

## UM NOVO INDICADOR COINCIDENTE PARA O CONSUMO PRIVADO EM PORTUGAL\*

António Rua\*\*

### 1. INTRODUÇÃO

Como é conhecido, o consumo privado desempenha um papel muito importante na actividade económica<sup>(1)</sup>. Assim sendo, é fundamental acompanhar a evolução do consumo privado de forma regular. Entre os diferentes indicadores disponíveis, as estatísticas que são alvo, em geral, de maior atenção são as Contas Nacionais trimestrais. Contudo, encontram-se sujeitas a vários problemas, nomeadamente, erros de medição, disponibilidade apenas numa frequência trimestral e a primeira estimativa, geralmente revista, é divulgada com um atraso de cerca de 70 dias no caso português. De forma a ultrapassar alguns destes inconvenientes, é necessário recorrer à restante informação disponível acerca do consumo privado. O objectivo deste artigo é obter um indicador compósito coincidente que sintetize a informação mais relevante acerca do consumo privado em Portugal e que possibilite uma análise atempada da sua tendência.

Tal como Rua (2004), a metodologia utilizada para desenvolver o indicador compósito coincidente assenta na proposta por Azevedo, Koopman e Rua (2003). O indicador resultante para o consumo privado é comparado com o desenvolvido por Gomes (1995). Adicionalmente, o indicador coincidente proposto é avaliado em tempo real.

Este artigo encontra-se organizado da seguinte forma. Na secção 2, é feita uma breve descrição do modelo subjacente à construção do indicador compósito. Os dados utilizados como *input* são discutidos na secção 3 e o indicador coincidente resultante para o consumo privado é apresentado na secção 4. Na secção 5, é feita uma avaliação do comportamento do indicador compósito proposto em tempo real. Finalmente, a secção 6 conclui.

### 2. MODELO<sup>(2)</sup>

A hipótese base do modelo subjacente ao indicador compósito é a de que cada série  $i$ , eventualmente depois de logaritmicada, resulta da soma de três componentes, tendência ( $\mu_{it}$ ), ciclo ( $\psi_{it}$ ) e irregular ( $\varepsilon_{it}$ ), isto é,

$$y_{it} = \mu_{it} + \psi_{it} + \varepsilon_{it}, \quad i = 1, \dots, N \text{ e } t = 1, \dots, T.$$

Em particular, a decomposição adoptada é a proposta por Harvey e Trimbur (2003), que permite obter um ciclo alisado à semelhança de um filtro *band-pass*. Adicionalmente, se considerarmos que o ciclo económico consiste em expansões e recessões que ocorrem em diferentes variáveis económicas então pode-se assumir que a componente cíclica é comum a todas as séries. Nesse caso, o modelo é o seguinte

\* As opiniões expressas no artigo são da inteira responsabilidade do autor e não coincidem necessariamente com a posição do Banco de Portugal.

O autor agradece os comentários e sugestões de Nuno Alves, Francisco Dias, Paulo Esteves, Ana Cristina Leal e José Ferreira Machado.

\*\* Departamento de Estudos Económicos.

(1) Em Portugal, representa mais de 60 por cento do PIB.

(2) Esta secção assenta na descrição feita por Rua (2004). Para mais detalhes acerca do modelo ver Azevedo, Koopman e Rua (2003).

$$y_{it} = \mu_{it} + \delta_i \psi_t + \varepsilon_{it}, \quad i = 1, \dots, N \text{ e } t = 1, \dots, T$$

em que o coeficiente  $\delta_i$  mede o impacto da componente cíclica comum  $\psi_t$  em cada uma das séries. Contudo, é possível generalizar o modelo de forma a ter em consideração que algumas das variáveis podem ser avançadas ou atrasadas. Tal pode ser feito desfasando a componente cíclica comum de acordo com o respectivo avanço/atraso. Assim, o modelo pode ser escrito da seguinte forma

$$y_{it} = \mu_{it} + \delta_i \psi_{t+\xi_i} + \varepsilon_{it}, \quad i = 1, \dots, N \text{ e } t = 1, \dots, T$$

onde  $\xi_i$  é o desfasamento da série  $i$ . Dado que só é possível desfasar o ciclo de cada série se existir um ciclo de referência, os parâmetros de uma das séries têm de ser sujeitos a restrições, nomeadamente,  $\delta_j = 1$  e  $\xi_j = 0$ . Assim, o ciclo é comum a todas as séries mas com escala diferente e desfasado  $\xi_i$  períodos de tempo sendo a série  $j$  a série de referência para a identificação do ciclo. O modelo pode ser representado em *state-space* e estimado por máxima verosimilhança.

### 3. DADOS

Em primeiro lugar, torna-se necessário escolher as variáveis a incluir no indicador composto. Na lógica de Rua (2004), parece natural a utilização do consumo privado real como série de referência para a identificação da componente cíclica. No modelo, tal corresponde a impor um coeficiente unitário na componente cíclica comum e um desfasamento nulo na série do consumo privado real.

As restantes séries consideradas para inclusão potencial no indicador coincidente foram apenas as disponíveis numa frequência elevada, divulgadas atempadamente e com um período amostral razoável. Após uma análise preliminar do conteúdo informativo de cada série relativamente ao ciclo do consumo privado<sup>(3)</sup>, foram seleccionadas 8 séries. Além do consumo privado real, as séries escolhidas foram as seguintes<sup>(4)</sup>: índice de volume de negócios no comércio a retalho, vendas de veículos ligeiros de passageiros, volume de vendas no

comércio a retalho (Inquérito Mensal de Conjuntura ao Comércio), dormidas em estabelecimentos hoteleiros de residentes em Portugal, índice de volume de negócios na indústria de bens de consumo no mercado interno, situação financeira das famílias e situação económica geral (Inquérito Mensal de Conjuntura aos Consumidores).

Tal escolha pode ser justificada da seguinte forma. Por um lado, o índice de volume de negócios no comércio a retalho e as vendas de veículos ligeiros de passageiros fornecem informação quantitativa acerca da evolução do consumo de bens. Tal informação pode ser complementada com dados de natureza qualitativa, nomeadamente, a avaliação dos empresários em relação ao volume de vendas no comércio a retalho. Por outro lado, o número de dormidas em estabelecimentos hoteleiros de residentes em Portugal procura captar, em parte, a evolução do consumo de serviços. Do lado da oferta, considera-se o índice de volume de negócios na indústria de bens de consumo no mercado interno. Além disso, dado que o rendimento e a riqueza são importantes determinantes do comportamento do consumo privado, inclui-se a avaliação que as famílias fazem da sua situação financeira corrente. Finalmente, de forma a ter em conta o enquadramento macroeconómico, considera-se a avaliação dos consumidores em relação à situação económica geral. As séries utilizadas são apresentadas no Gráfico 1.

### 4. INDICADOR COINCIDENTE

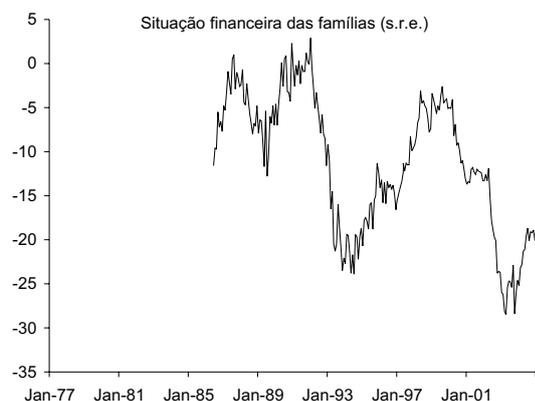
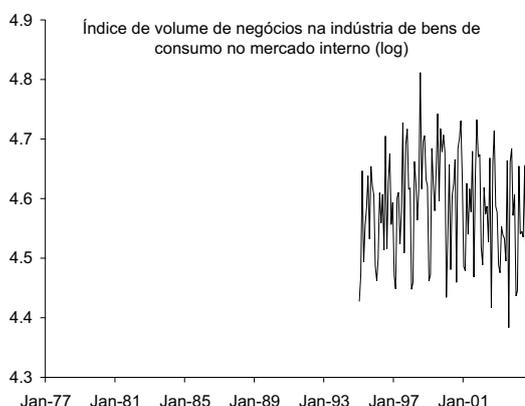
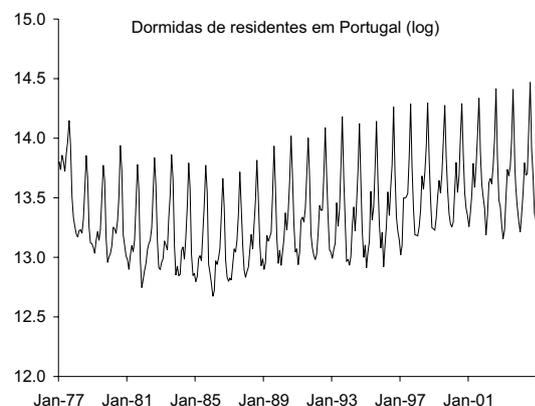
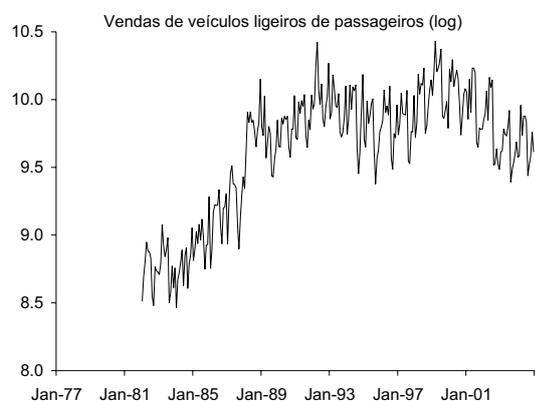
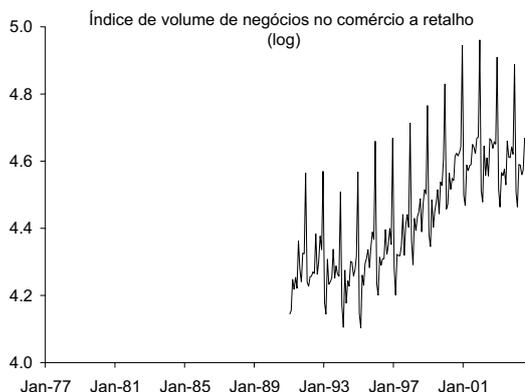
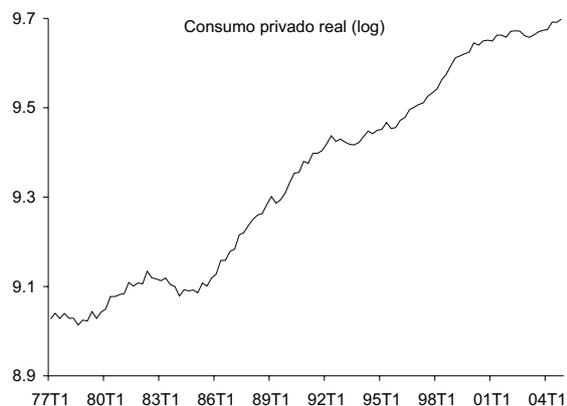
Após a selecção das variáveis, o modelo pode ser estimado por máxima verosimilhança para o período 1977-2004<sup>(5)</sup>. A componente cíclica comum é apresentada no Gráfico 2 e os desfasamentos estimados encontram-se no Quadro 1. Dado que o consumo privado real é utilizado como série de referência, não apresenta, por definição, qualquer desfasamento. Relativamente à restante informação quantitativa, apenas o índice de volume de negócios na indústria é avançado enquanto que o índice de volume de negócios no comércio a retalho evidencia um atraso ligeiramente superior a um

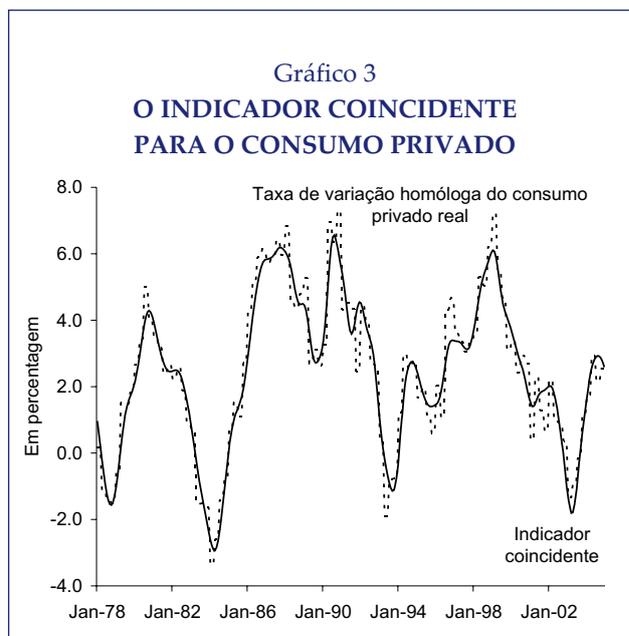
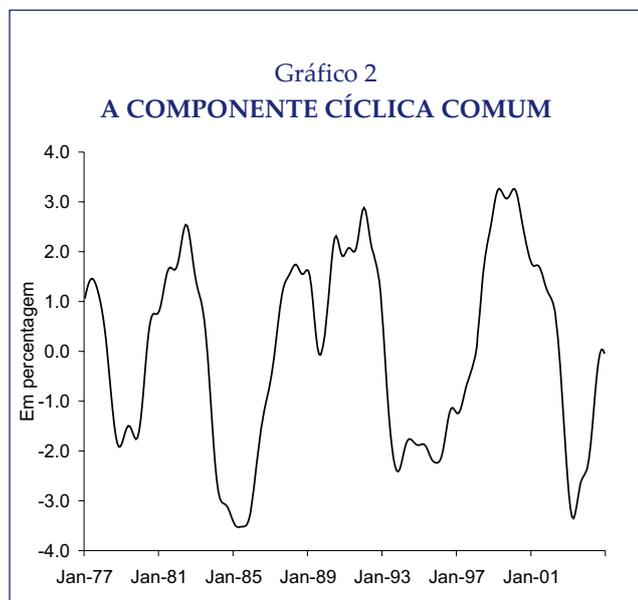
(3) Para mais de quatrocentas séries, a componente cíclica de cada uma foi comparada com o ciclo do consumo privado real em termos de co-movimento através do correlograma cruzado.

(4) Ver Anexo para uma descrição detalhada dos dados.

(5) Quer a diferente frequência quer o diferente período amostral podem ser tidos em conta em *state-space* (ver, por exemplo, Harvey (1989)).

Gráfico 1  
SÉRIES INCLUÍDAS NO INDICADOR COINCIDENTE





**Quadro 1**  
**DESFASAMENTOS**

Em meses

	Desfasamentos
Consumo privado real. ....	0.0
Índice de volume de negócios no comércio a retalho. ....	-3.8
Vendas de veículos ligeiros de passageiros. ....	-0.4
Volume de vendas no comércio a retalho. ....	4.2
Dormidas de residentes em Portugal. ....	-1.5
Índice de volume de negócios na indústria de bens de consumo no mercado interno. ....	6.0
Situação financeira das famílias. ....	7.8
Situação económica geral. ....	10.9

Nota: Um valor positivo corresponde a um avanço enquanto que um valor negativo representa um atraso face ao ciclo comum.

trimestre. No que se refere aos dados de natureza qualitativa, todas as séries apresentam um avanço.

O indicador para o crescimento do consumo privado pode ser obtido adicionando à componente cíclica a tendência e calculando posteriormente a respectiva taxa de variação. Em particular, recorrendo à tendência estimada do consumo privado real e calculando a taxa de variação homóloga resulta o indicador apresentado no Gráfico 3<sup>(6)</sup>. O indicador coincidente proposto parece captar bastante bem a tendência subjacente à evolução do consumo privado. Note-se que o indicador coinci-

(6) Neste gráfico, tal como em outros mais adiante, dada a natureza mensal do eixo das abcissas, foi atribuído o mesmo valor ao longo do trimestre para o crescimento homólogo do consumo privado real.

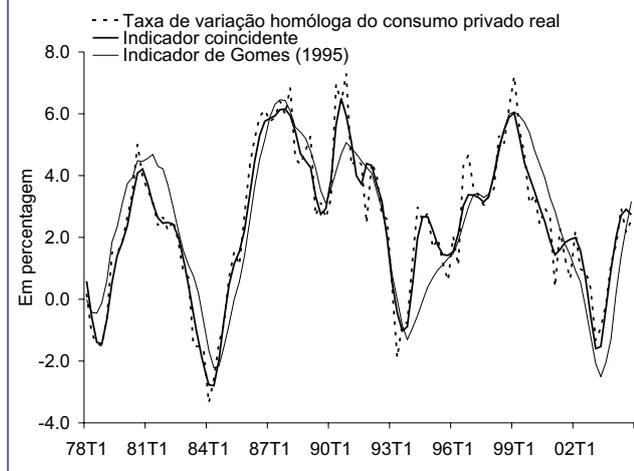
dente não se destina a fazer o *pin point* do crescimento do consumo privado. De facto, este tipo de indicadores não tem o propósito de acompanhar os movimentos erráticos, na medida em que não são relevantes para a análise macroeconómica (ver, por exemplo, Stock e Watson (1988)).

Em linha com Dias (1993), Gomes (1995) desenvolveu um indicador coincidente para o consumo privado. O indicador trimestral proposto por Gomes (1995), divulgado actualmente pelo Banco de Portugal<sup>(7)</sup>, assenta na metodologia de Stock e Watson (1988, 1993). Este indicador apenas inclui 3 séries: actividade no comércio a retalho (Inquérito Mensal de Conjuntura ao Comércio), volume de vendas no comércio a retalho (Inquérito Mensal de Conjuntura ao Comércio) e procura global da indústria transformadora de bens de consumo (Inquérito Mensal de Conjuntura à Indústria Transformadora). Note-se que todas as séries incluídas no indicador desenvolvido por Gomes (1995) são oriundas de inquéritos de opinião enquanto que no indicador aqui proposto apenas 3 das 8 séries são de natureza qualitativa. Assim, para além de ser mais abrangente, o indicador sugerido utiliza uma maior diversidade de dados como *input*.

Ambos os indicadores são apresentados no Gráfico 4 em conjunto com a taxa de variação homóloga do consumo privado real. Não obstante uma evolução semelhante ao longo do tempo, é possível aferir que o indicador coincidente aqui

(7) Ver Indicadores de Conjuntura.

Gráfico 4  
O INDICADOR COINCIDENTE  
E O PROPOSTO POR GOMES (1995)



sugerido parece reflectir melhor a tendência subjacente ao comportamento do consumo privado. De facto, o indicador de Gomes (1995) parece ser ligeiramente atrasado<sup>(8)</sup>. Contudo, convém ter presente que o indicador proposto inclui o consumo privado real enquanto que o de Gomes (1995) não. Adicionalmente, o indicador coincidente sugerido está disponível numa frequência mensal enquanto que o de Gomes (1995) é trimestral.

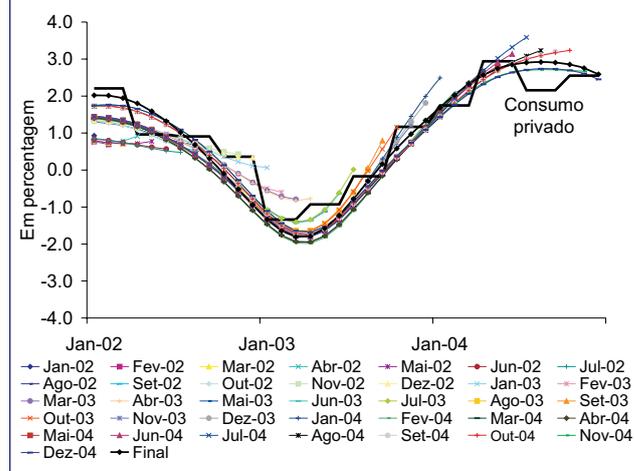
## 5. AVALIAÇÃO EM TEMPO REAL

Uma vez que os dados são, em geral, revistos e mais informação se torna disponível ao longo do tempo, o indicador coincidente está naturalmente sujeito a revisões. Assim sendo, também é importante avaliar a sua fiabilidade em tempo real. À semelhança de Rua (2004), foi realizado um exercício *out-of-sample*. Em primeiro lugar, o modelo foi estimado utilizando os dados disponíveis até Dezembro de 2001<sup>(9)</sup>. Em seguida, tendo em conta o calendário de divulgação da informação estatística e utilizando as estimativas disponíveis em cada momento do tempo<sup>(10)</sup>, o indicador coincidente foi calculado todos os meses até ao final de 2004<sup>(11)</sup>. Este exercício permite obter as estimativas em

(8) Através do correlograma cruzado, é possível constatar que a correlação cruzada máxima entre o indicador de Gomes (1995) e o crescimento homólogo do consumo privado real é atingida no desfazamento um, isto é, o indicador de Gomes (1995) apresenta um atraso de um trimestre.

(9) Os valores estimados para os parâmetros de interesse são semelhantes aos obtidos com todo o período amostral.

Gráfico 5  
ESTIMATIVAS MENSAS  
DO INDICADOR COINCIDENTE



tempo real do indicador coincidente mensal durante os últimos 3 anos (ver Gráfico 5<sup>(12)</sup>). É possível verificar que as últimas observações do indicador coincidente estão sujeitas a revisões, em particular, próximo de pontos de viragem. Contudo, estas revisões afectam essencialmente o seu nível e não o sinal relativo à tendência do consumo privado em termos de aceleração/desaceleração.

Dado que o indicador de Gomes (1995) apenas está disponível numa periodicidade trimestral, são também apresentadas as estimativas trimestrais em tempo real do indicador coincidente aqui proposto por forma a facilitar a comparação em termos de fiabilidade (ver Gráfico 6). É possível constatar que o indicador de Gomes (1995) também está sujeito a revisões e que estas são mais pronunciadas em torno de pontos de viragem.

Adicionalmente, dado que a estimativa mais recente é alvo de maior atenção, torna-se importante

(10) Uma vez que os resultados dos inquéritos de opinião e as vendas de veículos não são sujeitos a revisões, não foram consideradas estimativas em tempo real para estas variáveis. Além disso, devido a uma alteração metodológica, apenas foram consideradas estimativas em tempo real para as dormidas de residentes a partir do início de 2003.

(11) Em cada mês, o indicador coincidente é calculado utilizando os dados divulgados até meados do mês seguinte. Para além do consumo privado, que é divulgado com um atraso de 70 dias, esta estimativa também não utiliza o índice de volume de negócios no comércio a retalho, disponibilizado no final do mês seguinte, o índice de volume de negócios na indústria de bens de consumo no mercado interno e as dormidas de residentes, apenas divulgados no início do segundo mês seguinte.

(12) Neste gráfico, tal como em outros mais adiante, a estimativa final refere-se à estimativa obtida com todo o período amostral.

Gráfico 6A  
ESTIMATIVAS TRIMESTRAIS  
DO INDICADOR COINCIDENTE

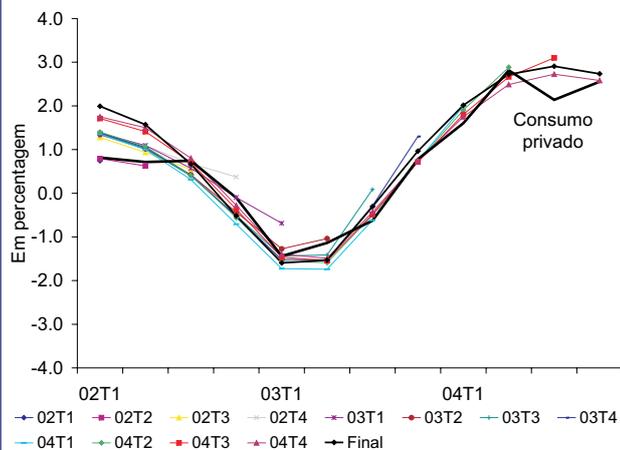


Gráfico 6B  
ESTIMATIVAS DO INDICADOR  
PROPOSTO POR GOMES (1995)

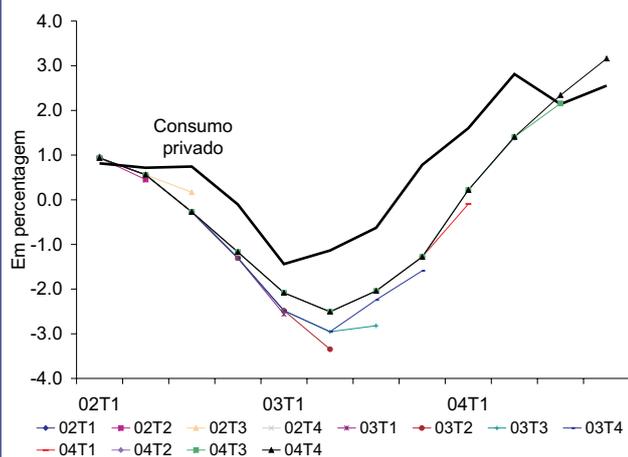
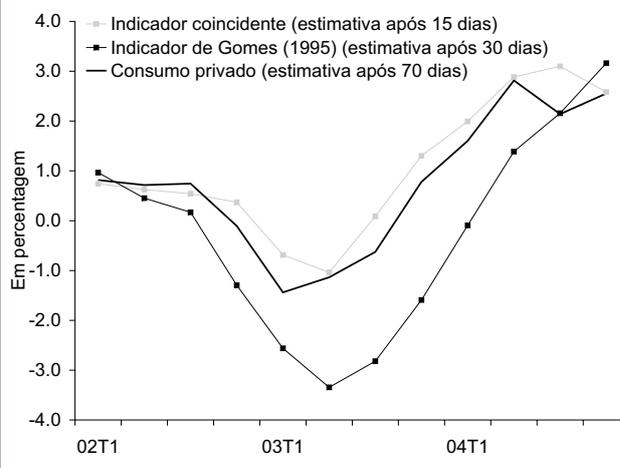


Gráfico 7  
PRIMEIRAS ESTIMATIVAS DO INDICADOR  
COINCIDENTE, DO CONSUMO PRIVADO E DO  
INDICADOR PROPOSTO POR GOMES (1995)



Quadro 2

**CORRELAÇÃO, CONCORDÂNCIA EM SINAL E  
RMSE DAS PRIMEIRAS ESTIMATIVAS**

	Indicador coincidente	Indicador de Gomes (1995)
<i>Taxa de variação</i>		
Correlação .....	0.96	0.90
Concordância em sinal .....	0.83	0.83
RMSE .....	0.48	1.41
<i>Aceleração/Desaceleração</i>		
Correlação .....	0.69	0.63
Concordância em sinal .....	0.67	0.67
RMSE .....	0.67	0.74

avaliar a fiabilidade das primeiras estimativas. Naturalmente, a fiabilidade de uma estimativa depende do conjunto de informação utilizado na sua obtenção. Em particular, foram consideradas as estimativas que podem ser obtidas em meados do mês seguinte ao do período de referência. Por comparação, as primeiras estimativas da taxa de variação homóloga do consumo privado bem como as do indicador de Gomes (1995) são também apresentadas (ver Gráfico 7). No Quadro 2, encontram-se algumas estatísticas que permitem comparar, quer em termos de taxa de variação quer em termos de aceleração/desaceleração, os indicadores compósitos face ao consumo privado. Em particular, calculou-se a correlação contemporânea entre as primeiras estimativas dos indicado-

res compósitos e do consumo privado, a concordância em sinal que mede a proporção de vezes que partilham o mesmo sinal e o *Root Mean Squared Error* (RMSE) para aferir a magnitude das diferenças. Contudo, a análise destes resultados deve ser rodeada de cautela porque o período amostral não é longo e mais importante, o indicador coincidente não se destina a fazer o *pin point* do crescimento do consumo privado. Ainda assim, os resultados obtidos parecem ser promissores na medida em que o indicador coincidente proposto nunca é pior que o indicador de Gomes (1995).

## 6. CONCLUSÃO

Recorrendo à metodologia proposta por Azevedo, Koopman e Rua (2003), foi desenvolvido um novo indicador coincidente para o consumo privado em Portugal. O indicador resultante utiliza informação de natureza quer quantitativa quer qualitativa, constituindo uma medida sintética acerca da evolução do consumo privado. Apesar do comportamento errático das séries utilizadas como *input*, o indicador coincidente revela-se alisado o que facilita a análise da evolução do consumo privado. Ao contrário do que acontece com o indicador proposto por Gomes (1995), o indicador aqui desenvolvido está disponível numa base mensal. Para além da análise numa frequência mais elevada, o indicador proposto também o permite de forma atempada. De facto, apesar de sujeitas a revisões, as primeiras estimativas revelam-se bastante informativas.

## REFERÊNCIAS

- Azevedo, J., Koopman, S. e Rua, A. (2003), "Tracking growth and the business cycle: a stochastic common cycle model for the euro area", Banco de Portugal *Working Paper* no 16/03.
- Dias, F. (1993), "A composite coincident indicator for the Portuguese economy", Banco de Portugal *Working Paper* no 18/93.
- Gomes, F. (1995), "Um indicador coincidente e um indicador avançado para o consumo privado", *Boletim Económico* Setembro 1995, 77-84, Banco de Portugal.
- Harvey, A. (1989), "Forecasting, structural time series models and the Kalman filter", Cambridge University Press.
- Harvey, A. e Trimbur, T. (2003), "General model-based filters for extracting cycles and trends in economic time series", *The Review of Economics and Statistics*, 85, 244-255.
- Rua, A. (2004), "Um novo indicador coincidente para a economia portuguesa", *Boletim Económico* Junho 2004, 21-29, Banco de Portugal.
- Stock, J. e Watson, M. (1988), "A probability model of the coincident economic indicators", NBER *Working Paper* no 2772.
- Stock, J. e Watson, M. (1993), "A procedure for predicting recessions with leading indicators: econometric issues and recent experience" in *Business Cycles, Indicators and Forecasting*, Stock, J. e Watson, M. (eds.), The University of Chicago Press.

### ANEXO

O consumo privado real trimestral (corrigido de sazonalidade) é disponibilizado pelo Instituto Nacional de Estatística (INE) desde 1995, de acordo com o Sistema Europeu de Contas (SEC) 1995. Antes de 1995, a série foi retropolada com as taxas de variação da série correspondente disponível de acordo com o SEC 1979. O índice de volume de negócios no comércio a retalho (não corrigido de variações sazonais) é disponibilizado pelo INE, em termos reais, desde Janeiro de 2000. Para o período anterior, o INE apenas disponibiliza o índice em termos nominais. Uma vez ajustado pela evolução de preços (estimativas do Banco de Portugal), essa série pode ser utilizada para obter um índice de volume de negócios no comércio a retalho real com um período amostral maior. O número de veículos ligeiros de passageiros, incluindo todo-o-terreno, vendidos é divulgado pela ACAP (Associação do Comércio Automóvel de Portugal) e não é corrigido de sazonalidade. Dado que a série incluindo todo-o-terreno apenas está disponível a partir de Janeiro de 1993, foi retropolada utilizando as taxas de variação da série excluindo todo-o-terreno. A variável volume de vendas no comércio a retalho resulta do inquérito mensal realizado pelo INE. Os valores referem-se ao saldo de respostas extremas (s.r.e.) relativamente ao volume de vendas no comércio a retalho e não são corrigidos de sazonalidade. A série começa apenas em Junho de 1994. Contudo, utilizando a anterior série divulgada pelo INE, baseada numa amostra diferente, foi possível obter uma série desde Janeiro de 1989. Os valores antes de Junho de 1994 fo-

ram ajustados de uma constante, resultante da diferença média entre as duas séries no período comum. O número de dormidas em estabelecimentos hoteleiros de residentes em Portugal é divulgado pelo INE e não é corrigido de sazonalidade. Devido a uma alteração metodológica no início de 2003, a actual série apenas está disponível desde Janeiro de 2001. Assim sendo, foi retropolada com as taxas de variação da série anteriormente publicada. O índice de volume de negócios na indústria de bens de consumo no mercado interno, em termos reais, foi obtido ajustando a correspondente série nominal da evolução de preços utilizando para o efeito o índice de preços na produção industrial de bens de consumo. O índice de volume de negócios na indústria de bens de consumo no mercado interno, em termos nominais, é divulgado pelo INE (não corrigido de variações sazonais) mas devido a uma mudança de base, a série mais recente foi retropolada com as taxas de variação da série anterior. Tal é válido também para o índice de preços na produção industrial de bens de consumo. Relativamente à situação financeira das famílias e situação económica geral, ambas são provenientes do inquérito mensal aos consumidores divulgado pela Comissão Europeia. As séries são corrigidas de sazonalidade e a primeira refere-se ao saldo de respostas extremas relativo à situação financeira actual das famílias face à verificada 12 meses antes enquanto que a segunda diz respeito à avaliação dos consumidores relativamente à situação económica geral nos últimos 12 meses.