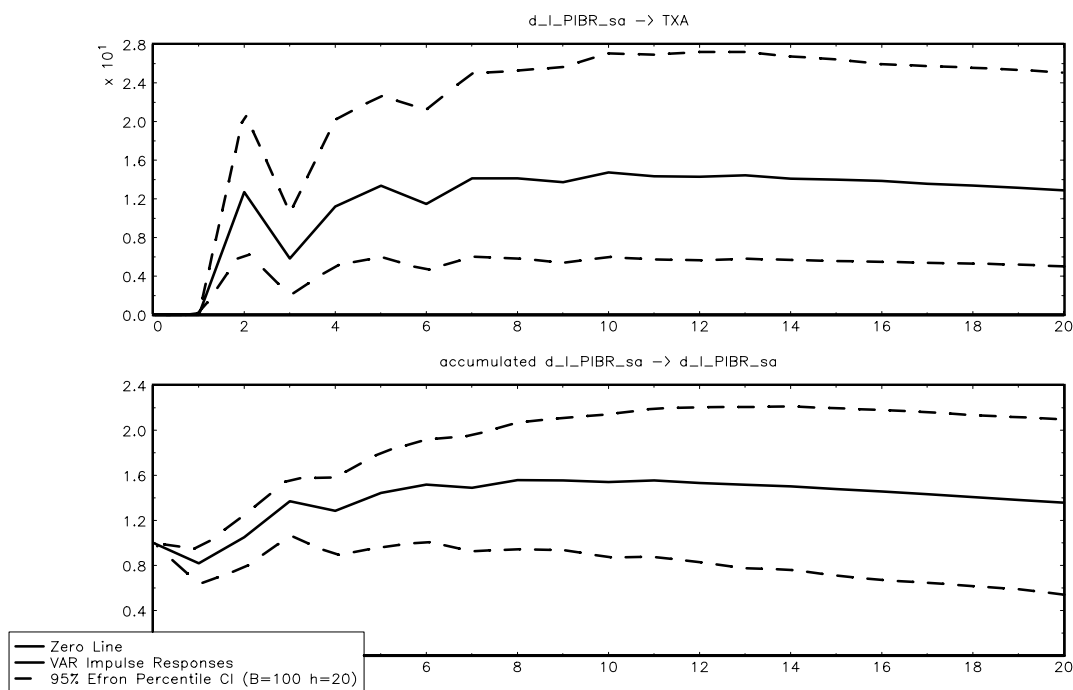
³⁹ Lütkepohl (2004), p. 147.

próprio produto. Como é claro, na Figura 4⁴⁰, um choque sobre esta variável tem efeitos positivos longos sobre a taxa de actividade, aumentando assim a oferta de trabalho.

Figura 4

JMulti Fri May 11 19:59:17 2007

VAR Forecast Error Impulse Responses



Em resumo (Quadro 9), um choque unitário sobre dy ⁴¹ no período 1 leva a um crescimento de 13,38 na taxa de actividade ao fim de 4 anos e meio⁴². Estes resultados são a tradução da importância da evolução económica sobre a taxa de actividade e revelam ainda a grande inércia da evolução do produto⁴³.

⁴⁰ Foram incluídos os valores correspondentes ao intervalo de confiança de 95% calculados por bootstrap de acordo com o programa JMULTI.

⁴¹ Que pode ser identificado como uma taxa de crescimento de 100%.

⁴² Os intervalos de confiança a 95% confirmam a ideia da importância dos efeitos dos choques.

⁴³ Variável I(1) como vimos atrás.

Quadro 9: Efeitos do choque sobre dy

Período	TXA	95% (TXA)	y	95% (y)
8	14,13	5,8 – 25,3	1,56	0,9 – 2,1
12	14,17	5,6 – 27,2	1,53	0,8 – 2,2
18	13,38	5,3 – 25,6	1,41	0,6 – 2,1

Podemos reter que a taxa de desemprego varia porque variou o emprego e também porque variou a oferta de trabalho⁴⁴. Mas uma outra interdependência deve ainda ser considerada.

A dependência do produto tendencial da evolução cíclica do produto

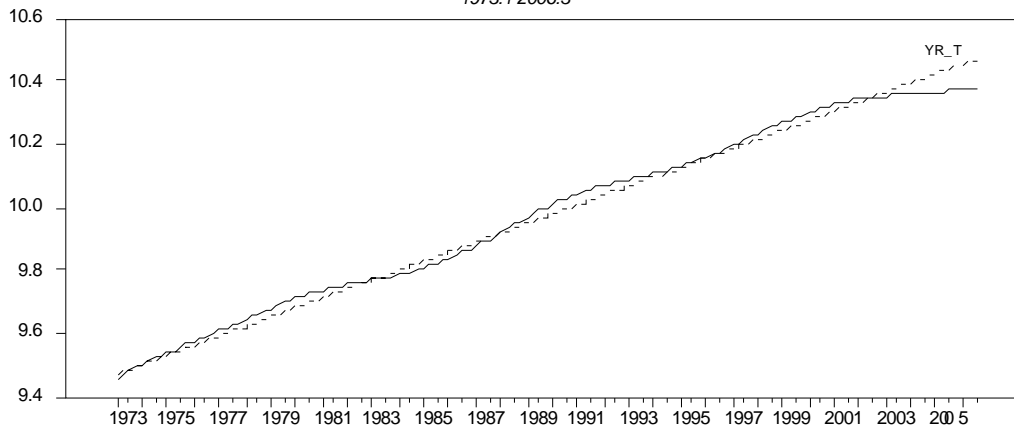
Embora a força do hábito tenha levado os economistas e os responsáveis pela política a considerar a divisão em partes subsequentemente estanques dos valores da tendência do produto e do ciclo, temos a obrigação de saber que tal não é assim. Thurow and Taylor (1966) há muitos anos que o exprimiram de forma muito precisa. Chamamos a atenção para esta questão porque a consideração única dos valores cíclicos do produto acaba por ignorar os efeitos das variações cíclicas sobre o produto potencial, afectando a estimação empírica da Lei. Veja-se o caso português, em que o arrastar da fase baixa do ciclo, aliado a políticas orçamentais restritivas, teve com certeza implicações negativas sobre a evolução do produto tendencial. Na Figura 5 apresentamos os valores do produto tendencial e de uma tendência linear aplicada a estes valores.

⁴⁴ Variação da taxa de actividade.

Figura 5

PIB tendencial e tendência linear

1973:1-2006:3



O corte daquela tendência linear dá-se na passagem do segundo para o terceiro trimestre de 2002. Em 2006:3 o diferencial somava 8,7%, num dos cálculos, ou 12,3% de acordo com outro. Estes valores podem ser tomados como representando o custo da recente recessão.

Um ciclo à volta de uma tendência que praticamente não cresce deverá ser classificado como ciclo no sentido tradicional? Desde o primeiro trimestre de 2003 que o PIB tendencial cresce a taxas anuais inferiores a 1%. No Quadro 10 incluímos os desvios entre o produto tendencial e a tendência linear do produto tendencial (Desvio_1) e ainda os desvios entre o produto tendencial e a previsão da sua tendência linear com um ajustamento que termina em 2000:2⁴⁵ (Desvio_2).

⁴⁵ Este semestre é o ponto anterior ao corte da primeira tendência. Ele é também identificado como o cume de um ciclo calculado de acordo com Bry and Boschan (1979). Para este último cálculo usámos o procedimento desenvolvido por Doan (2007).

Quadro 10: Taxas de crescimento do produto (%)⁴⁶

	TACE	TACT	Desvio 1	Desvio 2
2005 IV	0,946	0,844	-7,3	-10,8
2006 I	1,126	0,908	-7,8	-11,3
2006 II	0,875	0,975	-8,3	-11,8
2006 III	1,412	1,045	-8,7	-12,3

Esta relação entre a evolução de curto prazo e a tendência de longo prazo do produto levou-nos a excluir o estudo das relações entre as variações da taxa de desemprego e o produto cíclico. Prosseguir no estudo destas duas variáveis significa excluir a influência da evolução cíclica sobre o produto tendencial e a evolução deste obviamente que também determina a do desemprego⁴⁷.

Uma estimação da Lei de Okun para a economia portuguesa

Em consequência do que acabámos de apresentar vamos estudar a relação entre as variações do desemprego e do produto (dU e dy) para a nossa economia⁴⁸.

Quadro 11: Correlação Cruzada em dU e dy , 1977:2 - 2006:3

-4:	-0.078	-0.108	-0.157	-0.062	-0.165	-0.173	-0.199	-0.034	0.065
Ljung-Box Q-Statistics									
Q(1 to 4) =	9.1594. Significance Level 0.05723617								
Q(-4 to -1) =	5.7239. Significance Level 0.22073961								
Q(-4 to 4) =	18.1809. Significance Level 0.03313156								

Como podemos verificar, pelos valores constantes do Quadro 11, dU está relacionado com o passado de dy , enquanto o contrário se não verifica. Este resultado levou-nos a tomar uma relação de dependência das variações correntes do desemprego das variações passadas do produto. A relação é confirmada por um modelo VAR(3)^{49 50} onde

⁴⁶ TACE, TACT: taxa anual de crescimento efectivo e taxa anual de crescimento do produto tendencial.

⁴⁷ O uso de uma tendência linear para avaliar o produto tendencial significa que na última equação da Lei, apresentada atrás, a constante α incluiria a taxa de variação do produto tendencial.

⁴⁸ Esse tipo de relação é afinal suportado por investigação que defende a relativa constância dos valores da NAIRU para o nosso país. Veja-se: Marques (1990), Luz and Pinheiro (1993), Marques and Botas (1997), Gaspar and Luz (1997) e Dias, Esteves and Félix (2004).

⁴⁹ Seguindo a escolha pelo critério de Schwarz.

a influência sobre dy de choques em dU não são diferentes de zero. Numa versão Near-VAR (OLS), dU é mesmo excluído da equação de dy . Em face do conjunto destes resultados concentrámos a nossa investigação num modelo dinâmico de dU em dy . Tendo em conta o critério de informação de Schwarz (SC) seleccionámos dois modelos, A e B, para as variações do desemprego. No Quadro 12 temos os resultados obtidos.

Quadro 12: Modelos A e B para dU

	Coefic. (A)		T	Coefic. (B)		T
Constante	0,00232	***	2,68	0,00161	**	2,27
dU_2	-0,38971	***	4,24	-0,35408	***	3,34
dU_4	0,20438	**	2,26	0,23205	*	1,71
dy	-0,11263	*	1,94	-----		
dy_1	-0,16928	***	2,80	-0,17519	***	2,93
dy_2	-0,17902	***	3,06	-0,20362	***	3,58
dy_4	0,11597	*	1,83	0,14161	**	2,25
σ	0,0057			0,0057		
SC	-10,114			-10,121		
AR(1)	0,308			0,320		
AR(1-4)	4,419			4,599		
RESET(2)	3,566			2,138		
Const _{LP}	0,001956	***	2,87	0,001439	**	2,13
Beta _{LP}	-0,291022	***	3,73	-0,211396	***	2,95
Wald	13,925			8,701		

Nos testes de auto-correlação (AR) e de especificação (RESET⁵¹) são indicados os graus de liberdade do Chi-quadrado⁵². As três últimas linhas dizem respeito à estimação da relação de longo prazo: temos a constante, o coeficiente de dy e o teste da hipótese nula à variável incluída no modelo, para além da constante.

O modelo A é preferível em termos puramente económicos, uma vez que não haverá razão para excluir a influência contemporânea do produto sobre o desemprego. O modelo B tem a vantagem da melhor utilidade previsional e de ajustamento. Ambos os modelos rejeitam a existência de problemas com auto-correlação e com a especifica-

⁵⁰ As duas variáveis, em níveis, não são co-integradas. Pelo que a hipótese de VECM, ou equação simples com ECM, está excluída.

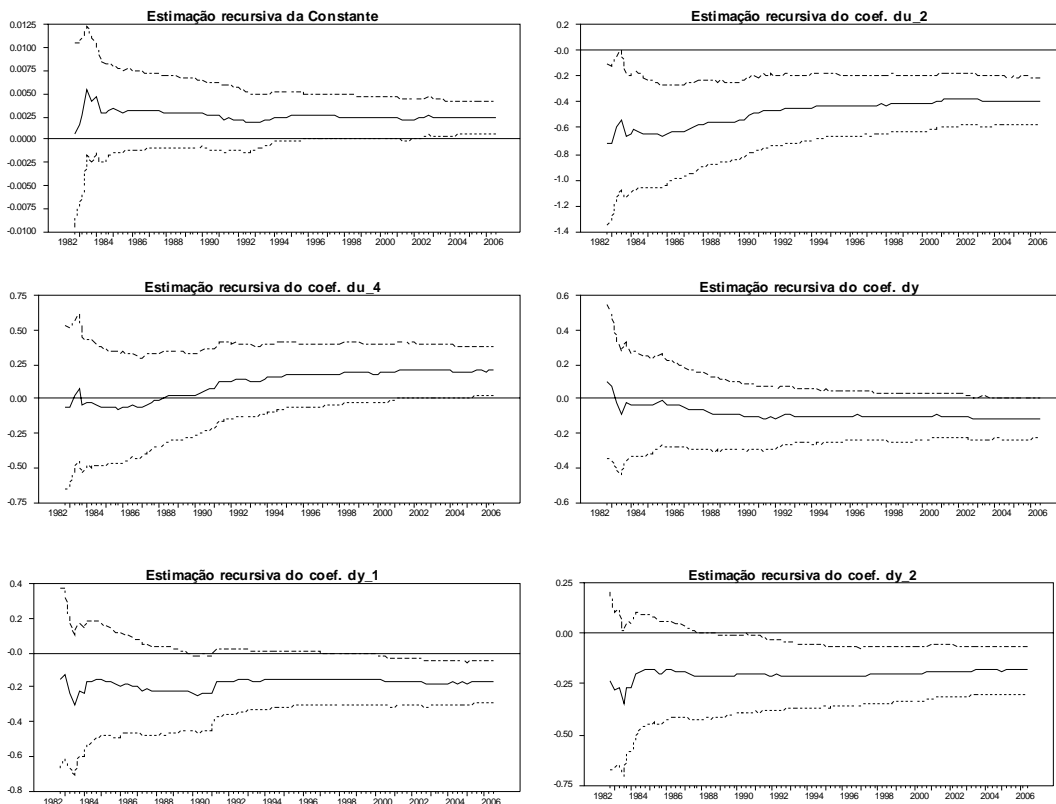
⁵¹ Onde incluímos o quadrado e o cubo dos valores estimados.

⁵² Como no de Wald.

ção linear. Em termos de longo prazo, o crescimento anual do produto que é neutro do ponto de vista do desemprego ($dU=0$), é de 2,716%⁵³, no primeiro modelo, e de 2,751%⁵⁴, no segundo. Os dois modelos acabam assim por nos dar valores praticamente semelhantes em termos das variações do produto.

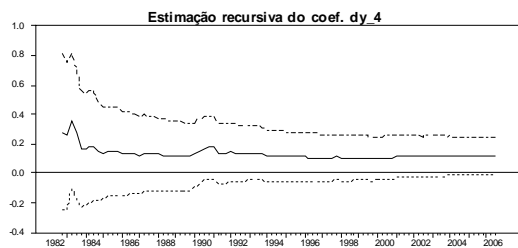
O cálculo regressivo dos coeficientes do primeiro modelo, a partir das primeiras 20 observações, leva-nos aos resultados constantes da Figura 6, onde também representamos os valores de $\beta \pm 2 \cdot \sigma_\beta$ respectivos. Como podemos constatar a impressão geral é de estabilidade dos diferentes coeficientes.

Figura 6: Evolução dos coeficientes do Modelo A



⁵³ Que resulta de $[1+(0,001956/0,291022)]^4-1$.

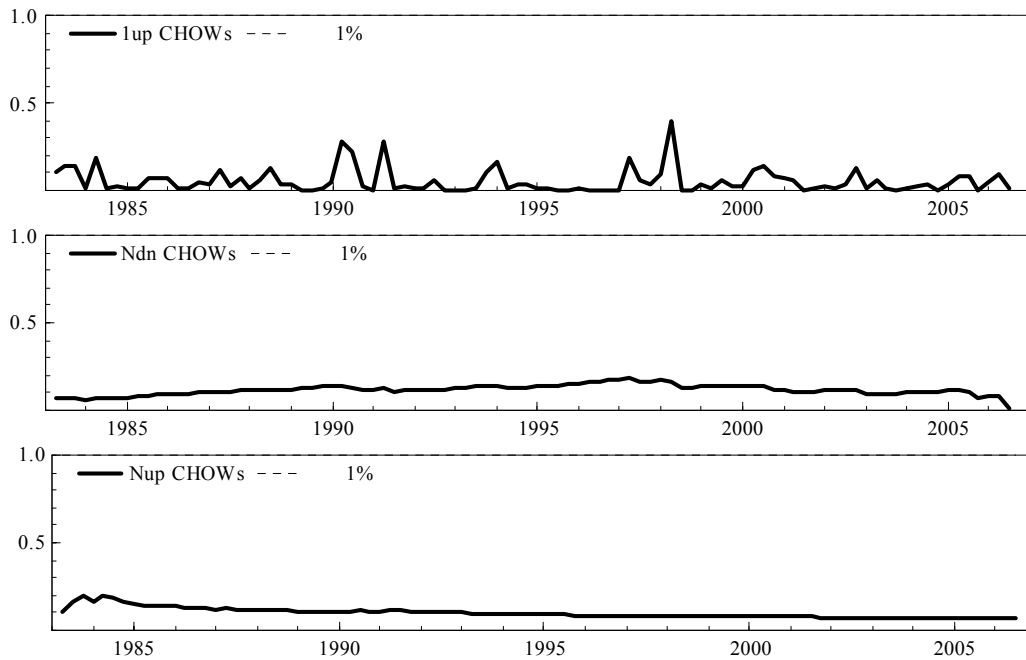
⁵⁴ Que é derivado de $[1+(0,001439/0,211396)]^4-1$.



Um critério estatístico adequado à confirmação da estabilidade destes valores é representado pelos testes de Chow. Na Figura 7 apresentamos três tipos de testes de Chow⁵⁵, normalizados para o valor crítico de 1%, obtidos a partir da estimação com 20 observações.

⁵⁵ São eles o “1-Step”, o “Break-point” e o “Forecast”, todos eles testes F, Chow (1960). Veja-se Hendry and Doornik (1996), p. 232-3.

Figura 7: Testes de Chow aplicados ao Modelo A



Como podemos verificar, não existem razões para duvidarmos da robustez do modelo obtido para representar a Lei de Okun em Portugal. Estas conclusões repetem-se também para o Modelo B e por esse motivo evitamos a sua transcrição.

Modelo linear ou não-linear?

Se quisermos um modelo com objectivos previsionais o Modelo B é preferível, como já dissemos. De notar que apresenta, mesmo, um melhor valor para o critério de informação de Schwarz. Tomando como base este modelo vamos procurar a investigar a possibilidade da existência de uma relação não linear, ou mesmo assimétrica, para a Lei de Okun em Portugal.

Começamos por investigar o comportamento dos erros do Modelo B. A correlação entre desfasamentos dos seus valores exclui qualquer relação entre eles, levando aparentemente a aceitar uma relação linear para a Lei de Okun. No entanto, a passagem

dos erros ao seu quadrado⁵⁶ conduz-nos à presença de relações de dependência entre os seus valores. Este resultado aponta para a confirmação de não-linearidade.

Partindo dos coeficientes do Modelo B obtivemos $dU^* = dU - \sum_j \hat{\beta}_j \cdot dy_{t-j}$, com vista ao estudo da hipótese de modelo ESTAR⁵⁷ contra LSTAR. Seguindo a metodologia proposta por Teräsvirta (1994), rejeitamos a linearidade do modelo aplicado a dU^* , tendo usado como valores de desfasamento para a investigação da mudança de regime, $d=1$ e $d=2$. A hipótese de ESTAR também é excluída em favor da LSTAR. Assim, pas-sámos à estimação de um modelo com mudança de regime com base numa função logís-tica (LSTAR).

Continuando com o Modelo B, estudámos a aplicação da evolução dos coefi-cientes desfasados das variações da taxa de desemprego com base na função logística⁵⁸. No processo de optimização do ajustamento fomos conduzidos a um valor de γ , em $(1 + e^{-\gamma(dU_{t-d}-c)})$, muito elevado⁵⁹, traduzindo assim a insignificância do processo de transição logística⁶⁰.

Ensaámos posteriormente a possibilidade de existência de modelos com exis-tência de patamar, modelos TAR⁶¹. O nosso ponto de partida continuou a ser o modelo B, obtido anteriormente. Na equação agora estimada,

$$dU_t = \beta_1 \cdot c^M + \beta_2 \cdot dU_{t-2}^M + \beta_3 \cdot dU_{t-4}^M + \beta_4 \cdot c^m + \beta_5 \cdot dU_{t-2}^m + \beta_6 \cdot dU_{t-4}^m + \\ + \sum_{i=1}^2 \beta_{6+i} \cdot dy_{t-i} + \beta_9 \cdot dy_{t-4} + \varepsilon_t$$

⁵⁶ Veja-se Enders (2004).

⁵⁷ Lembramos a simbologia usada. TAR: threshold autoregressive. GAR: generalised autoregressive. STAR: smooth transition autoregressive. LSTAR: logistic smooth transition autoregressive. ESTAR: exponential smooth transition autoregressive. Sobre o GAR ver Rothman (1991). Sobre todos os proces-sos, Teräsvirta (2004) e Enders (2004).

⁵⁸ Seguindo a metodologia descrita em Enders (2004).

⁵⁹ Perto dos 30000.

⁶⁰ Na tentativa de confirmarmos comportamentos não lineares para dU , experimentámos igualmente diferentes hipóteses de modelos GAR, mas nenhuma era digna de ser retida..

⁶¹ Em todas os modelos usámos variáveis normais sazonais de 3 trimestres.

as variáveis com índice superior M maiúsculo foram multiplicadas por I_t , o indicador de patamar, e as que apresentam um índice minúsculo, m, por $(I-I_t)$.

Na pesquisa dos valores, que definem o patamar da identificação dos dois estados, seguimos as sugestões de Chan (1993), com ensaios para diferentes hipóteses de criação de patamares.

Quadro 13: Modelos com mudança de regime do tipo TAR⁶²

78:2-06:3	Modelo I		Modelo II		Modelo III		Modelo IV	
	Coef	T	Coef	T	Coef	T	Coef	T
CM	-0,000146	0,10	0,011962***	3,41	-0,000596	0,37	-0,001211	0,70
duM_2	-0,748343***	4,82	-1,562473***	4,43	-0,308206**	2,54	-0,448653***	2,64
duM_4	-0,106434	0,66	-0,554067***	2,73	0,491482***	3,85	0,434739**	2,59
Cm	0,002116**	2,74	0,001666**	2,10	0,000722***	3,45	0,002172***	2,93
dum_2	-0,116286	1,11	-0,164745	1,40	-0,254677**	2,00	-0,234465**	2,27
dum_4	0,403431***	4,20	0,419874***	4,28	-0,124949	1,05	-0,053535	0,51
dyr_1	-0,161278***	2,75	-0,164073***	2,89	-0,118940*	1,71	-0,180028***	3,19
dyr_2	-0,169837***	2,93	-0,147734***	2,63	-0,111449*	1,78	-0,146055**	2,57
dyr_4	0,140086**	2,38	0,128127**	2,18	0,138004**	2,26	0,150985**	2,60
σ	0,00532		0,00534		0,00523		0,00519	
SC	-10,182		-10,172		-10,214		-10,228	
$\beta_1=\beta_4$	2,69		8,08***		4,27*		4,70**	
$\beta_2=\beta_5$	11,58***		13,69***		0,09		1,15*	
$\beta_3=\beta_6$	7,89***		18,87***		12,13***		5,93**	
Conj	7,16***		6,76***		8,50***		9,15***	
AR(1)	0,113		0,532		0,457		0,25	
AR(4)	7,061		3,992		0,280		3,82	

Não se encontram problemas de auto-correlação nestes 4 modelos (Quadro 13) e a possibilidade de assimetria, para o conjunto dos coeficientes nunca é excluída, apesar de existirem duas rejeições individuais, entre o coeficiente 1 e 4, no Modelo I, e entre o coeficiente 2 e 5 no Modelo III. Em termos de nível de informação o modelo que corresponde a um melhor ajustamento das variações do desemprego é o Modelo IV. Neste modelo o patamar foi escolhido com base na taxa trimestral de variação do produto, com dois desfasamentos. De notar que um coeficiente da constante negativo não faz sentido teoricamente e portanto, empiricamente, não devemos poder rejeitar a hipótese

⁶² Nota: Modelo I: $I=1$, $U_{t-2} \geq 0,08923$; Modelo II: $I=1$, $dU_{t-2} \geq 0,00529$; Modelo III: $I=1$, $d^4 y_{t-1} \geq 0,03016$; e Modelo IV: $I=1$, $dy_{t-2} \geq 0,04385$. Os testes de igualdade de coeficientes são testes F. Por exemplo, $\beta_1=\beta_4$, significa valor do teste F para a hipótese nula da igualdade dos coeficientes 1 e 4, presentes na 1ª coluna da tabela, que são CM e Cm.

nula. O que de facto acontece nos Modelos I, III e IV no do primeiro patamar, ou seja I . Uma vez que o Modelo II não rejeita a constante em ambos os patamares podemos fazer uma leitura mais cuidada deste modelo. O primeiro patamar é definido quando a taxa de desemprego aumenta, pelo menos, 0,00529 (ou 0,5 pontos percentuais) por trimestre. Situação bastante negativa para o bem-estar. As equações para cada um dos patamares, em termos de equilíbrio, virão:

$$I : \quad dU = 0,00384 - 0,05894 \cdot dy$$

$$1 - I : \quad dU = 0,00224 - 0,24659 \cdot dy$$

No primeiro patamar, a taxa de variação trimestral do produto que não implica acréscimo do desemprego é de 6,515%. Enquanto que na situação complementar a esta, do segundo patamar, essa taxa baixa para 0,908%. Estas duas situações traduzem estados muito contrastantes da economia e bastante claros quanto à dificuldade de recuperar valores reduzidos do desemprego quando estamos numa conjuntura do aumento deste⁶³.

Conclusão

Como dissemos no início deste trabalho a Lei de Okun ocupa um lugar de destaque no modelo nuclear da economia. Tratando-se de uma regularidade empírica obtida por *mutatis mutandis* dos nossos conhecimentos sobre a produção e o emprego, o seu estudo envolve questões que são sobretudo de natureza empírica. Apresentámos a Lei de Okun como foi criada e desenvolvida, as suas especificações mais usuais, os problemas de interdependência, ou de identificação do modelo, que podem provocar a instabilidade da relação empírica e os problemas relacionados com a presença de raízes unitárias e de possível assimetria. Tendo estes pontos em consideração procurámos aplicá-los à economia portuguesa.

Insistimos no acompanhamento pela taxa de desemprego da evolução da conjuntura, seja ela medida pelo comportamento cíclico ou pela taxa de crescimento do produ-

⁶³ No Quadro 14, em Anexo, incluímos aqueles modelos, mas onde retirámos as variáveis que não rejeitavam a hipótese nula. As conclusões aqui retiradas são confirmadas por aqueles resultados.

to. Constatámos a dependência mútua entre a oferta de trabalho e a evolução do produto. Para não cairmos na obtenção de relações empíricas espúrias, estudámos as características de estacionaridade das séries envolvidas no estudo e aplicámos os métodos de estimação apropriados. O facto de a taxa de actividade ser influenciada de forma permanente pela evolução do produto (não decomposto) e de a evolução conjuntural da economia afectar o seu comportamento de longo prazo, levou-nos a optar pelo estudo da Lei de Okun como uma relação entre as variações do desemprego e do produto. Esta opção não invalida o aparecimento de problemas de instabilidade pelo que foi dado particular cuidado à estabilidade do modelo assim obtido. Chegámos à conclusão que a taxa de crescimento (anualizada) que não cria desemprego é de 2,7%. Levantámos de seguida a questão da representação não linear do modelo obtido. Chegámos à conclusão que poderíamos optar pela criação de diferentes patamares. Num dos modelos com patamar verificámos como o contexto de uma conjuntura negativa pode afectar de forma quase radical a resposta da taxa de desemprego a variações do produto. Chegámos assim à conclusão que a Lei de Okun depende, na economia portuguesa, de forma crucial, do estado da conjuntura, ou seja, que a formulação mais adequada da Lei é não linear.

Anexo

Quadro 14: Modelos Simplificados com mudança de regime do tipo TAR⁶⁴

78:2-06:3	Modelo I		Modelo II		Modelo III		Modelo IV	
	Coef	T	Coef	T	Coef	T	Coef	T
CM	-0,000638	0,48	0,012106***	3,44	-0,001044	0,66	-0,001398	0,83
duM_2	-0,707623***	5,18	-1,589817***	4,49	-0,307243**	2,53	-0,449572***	2,65
duM_4			-0,549489***	2,70	0,487443***	3,82	0,432633**	2,58
Cm	0,001859**	2,52	0,001674**	2,09	0,002461***	3,29	0,002054***	2,93
dum_2					-0,230456*	1,84	-0,221293**	2,22
dum_4	0,453876***	5,38	0,491025***	5,82				
dyr_1	-0,148272**	2,60	-0,160317***	2,81	-0,105800	1,55	-0,175806***	3,16
dyr_2	-0,141154***	2,68	-0,127481**	2,34	-0,102228	1,65	-0,141185**	2,53
dyr_4	0,149870**	2,59	0,143606**	2,48	0,153345**	2,59	0,156182***	2,74
σ	0,00530		0,00537		0,00524		0,00518	
SC	-10,251		-10,196		-10,245		-10,267	
$\beta_1=\beta_4$	3,44*		8,22***		4,81**		4,97**	
$\beta_2=\beta_5$					0,19		1,34	
$\beta_3=\beta_6$			22,34***					
Conj			11,17***		2,43*		2,51*	
AR(1)	0,037		0,414		0,482		0,219	
AR(4)	6,28		2,658		4,980		2,86	

⁶⁴ Ver nota do Quadro 13.

Referências bibliográficas:

- Acemoglu, Daron and Andrew Scott (1994), "Asymmetries in the cyclical behaviour of UK labour markets". *Economic Journal*, 104:427, pp. 1303-23.
- Adams, Charles and David Coe (1989), "A Systems Approach to Estimating the Natural Rate of Unemployment and Potential Output for the United States". *IMF Working Paper*, 89.
- Aguiar, Alvaro and Manuel Martins (2005), "Testing the Significance and the Non-linearity of the Phillips Trade-off in the Euro Area". *Empirical Economics*, 30:3, pp. 665-91.
- Altig, David, Terry Fitzgerald and Peter Rupert (1997), "Okun's Law Revisited: should we worry about low unemployment". *Economic Commentary*, 15, pp. 1-4.
- Apergis, Nicholas and Anthony Rezitis (2003), "An examination of Okun's law: evidence from regional areas in Greece". *Applied Economics*, 35, pp. 1147-51.
- Attfield, Clifford and Brian Silverstone (1998), "Okun's law, cointegration and gap variables". *Journal of Macroeconomics*, 20:3, pp. 625-37.
- Blanchard, Olivier (1999), *Macroeconomics*. New Jersey: Prentice Hall International.
- Blinder, Alan (1997), "A Core of Macroeconomics Beliefs ?" *Challenge*, 40:4, pp. 36-44.
- Bodman, Philip (1998), "Asymmetry and duration dependence in Australian GDP and unemployment". *The Economic Record*, 74:227, pp. 399-411.
- Brunner, Allan D. (1997), "On the dynamic properties of asymmetric models of real GNP". *Review of Economics and Statistics*, 79: 2, pp. 321-26.
- Bry, Gerhard and Charlotte Boschan (1979), "Cyclical Analysis of Time Series: Selected Procedures and Computer Programs". *Technical Papers, NBER*, 20.
- Campbell, Jeffrey R. and Jonas D. M. Fisher (2000), "Aggregate Employment Fluctuations with Microeconomic Asymmetries". *American Economic Review*, 90:5, pp. 1323-45.
- Campbell, John Y. and N. Gregory Mankiw (1987), "Are Output Fluctuations Transitory?" *The Quarterly Journal of Economics*, 102:4, pp. 857-80.
- Chan, K S (1993), "Consistency and Limiting Distribution of the Least Squares Estimator of a Threshold Autoregressive Model". *The Annals of Statistics*, 21:1, pp. 520-33.
- Chow, Gregory C. (1960), "Tests of Equality Between Sets of Coefficients in Two Linear Regressions". *Econometrica*, 28:3, pp. 591-605.
- Cochrane, John (1988), "How Big Is the Random Walk in GNP?" *Journal of Political Economy*, 96:5, pp. 893-920.
- Courtney, Hugh George (1991), *The Beveridge curve and Okun's law: a re-examination of fundamental relationships in the United States*. MIT: PhD thesis.
- Cuaresma, Jesús Crespo (2003), "Okun's Law Revisited". *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 65:4, pp. 439-51.
- Davenport, Paul (1982), "Technical Change and Unemployment". *Journal of Post Keynesian Economics*, 1, pp. 34-50.

- Dias, Francisco Craveiro, Paulo Soares Esteves and Ricardo Mourinho Félix (2004), "Uma Nova Avaliação das Estimativas da NAIRU para a Economia Portuguesa". *Boletim Económico, Banco de Portugal*, 10:2, pp. 41-50.
- Dickey, David and Wayne Fuller (1979), "Distribution of the Estimators for Time Series Regressions with a Unit Root". *Journal of the American Statistical Association*, 74:366, pp. 427-31.
- Doan, Tom (2007), "Bry-Boschan Business Cycle Data Algorithm." <http://www.estima.com/forum/viewtopic.php?p=90&sid=e1c8fe686ab85add1244ad0a1a14e3ee>: Evanston.
- Dornbusch, Rudiger, Stanley Fischer and Richard Startz (2001), *Macroeconomics*. New York: McGraw-Hill.
- Duarte, Adelaide and João Sousa Andrade (2000), "Histerese da taxa de desemprego de equilíbrio — uma aplicação ao caso português". *Notas Económicas*, 14, pp. 10-36.
- Enders, Walter (2004), *Applied Econometric Time Series*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Evans, George (1989a), "Output and Employment Dynamics in the United States: 1950-1985". *Journal of Applied Econometrics*, 4, pp. 213-37.
- (1989b), "A Measure of the U.S. Output Gap". *Economic Letters*, 29:4, pp. 285-89.
- Farsio, Farzad and Stacey Quade (2003), "An Empirical Analysis of the Relationship Between GDP and Unemployment". *Humanomics*, 19:3/4, pp. 1-6.
- Franke, Reiner (2006), "Themes on Okun's Law and Beyond." Bernard Schwartz Center for Economic Policy Analysis: New York.
- Gaspar, Vítor and Sílvia Luz (1997), "Desemprego e Salários em Portugal". *Boletim Económico, Banco de Portugal*, 3:4, pp. 27-32.
- Gomme, Paul (1999), "Shirking, Unemployment and Aggregate Fluctuations". *International Economic Review*, 40:1, pp. 3-21.
- Gordon, Robert (1984), "Unemployment and Potential Output in the 1980s". *Brookings Papers on Economic Activity*, 2, pp. 537-64.
- (1987), *Macroeconomics*. Boston: Little Brown.
- (1990), *Macroeconomics*. Glenview: Scott, Foresman/Little, Brown Higher Education.
- Hall, Robert and John Taylor (1988), *Macroeconomics*. New York: Norton & Co.
- Hamilton, James (1994), *Time Series Analysis*. Princeton: Princeton University Press.
- Harris, Richard and Brian Silverstone (2001), "Testing for asymmetry in Okun's law: crosscountry comparison". *Economics Bulletin*, 5, pp. 1-13.
- Harvey, Andrew (1985), "Trends and Cycles in Macroeconomic Time Series". *Journal of Business and Economic Statistics*, 3:3, pp. 216-27.
- (1989), *Forecasting, Structural Time Series and the Kalman Filter*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Hendry, David and H Jurgen Doornik (1996), *Empirical Econometric Modelling Using PcGive 9.0 for Windows*. London: International Thomson Business Press.
- Hoover, Kevin (2001), *Methodology of Empirical Macroeconomics*. Port Chester, New York: Cambridge University Press.
- Hultgren, Thor (1960), "Changes in Labor Cost During Cycles in Production and Business". *National Bureau of Economic Research*, Occasional Paper 74.
- Johansen, Soren (1995), *Likelihood-based Inference in Cointegrated vector Autoregressive Models*. Oxford: Oxford University Press.
- Kahn, George (1996), "New Estimates of the U.S. Economy's Potential Growth Rate". *Contemporary Economic Policy*, 14:4, pp. 1-16.
- Kaufman, Roger (1988), "An International Comparison of Okun's Law". *Journal of Comparative Economics*, 12:2, pp. 182-203.
- Keynes, John Maynard (1936), *The General Theory of Employment, Interest and Money*. London: Macmillan.
- Knoester, Anthonie (1986), "Okun's law revisited". *Weltwirtschaftliches Archiv*, 111, pp. 657-65.
- Kwiatkowski, Denis, Peter C. B. Phillips, Peter Schmidt and Yongcheol Shin (1992), "Testing the Null Hypothesis of Stationary Against the Alternative of a Unit Root: How Sure Are We That Economic Time Series Have a Unit Root?" *Journal of Econometrics*, 54:1-3, pp. 159-78.
- Lee, Jim (2000), "The Robustness of Okun's Law: evidence from OECD countries". *Journal of Macroeconomics*, 22:2, pp. 331-56.
- Lovell, Michael C. (2004), *Economics with Calculus*. River Edge: World Scientific Publishing Company.
- Lütkepohl, Helmut (2004), "Vector Autoregressive and Vector Error Correction Models", in H. Lütkepohl and M. Kräzig eds., *Applied Time Series Econometrics*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 87-158.
- Luz, Sílvia and Maximiano Pinheiro (1993), "Desemprego, Vagas e Crescimento Salarial". *Boletim Trimestral, Banco de Portugal*.
- Marques, Carlos (1990), "Produto Potencial, Desemprego e Inflação em Portugal". *Banco de Portugal, Working Paper*, 2.
- Marques, Carlos and Susana Botas (1997), "Estimation of the NAIRU for the Portuguese Economy". *Banco de Portugal, Working Paper*, 6.
- Mayes, David G. and Matti Virén (2002), "Asymmetry and the problem of aggregation in the euro area". *Empirica*, 29:1, pp. 47-73.
- Monhollon, Jimmie R and William E Cullison (1970), "Okun's Law and the Natural Rate of Growth: Comment". *Southern Economic Journal*, 37:2, pp. 231-2.
- Moosa, Imad A. (1997), "A Cross-Country Comparison of Okun's Coefficient". *Journal of Comparative Economics*, 24:3, pp. 335-56.
- Neftci, Salih (1984), "Are economic time series asymmetric over the business cycle?" *Journal of Political Economy*, 92:2, pp. 307-28.

- Nguyen, D. T. and A. M. Siriwardana (1988), "The Relationship Between Output Growth and Unemployment: a re-examination of Okun's Law in Australia". *Australia Economic Review*, 81, pp. 16-27.
- Okun, Arthur (1962), "Potential GNP: its measurement and significance". *American Statistical Association, Proceedings of the Business and Economic Statistics Section*, pp.98-103, reprint in *The Political Economy of Prosperity*, W. Norton, New York, 1970, pp.132-45.
- (1980), "Postwar Macroeconomic Performance", in M. Feldstein ed., *The American Economy in Transition*. Chicago: University of Chicago Press.
- Palley, Thomas (1993), "Okun's law and the asymmetric and changing cyclical behaviour of the USA economy". *International Review of Applied Economics*, 7:2, pp. 144-62.
- Perloff, Jeffrey and Michael Wachter (1979), "A Production Function-nonaccelerating Inflation Approach to Potential Output: Is measured potential output too high?" in K. Brunner and A. Meltzer eds., *Three Aspects of Policymaking, knowledge, data and institutions*. Amsterdam: Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, Morth-Holland, pp. 113-63.
- Perron, Pierre (1997), "Further evidence on breaking trend functions in macroeconomic variables". *Journal of Econometrics*, 80:2, pp. 355-85.
- Plosser, Charles and William Schwert (1979), "Potential GNP: Its Measurement and Significance. A Dissenting opinion", in K. Brunner and A. Meltzer eds., *Three Aspects of Policymaking, knowledge, data and institutions*. Amsterdam: Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, Morth-Holland, pp. 179-86.
- Prachowny, Martin F. J. (1993), "Okun's Law: Theoretical Foundations and Revised Estimates". *The Review of Economics and Statistics*, 75:2, pp. 331-36.
- Rothman, Philip (1991), "Further evidence on the asymmetric behaviour of unemployment rates over the business cycle". *Journal of Macroeconomics*, 13:2, pp. 291-8.
- Schettkat, Ronald (1996), "Labor market flows over the business cycle: an asymmetric hiring cost explanation". *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 152, pp. 641-53.
- Silvapulle, Paramsothy, Imad Moosa and Mervyn Silvapulle (2004), "Asymmetry in Okun's Law". *Canadian Journal of Economics*, 37:2, pp. 353-74.
- Sögner, Leopold (2001), "Okun's law: does the Austrian unemployment-GDP relationship exhibit structural breaks?" *Empirical Economics*, 26:3, pp. 553-64.
- Sögner, Leopold and Alfred Stiassny (2002), "An Analysis on the Structural Stability of Okun's Law - a cross-country study". *Applied Economics*, 14, pp. 1775-87.
- Teräsvirta, Timo (1994), "Specification, Estimation and Evaluation of Smooth Transition Autoregressive Models". *Journal of the American Statistical Association*, 89:425, pp. 208-18.
- (2004), "Smooth transition regression modeling", in H. Lütkepohl and M. Kräzig eds., *Applied Time Series Econometrics*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 222-42.

- Thirlwall, Anthony (1969), "Okun's Law and the Natural Rate of Growth". *Southern Economic Journal*, 36:1, pp. 87-9.
- Thirlwall, Anthony and Norman John Ireland (1970), "Okun's Law and the Natural Rate of Growth: Reply". *Southern Economic Journal*, 37:2, pp. 232-4.
- Thurow, Lester and Lester Taylor (1966), "The Interaction between the Actual and Potential Rates of Growth". *The Review of Economics and Statistics*, 48: 4 pp. 351-60.
- Thurow, Lester (1983), *Dangerous Currents: The State of Economics*. Oxford: Oxford University Press.
- Virén, Matti (2001), "The Okun curve is non-linear". *Economics Letters*, 70:2, pp. 253-7.
- Watts, Martin and William Mitchell (1991), "Alleged Instability of the Okun's Law Relationship in Australia: An Empirical Analysis". *Applied Economics*, 23:12, pp. 1829-38
- Weber, Christian E. (1995), "Cyclical Output, Cyclical Unemployment, and Okun's Coefficient: A New Approach". *Journal of Applied Econometrics*, 10:4, pp. 433-45.
- You, Jong Keun (1979), "Capital Utilization, Productivity, and Output Gap". *The Review of Economics and Statistics*, 61:1, pp. 91-100.

ESTUDOS DO G.E.M.F.

(Available on-line at <http://gemf.fe.uc.pt>)

-
- 2007-04 *Uma Aplicação da Lei de Okun em Portugal*
- João Sousa Andrade
- 2007-03 *Education and growth: an industry-level analysis of the Portuguese manufacturing sector*
- Marta Simões & Adelaide Duarte
- 2007-02 *Levels of education, growth and policy complementarities*
- Marta Simões & Adelaide Duarte
- 2007-01 *Internal and External Restructuring over the Cycle: A Firm-Based Analysis of Gross Flows and Productivity Growth in Portugal*
- Carlos Carreira & Paulino Teixeira
- 2006-09 *Cost Structure of the Portuguese Water Industry: a Cubic Cost Function Application*
- Rita Martins, Adelino Fortunato & Fernando Coelho
- 2006-08 *The Impact of Works Councils on Wages*
- John T. Addison, Paulino Teixeira & Thomas Zwick
- 2006-07 *Ricardian Equivalence, Twin Deficits, and the Feldstein-Horioka puzzle in Egypt*
- Carlos Fonseca Marinheiro
- 2006-06 *L'intégration des marchés financiers*
- José Soares da Fonseca
- 2006-05 *The Integration of European Stock Markets and Market Timing*
- José Soares da Fonseca
- 2006-04 *Mobilidade do Capital e Sustentabilidade Externa – uma aplicação da tese de F-H a Portugal (1910-2004)*
- João Sousa Andrade
- 2006-03 *Works Councils, Labor Productivity and Plant Heterogeneity: First Evidence from Quantile Regressions*
- Joachim Wagner, Thorsten Schank, Claus Schnabel & John T. Addison
- 2006-02 *Does the Quality of Industrial Relations Matter for the Macroeconomy? A Cross-Country Analysis Using Strikes Data*
- John T. Addison & Paulino Teixeira
- 2006-01 *Monte Carlo Estimation of Project Volatility for Real Options Analysis*
- Pedro Manuel Cortesão Godinho
- 2005-17 *On the Stability of the Wealth Effect*
- Fernando Alexandre, Pedro Baçãõ & Vasco J. Gabriel
- 2005-16 *Building Blocks in the Economics of Mandates*
- John T. Addison, C. R. Barrett & W. S. Siebert
- 2005-15 *Horizontal Differentiation and the survival of Train and Coach modes in medium range passenger transport, a welfare analysis comprising economies of scope and scale*
- Adelino Fortunato & Daniel Murta
- 2005-14 *'Atypical Work' and Compensation*
- John T. Addison & Christopher J. Surfield
- 2005-13 *The Demand for Labor: An Analysis Using Matched Employer-Employee Data from the German LIAB. Will the High Unskilled Worker Own-Wage Elasticity Please Stand Up?*
- John T. Addison, Lutz Bellmann, Thorsten Schank & Paulino Teixeira
- 2005-12 *Works Councils in the Production Process*
- John T. Addison, Thorsten Schank, Claus Schnabel & Joachim Wagner
- 2005-11 *Second Order Filter Distribution Approximations for Financial Time Series with Extreme Outliers*
- J. Q. Smith & António A. F. Santos

- 2005-10 *Firm Growth and Persistence of Chance: Evidence from Portuguese Microdata*
- Blandina Oliveira & Adelino Fortunato
- 2005-09 *Residential water demand under block rates – a Portuguese case study*
- Rita Martins & Adelino Fortunato
- 2005-08 *Politico-Economic Causes of Labor Regulation in the United States: Alliances and Raising Rivals' Costs (and Sometimes Lowering One's Own)*
- John T. Addison
- 2005-07 *Firm Growth and Liquidity Constraints: A Dynamic Analysis*
- Blandina Oliveira & Adelino Fortunato
- 2005-06 *The Effect of Works Councils on Employment Change*
- John T. Addison & Paulino Teixeira
- 2005-05 *Le Rôle de la Consommation Publique dans la Croissance: le cas de l'Union Européenne*
- João Sousa Andrade, Maria Adelaide Silva Duarte & Claude Berthomieu
- 2005-04 *The Dynamics of the Growth of Firms: Evidence from the Services Sector*
- Blandina Oliveira & Adelino Fortunato
- 2005-03 *The Determinants of Firm Performance: Unions, Works Councils, and Employee Involvement/High Performance Work Practices*
- John T. Addison
- 2005-02 *Has the Stability and Growth Pact stabilised? Evidence from a panel of 12 European countries and some implications for the reform of the Pact*
- Carlos Fonseca Marinheiro
- 2005-01 *Sustainability of Portuguese Fiscal Policy in Historical Perspective*
- Carlos Fonseca Marinheiro
- 2004-03 *Human capital, mechanisms of technological diffusion and the role of technological shocks in the speed of diffusion. Evidence from a panel of Mediterranean countries*
- Maria Adelaide Duarte & Marta Simões
- 2004-02 *What Have We Learned About The Employment Effects of Severance Pay? Further Iterations of Lazear et al.*
- John T. Addison & Paulino Teixeira
- 2004-01 *How the Gold Standard Functioned in Portugal: an analysis of some macroeconomic aspects*
- António Portugal Duarte & João Sousa Andrade
- 2003-07 *Testing Gibrat's Law: Empirical Evidence from a Panel of Portuguese Manufacturing Firms*
- Blandina Oliveira & Adelino Fortunato
- 2003-06 *Régimes Monétaires et Théorie Quantitative du Produit Nominal au Portugal (1854-1998)*
- João Sousa Andrade
- 2003-05 *Causas do Atraso na Estabilização da Inflação: Abordagem Teórica e Empírica*
- Vítor Castro
- 2003-04 *The Effects of Households' and Firms' Borrowing Constraints on Economic Growth*
- Maria da Conceição Costa Pereira
- 2003-03 *Second Order Filter Distribution Approximations for Financial Time Series with Extreme Outliers*
- J. Q. Smith & António A. F. Santos

- 2003-02 *Output Smoothing in EMU and OECD: Can We Forego Government Contribution? A risk sharing approach*
- Carlos Fonseca Marinheiro
- 2003-01 *Um modelo VAR para uma Avaliação Macroeconómica de Efeitos da Integração Europeia da Economia Portuguesa*
- João Sousa Andrade
- 2002-08 *Discrimination des facteurs potentiels de croissance et type de convergence de l'économie portugaise dans l'UE à travers la spécification de la fonction de production macro-économique. Une étude appliquée de données de panel et de séries temporelles*
- Marta Simões & Maria Adelaide Duarte
- 2002-07 *Privatisation in Portugal: employee owners or just happy employees?*
- Luís Moura Ramos & Rita Martins
- 2002-06 *The Portuguese Money Market: An analysis of the daily session*
- Fátima Teresa Sol Murta
- 2002-05 *As teorias de ciclo políticos e o caso português*
- Rodrigo Martins
- 2002-04 *Fundos de acções internacionais: uma avaliação de desempenho*
- Nuno M. Silva
- 2002-03 *The consistency of optimal policy rules in stochastic rational expectations models*
- David Backus & John Driffill
- 2002-02 *The term structure of the spreads between Portuguese and German interest rates during stage II of EMU*
- José Soares da Fonseca
- 2002-01 *O processo desinflationista português: análise de alguns custos e benefícios*
- António Portugal Duarte
- 2001-14 *Equity prices and monetary policy: an overview with an exploratory model*
- Fernando Alexandre & Pedro Bação
- 2001-13 *A convergência das taxas de juro portuguesas para os níveis europeus durante a segunda metade da década de noventa*
- José Soares da Fonseca
- 2001-12 *Le rôle de l'investissement dans l'éducation sur la croissance selon différentes spécifications du capital humain.*
- Adelaide Duarte & Marta Simões
- 2001-11 *Ricardian Equivalence: An Empirical Application to the Portuguese Economy*
- Carlos Fonseca Marinheiro
- 2001-10 *A Especificação da Função de Produção Macro-Económica em Estudos de Crescimento Económico.*
- Maria Adelaide Duarte e Marta Simões
- 2001-09 *Eficácia da Análise Técnica no Mercado Accionista Português*
- Nuno Silva
- 2001-08 *The Risk Premiums in the Portuguese Treasury Bills Interest Rates: Estimation by a cointegration method*
- José Soares da Fonseca
- 2001-07 *Principais factores de crescimento da economia portuguesa no espaço europeu*
- Maria Adelaide Duarte e Marta Simões

- 2001-06 *Inflation Targeting and Exchange Rate Co-ordination*
- Fernando Alexandre, John Driffill e Fabio Spagnolo
- 2001-05 *Labour Market Transition in Portugal, Spain, and Poland: A Comparative Perspective*
- Paulino Teixeira
- 2001-04 *Paridade do Poder de Compra e das Taxas de Juro: Um estudo aplicado a três países da UEM*
- António Portugal Duarte
- 2001-03 *Technology, Employment and Wages*
- John T. Addison & Paulino Teixeira
- 2001-02 *Human capital investment through education and economic growth. A panel data analysis based on a group of Latin American countries*
- Maria Adelaide Duarte & Marta Simões
- 2001-01 *Risk Premiums in the Portuguese Treasury Bills Interest Rates from 1990 to 1998. An ARCH-M Approach*
- José Soares da Fonseca
- 2000-08 *Identificação de Vectores de Cointegração: Análise de Alguns Exemplos*
- Pedro Miguel Avelino Bação
- 2000-07 *Imunização e M-quadrado: Que relação?*
- Jorge Cunha
- 2000-06 *Eficiência Informacional nos Futuros Lisbor 3M*
- Nuno M. Silva
- 2000-05 *Estimation of Default Probabilities Using Incomplete Contracts Data*
- J. Santos Silva & J. Murteira
- 2000-04 *Un Essai d'Application de la Théorie Quantitative de la Monnaie à l'économie portugaise, 1854-1998*
- João Sousa Andrade
- 2000-03 *Le Taux de Chômage Naturel comme un Indicateur de Politique Economique? Une application à l'économie portugaise*
- Adelaide Duarte & João Sousa Andrade
- 2000-02 *La Convergence Réelle Selon la Théorie de la Croissance: Quelles Explications pour l'Union Européenne?*
- Marta Cristina Nunes Simões
- 2000-01 *Política de Estabilização e Independência dos Bancos Centrais*
- João Sousa Andrade
- 1999-09 *Nota sobre a Estimação de Vectores de Cointegração com os Programas CATS in RATS, PCFIML e EVIEWS*
- Pedro Miguel Avelino Bação
- 1999-08 *A Abertura do Mercado de Telecomunicações Celulares ao Terceiro Operador: Uma Decisão Racional?*
- Carlos Carreira
- 1999-07 *Is Portugal Really so Arteriosclerotic? Results from a Cross-Country Analysis of Labour Adjustment*
- John T. Addison & Paulino Teixeira
- 1999-06 *The Effect of Dismissals Protection on Employment: More on a Vexed Theme*
- John T. Addison, Paulino Teixeira e Jean-Luc Grosso

-
- 1999-05 *A Cobertura Estática e Dinâmica através do Contrato de Futuros PSI-20. Estimação das Ráeios e Eficácia Ex Post e Ex Ante*
- Helder Miguel C. V. Sebastião
- 1999-04 *Mobilização de Poupança, Financiamento e Internacionalização de Carteiras*
- João Sousa Andrade
- 1999-03 *Natural Resources and Environment*
- Adelaide Duarte
- 1999-02 *L'Analyse Positive de la Politique Monétaire*
- Christian Aubin
- 1999-01 *Economias de Escala e de Gama nos Hospitais Públicos Portugueses: Uma Aplicação da Função de Custo Variável Translog*
- Carlos Carreira
- 1998-11 *Equilíbrio Monetário no Longo e Curto Prazos - Uma Aplicação à Economia Portuguesa*
- João Sousa Andrade
- 1998-10 *Algumas Observações Sobre o Método da Economia*
- João Sousa Andrade
- 1998-09 *Mudança Tecnológica na Indústria Transformadora: Que Tipo de Viés Afinal?*
- Paulino Teixeira
- 1998-08 *Portfolio Insurance and Bond Management in a Vasicek's Term Structure of Interest Rates*
- José Alberto Soares da Fonseca
- 1998-07 *Financial Innovation and Money Demand in Portugal: A Preliminary Study*
- Pedro Miguel Avelino Bação
- 1998-06 *The Stability Pact and Portuguese Fiscal Policy: the Application of a VAR Model*
- Carlos Fonseca Marinheiro
- 1998-05 *A Moeda Única e o Processo de Difusão da Base Monetária*
- José Alberto Soares da Fonseca
- 1998-04 *La Structure par Termes et la Volatilité des Taux d'intérêt LISBOR*
- José Alberto Soares da Fonseca
- 1998-03 *Regras de Comportamento e Reformas Monetárias no Novo SMI*
- João Sousa Andrade
- 1998-02 *Um Estudo da Flexibilidade dos Salários: o Caso Espanhol e Português*
- Adelaide Duarte e João Sousa Andrade
- 1998-01 *Moeda Única e Internacionalização: Apresentação do Tema*
- João Sousa Andrade
- 1997-09 *Inovação e Aplicações Financeiras em Portugal*
- Pedro Miguel Avelino Bação
- 1997-08 *Estudo do Efeito Liquidez Aplicado à Economia Portuguesa*
- João Sousa Andrade
- 1997-07 *An Introduction to Conditional Expectations and Stationarity*
- Rui Manuel de Almeida
- 1997-06 *Definição de Moeda e Efeito Berlusconi*
- João Sousa Andrade
- 1997-05 *A Estimação do Risco na Escolha dos Portafólios: Uma Visão Selectiva*
- António Alberto Ferreira dos Santos

- 1997-04 *A Previsão Não Paramétrica de Taxas de Rentabilidade*
- Pedro Manuel Cortesão Godinho
- 1997-03 *Propriedades Assintóticas de Densidades*
- Rui Manuel de Almeida
- 1997-02 *Co-Integration and VAR Analysis of the Term Structure of Interest Rates: an empirical study of the Portuguese money and bond markets*
- João Sousa Andrade & José Soares da Fonseca
- 1997-01 *Repartição e Capitalização. Duas Modalidades Complementares de Financiamento das Reformas*
- Maria Clara Murteira
- 1996-08 *A Crise e o Ressurgimento do Sistema Monetário Europeu*
- Luis Manuel de Aguiar Dias
- 1996-07 *Housing Shortage and Housing Investment in Portugal a Preliminary View*
- Vítor Neves
- 1996-06 *Housing, Mortgage Finance and the British Economy*
- Kenneth Gibb & Nile Istephan
- 1996-05 *The Social Policy of The European Community, Reporting Information to Employees, a U.K. perspective: Historical Analysis and Prognosis*
- Ken Shackleton
- 1996-04 *O Teorema da Equivalência Ricardiana: aplicação à economia portuguesa*
- Carlos Fonseca Marinheiro
- 1996-03 *O Teorema da Equivalência Ricardiana: discussão teórica*
- Carlos Fonseca Marinheiro
- 1996-02 *As taxas de juro no MMI e a Restrição das Reservas Obrigatórias dos Bancos*
- Fátima Assunção Sol e José Alberto Soares da Fonseca
- 1996-01 *Uma Análise de Curto Prazo do Consumo, do Produto e dos Salários*
- João Sousa Andrade