

## DIFERENCIAL DE INFLAÇÃO ENTRE PORTUGAL E A ALEMANHA\*

Sónia Costa\*\*

*Em Portugal, nas últimas décadas, o rácio entre o preço dos bens não transaccionáveis e o preço dos bens transaccionáveis observou um crescimento mais rápido do que na Alemanha, tendência que foi acompanhada por uma evolução semelhante do rácio entre a produtividade do trabalho no sector de bens transaccionáveis e no sector de bens não transaccionáveis. Assim, assumindo que as tendências das produtividades relativas se mantêm e que a paridade dos poderes de compra se verifica no sector de bens transaccionáveis no longo prazo, em Portugal poderá observar-se uma apreciação real média anual de equilíbrio face à Alemanha. Dada a participação de Portugal na área do euro, esta apreciação implica um diferencial de inflação médio anual positivo face à Alemanha. O valor calculado para este diferencial encontra-se próximo da média dos resultados obtidos por Canzoneri et al (1998) para os principais países da área do euro. Os resultados obtidos devem ser interpretados com cautela. Por um lado, os desvios face à concorrência existentes em muitos sectores sugerem que a convergência real da produtividade dificilmente será o único factor a induzir os diferenciais de inflação. Por outro lado, é razoável antecipar que o diferencial de inflação encontrado tenderá a reduzir-se com o processo de convergência real.*

### 1. INTRODUÇÃO

Em Portugal, tal como em vários outros países da área do euro, nomeadamente em Espanha e Itália, a taxa de inflação reduziu-se muito na última década. Esta evolução ficou sobretudo a dever-se ao comportamento dos bens transaccionáveis, os quais estão mais sujeitos à concorrência externa, tendo a taxa de inflação ao nível dos bens não transaccionáveis evidenciado uma maior resistência à descida.

A persistência de um crescimento mais rápido do rácio entre o preço dos bens não transaccionáveis e o preço dos bens transaccionáveis (preço relativo dos bens não transaccionáveis) na economia nacional do que no exterior, contribuiu para uma apreciação da taxa de câmbio real<sup>(1)</sup>.

As explicações das tendências dos preços com base em factores “do lado da oferta” assentam geralmente nos trabalhos de Balassa (1964) e Samuelson (1964), os quais sugerem que nas economias com maiores taxas de crescimento, o preço relativo dos bens não transaccionáveis cresce mais rapidamente, e que isso está associado a acréscimos mais elevados no rácio entre a produtividade no sector de bens transaccionáveis e a produtividade no sector de bens não transaccionáveis (produtividade relativa do sector de bens transaccionáveis)<sup>(2)(3)</sup>. No caso das explicações baseadas em factores do “lado da procura” é de referir, por um lado, o trabalho de Frott e Rogoff (1991), onde é explorada a hipótese do aumento dos gastos do Estado, os quais têm tipicamente um peso maior de bens não

\* Departamento de Estudos Económicos.

\*\* As opiniões expressas neste artigo são da inteira responsabilidade do autor e não coincidem necessariamente com a posição do Banco de Portugal.

(1) As alterações da taxa de câmbio real podem ser decompostas em duas componentes, uma que reflecte as diferenças da tendência do preço relativo dos não transaccionáveis entre a economia nacional e a economia externa e outra que reflecte a tendência do rácio entre o preço dos transaccionáveis na economia nacional e na economia externa.

transaccionáveis do que o consumo privado, poder ser uma explicação para a lenta convergência da inflação, em alguns países do MTC, para os valores médios da União Europeia e, por outro lado, o artigo de De Gregorio *et al* (1994), o qual conclui que entre os factores que justificaram o crescimento do preço relativo dos bens não transaccionáveis, nos países da OCDE no período de 1970-85, esteve um aumento da procura privada por este tipo de bens.

A hipótese de que as tendências nos preços relativos reflectem choques sobre a oferta e sobre a procura, interagindo em mercados concorrenciais, tem uma implicação que é facilmente testável. De facto, como é referido em Canzoneri *et al* (1998), uma vez que para uma classe de tecnologias, incluindo as funções de produção Cobb-Douglas, a existência de mobilidade do trabalho, entre sectores em cada país, e a fixação dos preços de acordo com o custo marginal, implica uma relação de proporcionalidade entre o preço relativo dos bens não transaccionáveis e a produtividade relativa do sector de bens transaccionáveis, a verificação desta relação corresponde a testar a hipótese referida.

Neste estudo, será efectuada uma análise simplificada dos dados para a economia portuguesa face à alemã, de forma a avaliar a plausibilidade de, por um lado, a tendência do preço relativo seguir a tendência da produtividade relativa e de, por outro, a paridade dos poderes de compra

(2) Nos países que estão a observar um processo de convergência real, o crescimento da produtividade tende a concentrar-se no sector de bens transaccionáveis (por ser mais intensivo em capital tem uma maior margem para que se revelem as melhorias tecnológicas), originando um aumento dos salários nesse sector, o qual, numa situação de mobilidade do trabalho, se estende a toda a economia. Enquanto no sector de bens transaccionáveis, assumindo que se verifica a PPP, os preços se mantêm constantes, no sector de bens não transaccionáveis, os produtores acomodam o acréscimo nos custos de trabalho, aumentando os preços, o que se traduz num aumento da taxa de inflação e, por consequência, numa apreciação da taxa de câmbio real.

(3) Numa economia com um rácio do capital-trabalho inferior ao valor de *steady state*, a sua convergência para esse nível, poderá justificar, mesmo numa situação de progresso tecnológico idêntico entre sectores, uma tendência de crescimento do preço relativo dos bens não transaccionáveis. Para uma quantificação do diferencial de inflação português associado a este efeito na década de 90 veja-se o estudo de Brito e Correia, "Diferencial de Inflação e Convergência Real", publicado neste número do *Boletim Económico*.

(PPP) se verificar no longo prazo para os bens transaccionáveis. No contexto analítico utilizado em Canzoneri *et al* (1998), a confirmação destas hipóteses significa, por um lado, que em Portugal deverá observar-se uma tendência de apreciação real no longo prazo, tal como tem sido defendido em vários estudos para a economia portuguesa, e, por outro, que essa tendência pode ser justificada por um crescimento mais rápido da produtividade relativa do sector de bens transaccionáveis nacional face ao alemão.

No contexto de participação na área do euro, os movimentos na taxa de câmbio real terão que ocorrer por via de diferenciais de inflação, podendo assim determinar-se, como é objectivo deste estudo, qual o diferencial de inflação entre Portugal e a Alemanha que está subjacente às alterações de longo prazo da taxa de câmbio real. De modo a que os resultados sejam comparáveis com os existentes para outros países, a metodologia utilizada segue de perto o estudo de Canzoneri *et al* (1998), onde são calculados os diferenciais de inflação de longo prazo face à Alemanha para nove países da União Europeia.

O modelo teórico, que serve de referência à análise de Canzoneri *et al* (1998), é apresentado na secção 2. Na secção 3 é efectuada uma análise dos dados para a economia portuguesa de forma a intuir se o contexto analítico descrito se aplica ao caso português. Na secção 4 é calculado um valor para o diferencial de inflação entre Portugal e a Alemanha que decorreria da verificação deste modelo. Na secção 5 apresentam-se algumas qualificações aos resultados. Finalmente, na secção 6 conclui-se, sendo realçadas as limitações desta metodologia.

## 2. CONTEXTO ANALÍTICO

A formalização analítica apresentada em Canzoneri *et al* (1998) é muito geral, podendo estar subjacente a uma grande classe de modelos. Consideram-se dois sectores de actividade, de bens transaccionáveis (*T*) e de bens não transaccionáveis (*NT*). O nível de preços nacional é definido como uma média geométrica dos preços em ambos os sectores, ponderados pelo peso de cada um dos sectores no valor acrescentado bruto da economia ( $\gamma$ ). As expressões (1) e (2) representam os lo-

garitmos dos níveis de preços nacionais ( $p$ ) no período  $t$ , em Portugal e na Alemanha, respectivamente.

$$p_{P,t} = \gamma_{P,t}^{NT} p_{P,t}^{NT} + (1 - \gamma_{P,t}^{NT}) p_{P,t}^T \quad (1)$$

$$p_{A,t} = \gamma_{A,t}^{NT} p_{A,t}^{NT} + (1 - \gamma_{A,t}^{NT}) p_{A,t}^T \quad (2)$$

O desvio, expresso em diferença de logaritmos (aproximadamente em percentagem), da taxa de câmbio nominal do escudo face ao marco (definida em marcos por um escudo), face à taxa de câmbio implícita na verificação da PPP no sector de bens transaccionáveis, está definido em (3), onde  $e$  representa o logaritmo da taxa de câmbio.

$$d_{P,t} = e_{P,t} + p_{P,t}^T - p_{A,t}^T \quad (3)$$

O logaritmo da taxa de câmbio real em Portugal, expressa em unidades da produção alemã por unidade do produto em Portugal, corresponderá a:

$$z_{P,t} = e_{P,t} + p_{P,t} - p_{A,t} \quad (4)$$

Substituindo (1), (2) e (3), na expressão (4), a taxa de câmbio real, pode ser definida como:

$$z_{P,t} = d_{P,t} + \gamma_{P,t}^{NT} q_{P,t} - \gamma_{A,t}^{NT} q_{A,t} \quad (5)$$

onde  $q = p^{NT} - p^T$ , representa, o logaritmo do preço relativo dos bens não transaccionáveis. Calculando, com base nesta expressão, a variação acumulada da taxa de câmbio real até ao final da amostra (ou a média das variações anuais ao longo da amostra), é possível decompor a variação percentual da taxa de câmbio real em quatro componentes, apresentadas na expressão (6):

$$\begin{aligned} \Delta z_p = & \Delta d_p + (\gamma_P^{NT} \Delta q_p - \gamma_A^{NT} \Delta q_A) + \\ & + (q_p \Delta \gamma_P^{NT} - q_A \Delta \gamma_A^{NT}) + (\Delta \gamma_P^{NT} \Delta q_p - \Delta \gamma_A^{NT} \Delta q_A) \end{aligned} \quad (6)$$

onde  $\gamma_P^{NT}$ ,  $\gamma_A^{NT}$ ,  $q_p$  e  $q_A$  correspondem aos valores das variáveis no início da amostra. O primeiro termo do lado direito representa o contributo do desvio da taxa de câmbio face à PPP no sector de bens transaccionáveis, o segundo termo o contributo de alterações nos preços relativos dos bens não transaccionáveis da economia nacional e do exterior, o

terceiro o contributo de alterações dos pesos dos bens não transaccionáveis no valor acrescentado bruto (VAB) da economia nacional e do exterior e o quarto é um termo residual (que será ignorado).

De acordo com esta formalização, para que ocorra uma apreciação real em Portugal face à Alemanha terá que existir: um aumento do desvio face à PPP; um crescimento do preço relativo dos bens não transaccionáveis, ponderado pelo peso deste sector no VAB, maior em Portugal do que na Alemanha; ou um aumento do peso dos não transaccionáveis no VAB, ponderado pelo preço relativo dos bens não transaccionáveis, superior em Portugal.

Na determinação da solução de longo prazo, para as alterações na taxa de câmbio real, são impostas três hipóteses. Em primeiro lugar, considera-se que o preço relativo dos bens não transaccionáveis é proporcional ao rácio entre a produtividade média do trabalho no sector de bens transaccionáveis e a produtividade média do trabalho no sector de bens não transaccionáveis. De facto, numa situação em que exista concorrência perfeita e mobilidade perfeita do factor trabalho entre sectores, o rácio das produtividades marginais sectoriais será igual ao preço relativo:

$$\frac{\partial Y_t^T / \partial L_t^T}{\partial Y_t^{NT} / \partial L_t^{NT}} = \frac{W_t / P_t^T}{W_t / P_t^{NT}} = \frac{P_t^{NT}}{P_t^T} = Q_t \quad (7)$$

em que  $Y$  representa a produção,  $L$  o trabalho,  $W$  o salário nominal,  $P$  os preços e  $Q$  o preço relativo. Adicionalmente se as funções produção forem do tipo Cobb-Douglas, a produtividade marginal será proporcional à produtividade média em cada sector, sendo o factor de proporcionalidade o peso do sector no valor acrescentado bruto da economia, ou seja:

$$\frac{\partial Y_t^T / \partial L_t^T}{\partial Y_t^{NT} / \partial L_t^{NT}} = \frac{\gamma^T (Y^T / L^T)}{\gamma^{NT} (Y^{NT} / L^{NT})} = \frac{\gamma^T \cdot y^T}{\gamma^{NT} \cdot y^{NT}} \quad (8)$$

em que  $y$  representa a produtividade média do trabalho<sup>(4)</sup>. Nestas condições, o logaritmo do preço

(4) Como é referido em Canzoneri *et al* (1998), a condição de proporcionalidade entre as produtividades marginal e média verifica-se para o caso de funções de produção menos restritivas que a Cobb-Douglas.

relativo dos bens não transaccionáveis dependerá do logaritmo da produtividade média relativa no sector de bens transaccionáveis, podendo ser definido como:

$$q_t = \ln Q_t = \ln \left( \frac{\gamma_t^T}{\gamma_t^{NT}} \right) + \ln \left( \frac{y_t^T}{y_t^{NT}} \right) \quad (9)$$

As duas restantes hipóteses correspondem a considerar que a PPP se verifica para os bens transaccionáveis e que os pesos dos sectores de bens não transaccionáveis no VAB são constantes, o que implica, respectivamente, a nulidade do primeiro e do terceiro termos do lado direito da expressão (6). Nestas condições, a variação da taxa de câmbio real no longo prazo será determinada pela diferença entre as taxas de variação das produtividades relativas em Portugal e na Alemanha ponderadas pelos respectivos pesos dos não transaccionáveis no VAB, ou seja:

$$\Delta z_p = \gamma_p^{NT} \Delta q_p - \gamma_A^{NT} \Delta q_A = \gamma_p^{NT} (\Delta \ln(y_p^T) - \Delta \ln(y_p^{NT})) - \gamma_A^{NT} (\Delta \ln(y_A^T) - \Delta \ln(y_A^{NT})) \quad (10)$$

Assim se a produtividade relativa do sector de bens transaccionáveis estiver a crescer mais depressa em Portugal do que na Alemanha, o preço relativo dos bens não transaccionáveis estará também a crescer mais depressa em Portugal e então, dada a verificação da PPP para os bens transaccionáveis, deve verificar-se uma apreciação real na economia nacional ( $\Delta z_p > 0$ ).

### 3. ANÁLISE DOS DADOS

Nesta secção será efectuada uma avaliação da conformidade dos dados para as economias portuguesa e alemã com as hipóteses subjacentes ao modelo anteriormente descrito. Com o objectivo de obter resultados para Portugal, comparáveis com os apresentados em Canzoneri *et al* (1998) para vários países da União Europeia, o tipo de dados utilizados seguiu de perto os desse artigo, nomeadamente quanto à composição dos sectores de bens transaccionáveis e de bens não transaccionáveis<sup>(5)</sup>. Enquanto em Canzoneri *et al* (1998) são calculados diferencias de inflação, quer face à Alemanha, quer face a agregados de países da União Europeia, neste estudo optou-se por efectuar a análise

apenas face à Alemanha. Esta abordagem está de acordo com a conclusão de Marques *et al* (1996), de que, no longo prazo, os preços em Portugal evoluem em linha, não com os preços dos principais parceiros comerciais, mas antes com os preços da Alemanha. O período amostral utilizado foi 1977-95, o qual difere do de Canzoneri *et al* (1998) (1973-91) por se considerar mais adequado no caso português, por um lado, excluir o período imediatamente após o 25 de Abril de 1974 e, por outro, incluir um maior número de observações no período posterior à adesão às Comunidades Europeias (o qual ficou limitado a 1995 pela indisponibilidade de dados para Portugal). No quadro 1, bem como nos gráficos 1 a 7, apresentam-se os principais resultados.

No período 1977-95, o escudo observou uma apreciação real de 1 por cento face ao marco, em termos médios anuais, calculada de acordo com a expressão (4), ou seja, utilizando como índices de preços nacionais médias geométricas dos preços dos bens transaccionáveis e não transaccionáveis. Efectuando os cálculos subjacentes à decomposição (6), conclui-se que na origem desta apreciação esteve um crescimento médio anual do preço relativo dos bens não transaccionáveis, ponderado pelo peso deste sector no VAB, superior em 1 ponto percentual em Portugal face à Alemanha. Com efeito, uma vez que o diferencial de inflação médio dos preços dos bens transaccionáveis entre Portugal e a Alemanha (9.5 por cento) foi semelhante à depreciação média nominal do escudo face ao

(5) No sector de bens transaccionáveis foram incluídos dados referentes à: “indústria transformadora”, “agricultura, caça, silvicultura e exploração florestal” e “pesca”. No sector de bens não transaccionáveis consideraram-se: “comércio por grosso e a retalho”, “restaurantes e hotéis”, “transportes e armazenagem”, “comunicações”, “bancos e outras instituições monetárias e financeiras”, “seguros”, “operações sobre imóveis e serviços prestados às empresas” e “serviços prestados à colectividade”. As produtividades sectoriais foram calculadas com base em dados de VAB a preços constantes e número de trabalhadores por conta de outrem. Para o cálculo do peso dos sectores utilizaram-se dados de VAB a preços correntes. Os preços sectoriais correspondem aos deflatores implícitos nos valores do VAB. As fontes utilizadas para estes dados foram no caso da Alemanha, a OCDE (*National Accounts, Volume II*), e no caso de Portugal, as séries longas do Banco de Portugal. Utilizaram-se os dados do FMI (*International Financial Statistics*) para a taxa de câmbio nominal em valores de final de período e para o deflator do PIB alemão.

Quadro 1

**DIFERENCIAL DE INFLAÇÃO EM PORTUGAL FACE À ALEMANHA**

Média de taxas de variação anuais (excepto pesos)

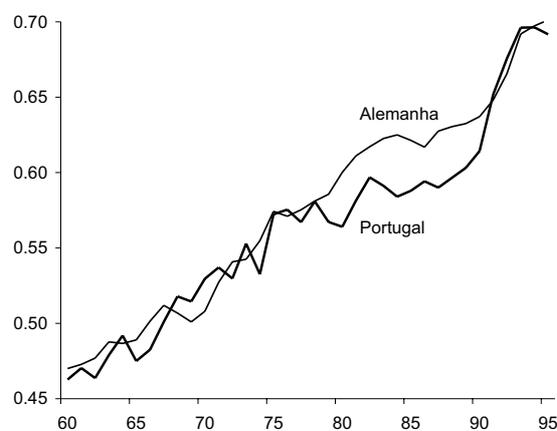
	Com agricultura			Sem agricultura		
	1977-95	1977-85	1986-95	1977-95	1977-85	1986-95
Portugal - Preço relativo dos bens não transaccionáveis .....	2.5	0.7	4.0	1.6	-1.1	3.8
Portugal - Produtividade relativa no sector de bens transaccionáveis .....	2.1	2.0	2.2	1.1	-0.3	2.3
Alemanha - Preço relativo dos bens não transaccionáveis .....	0.7	0.7	0.8	0.5	0.4	0.6
Alemanha - Produtividade relativa no sector de bens transaccionáveis .....	0.0	0.3	-0.2	0.0	0.3	-0.3
Apreciação nominal face ao marco alemão .....	-9.5	-15.2	-4.9	-9.5	-15.2	-4.9
Diferencial de inflação face à Alemanha (calculado com o deflador do PIB) ..	10.5	15.3	6.6	10.5	15.3	6.6
Diferencial de inflação no sector de bens transaccionáveis face à Alemanha ..	9.5	15.5	4.7	10.1	17.0	4.6
Apreciação real face ao marco alemão (calculada com deflatores sectoriais do VAB) .....	1.0	0.3	1.7	1.4	0.8	1.8
Contributos de:						
Desvio face à PPP no sector de bens transaccionáveis .....	0.0	0.3	-0.2	0.6	1.8	-0.3
Alterações nos preços relativos dos bens não transaccionáveis .....	1.0	0.0	1.8	0.8	-1.0	2.2
Alterações nos pesos dos sectores de bens não transaccionáveis .....	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1
Termo marginal .....	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Peso do sector não transaccionável em:						
Portugal - no início do período .....	0.57	0.57	0.59	0.66	0.66	0.67
Portugal - no final do período .....	0.69	0.59	0.69	0.74	0.66	0.74
Alemanha - no início do período .....	0.58	0.58	0.62	0.59	0.59	0.63
Alemanha - no final do período .....	0.70	0.62	0.70	0.71	0.63	0.71
<b>Diferencial de inflação face à Alemanha .....</b>	<b>1.4</b>	<b>0.9</b>	<b>1.7</b>	<b>0.8</b>	<b>-0.4</b>	<b>1.9</b>

Fonte: FMI, OCDE e Banco de Portugal.

marco, os desvios face à PPP no sector de bens transaccionáveis não contribuíram neste período para alterações da taxa de câmbio real. A contribuição da alteração dos pesos do sector de bens não transaccionáveis e o termo marginal são ambos nulos, o que no caso dos pesos é em grande parte determinado pelo facto do seu aumento ao longo da amostra ter sido semelhante em Portugal e na Alemanha (gráfico 1).

Para que no longo prazo, a taxa de câmbio real seja determinada pelo comportamento da produtividade em ambas as economias, ou seja pela expressão (10), é necessário que a PPP se verifique para os preços dos bens transaccionáveis. Como se acabou de ver, no período em análise, a depreciação média nominal do escudo face ao marco foi semelhante ao diferencial de inflação no sector de bens transaccionáveis, pelo que Portugal não parece ter observado uma perda de competitividade

Gráfico 1  
**PESO DOS BENS NÃO TRANSACCIONÁVEIS NO VAB**



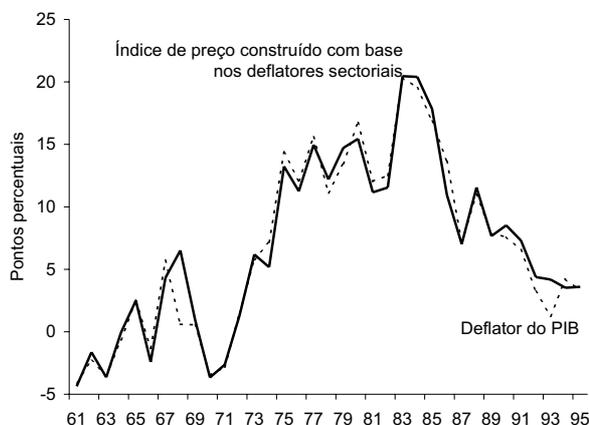
Fonte: OCDE e Banco de Portugal.

internacional nesse sector. De facto, uma vez que a média anual do diferencial de inflação calculado com base nos deflatores do PIB<sup>(6)</sup> se situou em 10.5 por cento, tal como na maioria dos resultados de Canzoneri *et al* (1998), a PPP verifica-se mais claramente para os preços dos transaccionáveis do que para os índices de preços totais<sup>(7)</sup>. A realização de um teste de estacionariedade, sobre os desvios face à PPP no sector de bens transaccionáveis no período de 1977-95, permite rejeitar a existência de uma raiz unitária, confirmando este resultado<sup>(8)</sup>.

Outra hipótese importante para que a referida especificação de longo prazo para a taxa de câmbio real seja válida é que a produtividade relativa coincida com o preço relativo. De acordo com os testes realizados para o caso português, não só ambas as séries parecem ser não estacionárias como também não foi possível rejeitar a não estacionariedade da diferença entre os seus logaritmos, ao contrário do que está subjacente à expressão (9)<sup>(9)</sup>. No entanto como se pode ver nos gráficos 4 e 5, quer em Portugal, quer na Alemanha, a tendência do preço relativo dos bens não transaccionáveis parece reflectir *grosso modo* a tendência da produtividade relativa do sector de bens transaccionáveis. Este comportamento, estando de acordo com as previsões do modelo neoclássico anteriormente descrito, sugere que o crescimento

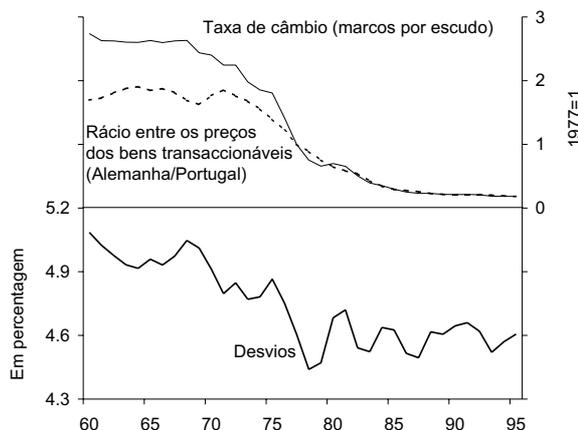
- (6) Os diferenciais de inflação calculados com base nos deflatores do PIB e com base nos índices de preços nacionais (construídos utilizando as séries para os preços no sector transaccionável e não transaccionável) são semelhantes, indiciando que os dados sectoriais utilizados são suficientes para não enviesar os resultados (gráfico 2).
- (7) No trabalho de Canzoneri *et al* (1998), o caso da Bélgica traduz uma excepção a este resultado, revelando um diferencial de inflação face à Alemanha nulo, no caso dos preços dos bens transaccionáveis, e semelhante à taxa de apreciação nominal, no caso dos índices de preços nacionais.
- (8) O valor da estatística ADF, para o caso em que se inclui constante é de -7.793, parecendo levar claramente à rejeição da hipótese nula de existência de uma raiz unitária na série dos desvios face à PPP no sector transaccionável (o valor crítico para um nível de significância de 1 por cento e com 25 observações é de -3.75). Pelo contrário, quando se utiliza a amostra toda (1960-95), o teste ADF não permite rejeitar a existência de uma raiz unitária (estatística ADF é -1.398, face a um valor crítico para 50 observações e um nível de significância de 10 por cento, de -2.6). De facto, como se pode ver no gráfico 3, até ao final dos anos 70 os desvios observam uma clara tendência de redução, uma vez que o escudo mantém uma tendência de depreciação aproximando-se do diferencial de inflação nos transaccionáveis.

Gráfico 2  
DIFERENCIAL DE INFLAÇÃO  
ENTRE PORTUGAL E A ALEMANHA



Fonte: FMI, OCDE e Banco de Portugal.

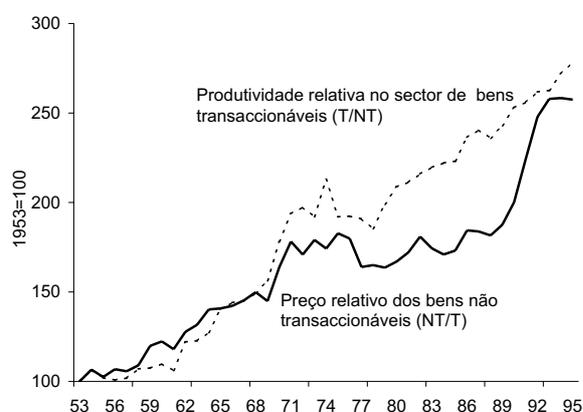
Gráfico 3  
DESVIOS FACE À PPP NO SECTOR  
DE BENS TRANSAÇIONÁVEIS



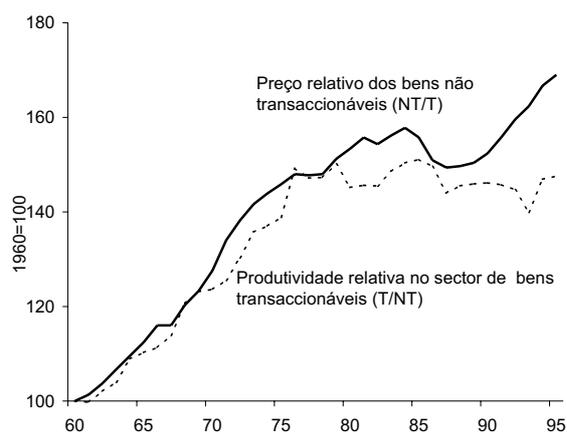
Fonte: FMI, OCDE e Banco de Portugal.

- (9) Estes resultados obtêm-se quer se utilize a amostra toda (1953-95) ou apenas o período em análise (1977-95). Para (1953-95) e (1977-95), as estatísticas ADF são, respectivamente, -0.284 e -0.640, no caso do preço relativo, -0.602 e -1.001, no caso da produtividade relativa, e -1.262 e -1.805, no caso da diferença entre o preço relativo e a produtividade relativa, levando assim sempre à não rejeição da hipótese nula de existência de uma raiz unitária. Estes resultados estão de acordo com os obtidos por Canzoneri *et al* (1998) para cada país individualmente. Com efeito, nesse estudo os testes realizados só permitem rejeitar a não estacionariedade da diferença entre as séries dos logaritmos da produtividade relativa e do preço relativo, quando efectuados em conjunto para os diferentes países.

**Gráfico 4**  
**PRODUTIVIDADE E PREÇO RELATIVOS**  
**EM PORTUGAL**



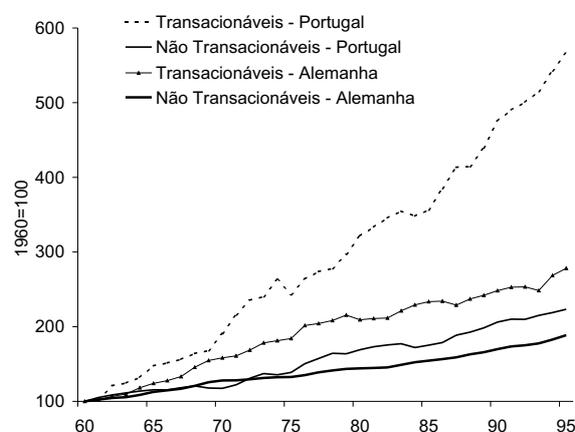
**Gráfico 5**  
**PRODUTIVIDADE E PREÇO RELATIVOS**  
**NA ALEMANHA**



Fonte: OCDE e Banco de Portugal.

rápido do preço relativo pode traduzir alterações nas condições da oferta e da procura subjacentes. Em termos médios anuais, no período de 1977-95, o preço relativo dos não transaccionáveis cresceu 2.5 por cento, em Portugal e 0.7 por cento, na Ale-

**Gráfico 6**  
**PRODUTIVIDADES SECTORIAIS**



Fonte: OCDE e Banco de Portugal.

manha, e a produtividade do sector de bens transaccionáveis aumentou 2.1 por cento, em Portugal, mantendo-se constante na Alemanha. Estes valores parecem estar de acordo com a conclusão de Canzoneri *et al* (1998) de que os países com maiores diferenciais de inflação sectoriais são os que têm um maior crescimento da produtividade relativa<sup>(10)</sup>.

Como se vê no gráfico 6, o maior crescimento da produtividade relativa no sector transaccionável português face ao alemão é determinado pela existência de ganhos de produtividade no sector transaccionável superiores em Portugal (em média anual, no período 1977-95, 4.2 por cento, em Portugal, face a 1.8 por cento, na Alemanha), o que pode reflectir a existência de um efeito de convergência real com a Alemanha. A produtividade no sector de bens não transaccionáveis observou igualmente um crescimento mais acentuado em Portugal (no período 1977-95, 2 por cento, em Portugal, face a 1.7 por cento, na Alemanha).

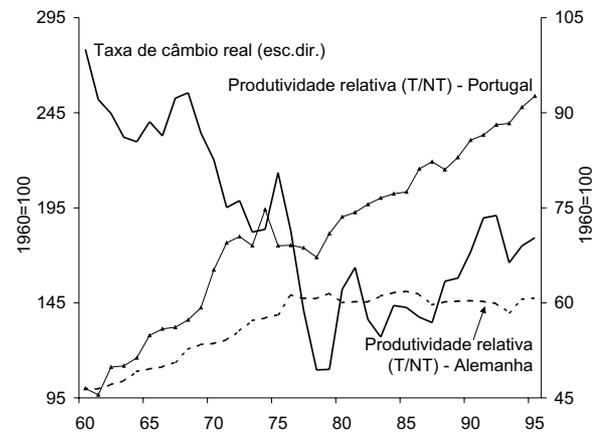
(10) Segundo os resultados de Canzoneri *et al* (1998) no período de 1973-91, o preço e a produtividade relativos cresceram em termos médios anuais, respectivamente, 3.1 por cento e 3.8 por cento, na Bélgica, 3 por cento e 3.2 por cento, em Itália e 2.5 por cento e 2.7 por cento, em Espanha. No mesmo período, em Portugal, as variações foram de 1.3 por cento e 1.6 por cento, respectivamente.

#### 4. RESULTADOS PARA O DIFERENCIAL DE INFLAÇÃO

Os dados disponíveis não parecem violar as hipóteses subjacentes à determinação da solução de longo prazo do modelo utilizado em Canzoneri *et al* (1998). Com efeito, segundo a análise efectuada no ponto anterior não existe uma forte evidência empírica contrária à verificação da PPP no longo prazo, para os bens transaccionáveis ou à existência de tendências comuns para o preço e produtividade relativos. Por outro lado, dada a evolução semelhante do peso do sector não transaccionável no VAB em Portugal e na Alemanha, é natural assumir que no longo prazo o contributo (para a variação da taxa de câmbio real) da diferença entre o crescimento destes pesos em Portugal e na Alemanha seja insignificante<sup>(11)</sup>. Neste contexto, a variação da taxa de câmbio real no longo prazo poderá ser aproximada pela expressão (10), ou seja, pela diferença entre as taxas de variação das produtividades relativas em Portugal e na Alemanha ponderadas pelos respectivos pesos dos não transaccionáveis no VAB. De acordo com os cálculos efectuados, assumindo que se mantêm os pesos sectoriais observados em 1995 e as tendências da produtividade, em Portugal deverá observar-se uma apreciação real média anual de 1.4 por cento face ao marco no longo prazo. É assim de notar que, enquanto o cálculo da PPP levaria à conclusão de que o escudo estava sobrevalorizado no final de 1995, segundo estes resultados, as alterações ocorridas nas produtividades relativas, justificariam pelo contrário um comportamento mais forte da taxa de câmbio real do escudo (apreciação média anual de 1.4 por cento) do que o observado (apreciação média anual de 1 por cento)<sup>(12)</sup>.

Estes resultados parecem estar de acordo com os de outros estudos efectuados para Portugal. Com efeito, por um lado, em Freitas (1992), Mantey e Mello (1992), Luís (1993) e Costa (1998) são detectadas tendências de apreciação real efectivas de equilíbrio do escudo a partir do início da década de 80 e até ao início da década de 90, assim como a persistência na maior parte deste período de uma subapreciação da taxa de câmbio real. Por outro lado, em vários outros trabalhos é encontrada evidência empírica que aponta para que a tendência de apreciação real em Portugal tenha esta-

Gráfico 7  
TAXA DE CÂMBIO REAL E PRODUTIVIDADES



Fonte: FMI, OCDE e Banco de Portugal.

do associada a ajustamentos reais da economia portuguesa<sup>(13)</sup>.

No contexto da União Económica e Monetária, actualmente existente entre os países da área do euro, a apreciação real terá que ocorrer por via de

(11) Tal como se referiu na dedução do modelo da secção 2, em Canzoneri *et al* (1998) a nulidade do contributo das alterações dos pesos decorre da hipótese de que no longo prazo os pesos dos sectores no VAB são constantes, o que não parece estar de acordo com os dados. Com efeito, entre 1977 e 1995 o peso do sector não transaccionável no VAB revelou uma tendência crescente em ambos os países, passando de 57 por cento, para 69 por cento, em Portugal, e de 58 por cento, para 70 por cento, na Alemanha. Contudo, a consideração deste efeito não produz alterações significativas nas conclusões. De facto, na solução de longo prazo, avaliando o terceiro termo do lado direito da equação (6), para a média do crescimento anual do peso dos não transaccionáveis em Portugal e na Alemanha no período 1977-95 e para os valores dos rácios dos pesos no VAB e das produtividades em 1995, obtém-se um valor negativo (pois o peso e a produtividade relativos no sector dos bens transaccionáveis em Portugal são inferiores aos equivalentes na Alemanha) mas insignificante (-0.00005).

(12) De facto, os dados disponíveis revelam que, até ao final da década de 70, a taxa de câmbio real manteve uma tendência de depreciação, não traduzindo assim a evolução, favorável a Portugal, do diferencial de produtividade relativa, e que, a partir do início da década de 80, embora o escudo tenha observado uma apreciação real, esta não parece ter denotado uma tendência crescente como ocorreu com o diferencial de produtividades relativas (gráfico 7).

(13) Veja-se Rebelo (1992), Cunha e Machado (1993), Esteves (1993), Gaspar e Pinheiro (1994), Gaspar e Pereira (1995) e o artigo de Brito e Correia publicado neste número do *Boletim Económico*.

uma maior taxa de inflação no sector não transaccionável português face ao alemão, o que implica um diferencial entre as inflações nacionais de 1.4 pontos percentuais por ano. Este valor situa-se próximo dos calculados em Canzoneri *et al* (1998) para a Espanha e aproximadamente na média entre os diferenciais máximo e mínimo encontrados para os nove países da União Europeia considerados (2.4 pontos percentuais na Bélgica, 2 pontos percentuais em Itália, 1.5 pontos percentuais em Espanha, 1.4 pontos percentuais no Reino Unido, 1.2 pontos percentuais na Áustria, 1.1 pontos percentuais em França e na Dinamarca, 1 ponto percentual na Finlândia e 0.9 pontos percentuais na Suécia)<sup>(14)</sup>. Dada a paridade real de juros este diferencial de inflação deverá implicar uma taxa de juro real em Portugal inferior à alemã na mesma magnitude. Com efeito, numa situação de integração dos mercados financeiros e de bens, as taxas de juro reais expressas em unidades de transaccionáveis devem ser iguais nos vários países. Assim, as taxas de juro reais, medidas em unidades de *output* nacional, devem ser menores nos países em que o preço relativo dos bens não transaccionáveis cresce mais.

## 5. QUALIFICAÇÕES AOS RESULTADOS

É de esperar que a existir um efeito de convergência real da produtividade no sector transaccionável português face ao alemão, como é sugerido pelos dados e por outros trabalhos para a economia portuguesa, este seja mais acentuado no período posterior à adesão à Comunidade Europeia devido, por exemplo, ao impacto favorável da liberalização dos mercados sobre as transferências de tecnologia. Dividindo a amostra em dois sub-

períodos (1977-85 e 1986-95), obtém-se de facto, um diferencial de inflação superior na segunda metade (0.9 pontos percentuais, de 1977-85, e 1.7 pontos percentuais, de 1986-95). Contudo, ao contrário do que seria de esperar, este comportamento ficou essencialmente a dever-se a uma evolução desfavorável da produtividade relativa do sector de bens transaccionáveis na Alemanha (em média anual, cresce 0.3 por cento, de 1977-85, e reduz-se -0.2 por cento, de 1986-95). Com efeito, em Portugal, no período pós adesão às Comunidades Europeias, a produtividade terá acelerado em ambos os sectores (de 3.4 por cento, para 4.8 por cento, no sector de bens transaccionáveis, e de 1.4 por cento, para 2.5 por cento, no sector de bens não transaccionáveis), induzindo apenas um ligeiro aumento no crescimento médio anual da produtividade relativa do primeiro para o segundo período (de 2 por cento, para 2.2 por cento).

Estes resultados são, em grande parte, influenciados pela inclusão da agricultura no sector de bens transaccionáveis, o que, como é referido em Alberola e Tyrvaïnen (1998), é bastante controverso. Com efeito, os subsídios à produção e a fixação administrativa dos preços, frequentes no sector agrícola, tornam pouco provável que o seu comportamento esteja de acordo com o modelo assumido, não sendo também de esperar que as distorções induzidas sejam comuns aos vários países. Assim, excluindo o sector “agricultura, caça, silvicultura e exploração florestal” dos dados para Portugal, obtém-se, na primeira parte da amostra, um crescimento menos significativo da produtividade do sector de bens transaccionáveis e, na segunda, um crescimento mais acentuado (1.1 por cento, em 1977-85, e 4.9 por cento, em 1986-95), o que determina uma evolução claramente mais favorável da produtividade relativa portuguesa na segunda metade da amostra. Uma vez que, no caso da Alemanha, os resultados ficam praticamente inalterados, quando se exclui o sector agrícola, a evolução mais favorável da primeira para a segunda parte da amostra da produtividade relativa em Portugal face à Alemanha acentua-se, apontando mais claramente para a possibilidade da integração na Comunidade Europeia ter tido um impacto favorável sobre a produtividade nos transaccionáveis em Portugal. Assim, excluindo a agricultura, o diferencial de inflação seria -0.4 pontos percentuais,

(14) Alberola e Tyrvaïnen (1998) calculam, para sete países da área do euro, as taxas de inflação que resultam da verificação do modelo de Balassa-Samuelson, estendido para o caso em que existem diferentes crescimentos de salários nos sectores de bens transaccionáveis e de bens não transaccionáveis. Os resultados obtidos apontam para que, mesmo que seja atingido o objectivo de inflação de 2 por cento, possa existir um diferencial de inflação anual de cerca de 2 pontos percentuais entre os países com taxas mais elevadas e mais baixas. Com excepção do caso da Espanha, este artigo tem subjacente diferenciais face à Alemanha mais reduzidos do que em Canzoneri *et al* (1998), variando entre 1.9 pontos percentuais, em Espanha e -0.2 pontos percentuais em França.

quando calculado com dados de 1978-85 e 1.9 pontos percentuais, quando calculado com dados de 1986-95. Para o total do período, a exclusão da agricultura determina um diferencial de inflação de 0.8 pontos percentuais.

Na interpretação dos valores obtidos para o diferencial de inflação deverá ainda levar-se em consideração o facto dos preços utilizados estarem a ser medidos por deflatores dos VAB sectoriais. Com efeito, estes dados, ao excluírem a componente importada, tendem a determinar um diferencial entre a inflação portuguesa e a alemã superior aquele que está subjacente aos índices de preços no consumidor, os quais são geralmente utilizados para medir a inflação. De facto, em termos médios anuais, no período 1977-95, o escudo terá observado uma apreciação real face ao marco de 1 por cento, calculada utilizando os índices de preços construídos com base nos deflatores dos VAB sectoriais e de apenas 0.5 por cento quando se consideram os índices de preços no consumidor.

## 6. CONCLUSÕES

Este estudo teve como principal objectivo aplicar a metodologia seguida em Canzoneri *et al* (1998), ao caso português, por forma a obter resultados, comparáveis com os de outros países da União Europeia (e, particularmente, da área do euro), para o valor do diferencial de inflação face à Alemanha. De acordo com a análise efectuada, a tendência de um crescimento do preço relativo dos bens não transaccionáveis mais rápido em Portugal que na Alemanha, foi acompanhada por um comportamento semelhante por parte da produtividade média relativa do sector de bens transaccionáveis português face ao alemão. Esta evolução mais favorável da produtividade relativa em Portugal parece ter sido totalmente determinada pelo comportamento no sector de bens transaccionáveis, sugerindo a existência de um efeito de convergência real, que justifica uma apreciação real em Portugal no longo prazo. No contexto de participação na área do euro esta apreciação de longo prazo implica a existência de um diferencial de inflação positivo entre Portugal e a Alemanha. Quando se exclui o sector “agricultura, caça, silvicultura e exploração florestal” da amostra obtém-se um diferencial para a inflação portuguesa,

medido pelo índice de preços construído a partir dos deflatores dos VAB sectoriais, de 0.8 pontos percentuais, em média no período 1977-95.

Existem vários outros factores que apontam para que estes resultados devam ser interpretados com cautela. Em primeiro lugar, é necessário levar em consideração que a metodologia seguida permite apenas detectar qual o diferencial de inflação que resulta da existência de divergências reais entre as economias que funcionam de uma forma concorrencial. Estas divergências podem contudo não justificar um diferencial de inflação sustentável, uma vez que não decorrem necessariamente de efeitos associados ao processo de convergência real (como é o caso do efeito de Balassa-Samuelson), podendo, pelo contrário, ser determinadas por factores temporários, como, por exemplo, um aumento da procura relativa de bens não transaccionáveis<sup>(15)</sup>. Em segundo lugar, ao contrário do que o modelo assume, os mercados apresentam desvios face à concorrência os quais podem estar a justificar parte dos diferenciais de inflação encontrados. Por outro lado, é necessário levar em consideração que os diferenciais de inflação determinados neste estudo estão medidos pelos índices de preços construídos a partir dos deflatores dos VAB sectoriais, os quais ao excluírem os preços das importações, devem no caso de Portugal ser superiores aos diferenciais medidos com base nos índices de preços no consumidor. Por último, a conclusão de que o diferencial de inflação encontrado se deverá manter no futuro para que a taxa de câmbio real esteja de acordo com o processo de convergência real, só é válida assumindo que as tendências passadas se mantêm, o que não é necessariamente verdade. De facto, por um lado, é possível que o aumento da concorrência decorrente da União Económica e Monetária e a ausência da taxa de câmbio como mecanismo de ajustamento potencial levem a alterações fundamentais no comportamento dos agentes e dos mercados, contribuindo para a redução dos diferenciais de inflação, e por outro, é de esperar que a velocidade do processo de convergência real se atenuem com o

---

(15) Uma abordagem do tipo das seguidas em Rebelo (1992) e no artigo de Brito e Correia, publicado neste número do *Boletim Económico*, permite distinguir o efeito sobre os preços relativos de efeitos associados ao processo de convergência real de outro tipo de perturbações, ultrapassando esta limitação.

tempo, justificando uma redução dos diferenciais de inflação de “equilíbrio”.

#### REFERÊNCIAS

- Alberola, E. e T. Tyrvainen (1998), “Is there scope for inflation differentials in EMU? An empirical evaluation of the Balassa-Samuelson model in EMU countries”, *Discussion papers* nº15, Bank of Finland.
- Balassa, B. (1964), “The purchasing power doctrine: A reappraisal”, *Journal of Political Economy* 72, 584-596.
- Canzoneri, M., R. Cumby, B. Diba e G. Eudey (1998), “Trends in European Productivity: Implications for the real exchange rates, real interest rates and inflation differentials”, *Working Paper* n.º 27, Oesterreichische Nationalbank.
- Canzoneri, M., R. Cumby e B. Diba (1996), “Relative labor productivity and the real exchange rate in the long run: evidence for a panel of OECD countries”, *Working Paper* nº 5676, NBER.
- Costa, S. (1998), “Determinação da taxa de câmbio real de equilíbrio para a economia portuguesa com base na FEER”, *Boletim Económico* do Banco de Portugal, Setembro.
- Cunha, L. C. e J. A. F. Machado (1993), “Real Convergence and Real Appreciation”, Universidade Nova de Lisboa, *Working Paper* nº 211, Dezembro.
- De Gregorio, J., A. Giovannini e H. Wolf (1994), “International evidence on tradables and non-tradables inflation”, *European Economic Review* 38, 1225-1244.
- Esteves, P. S. (1993), “Crescimento Económico e Taxa de Câmbio Real - A Experiência Portuguesa (1948-1992)”, *Boletim Trimestral* do Banco de Portugal, Dezembro.
- Freitas, M. L. (1992), “Sobre a Futura Paridade do Escudo: Há lugar para uma apreciação real?”, *Working Paper* nº 183, Universidade Nova de Lisboa, Abril.
- Froot, K. A., K. Rogoff (1991), “The EMS, the EMU, and the Transition to a Common Currency”, *National Bureau of Economic Research Macroeconomics Annual*. Eds. S. Fisher and O. Blanchard. Cambridge, MA: MIT Press, 269-317.
- Gaspar V. e A. Pereira (1995), “An Intertemporal Analysis of Development Policies in the EU”, *Journal of Policy Modelling*, forthcoming.
- Gaspar, V., M. Pinheiro (1994), “Desinflação e Competitividade”, *Boletim Trimestral* do Banco de Portugal, Junho.
- Luís, J. B. (1993), “Taxa de Câmbio de Equilíbrio e Sustentabilidade Intertemporal da Balança de Pagamentos”, Tese do Mestrado de Economia Monetária e Financeira do I.S.E.G.
- Marques, C. Robalo, S. Botas, J. A. F. Machado (1996), “Paridade dos Poderes de Compra e Inflação em Portugal”, *Boletim Trimestral* do Banco de Portugal, Dezembro.
- Manteu, Cristina e A. S. Mello (1992), “Taxa de Câmbio de Equilíbrio Fundamental”, *Boletim Trimestral* do Banco de Portugal, Dezembro.
- Rebelo, S. (1992), “Inflation in Fixed Exchange Rate Regimes: The Recent Portuguese Experience”, Banco de Portugal, *Working Paper* nº11-92, Julho.
- Samuelson, P. (1964), “Theoretical notes on trade problems”, *Review of Economics and Statistics* 46, 145-154.