

ANÁLISE DE REVISÕES: O CASO DAS EXPORTAÇÕES E IMPORTAÇÕES PORTUGUESAS*

Fátima Cardoso**

Cláudia Duarte**

1. INTRODUÇÃO

Os dados de exportações e importações são de extrema importância para a análise macroeconómica em diversas áreas (como, por exemplo, as contas nacionais e a balança de pagamentos), mais ainda no caso de uma pequena economia aberta como Portugal. Tal como sucede com grande parte dos dados económicos, as estatísticas do comércio internacional sofrem revisões. A existência de revisões pode ter implicações, não apenas na análise económica mas também nas decisões de política económica, uma vez que essas revisões podem alterar a avaliação e as previsões de evolução da actividade económica. Neste artigo, analisam-se as revisões das séries relativas ao total de exportações e importações de bens, em termos nominais, publicadas pelo Instituto Nacional de Estatística (INE). Para esta análise foi necessário recolher as séries subjacentes, tal como foram publicadas em cada período (as *vintages*) – isto é, foi necessário construir uma base de dados em tempo real.

Apesar de as revisões introduzirem incerteza, a existência das revisões não é necessariamente um factor negativo. Deve ter-se em conta que o principal objectivo das revisões é melhorar a qualidade dos dados preliminares e obter estimativas posteriores cada vez mais próximas da “verdade”. Dado que existe um *trade-off* inerente à produção estatística entre o tempo de divulgação e o grau de cobertura dos dados, umas das razões para as revisões das estatísticas oficiais é a incorporação de nova (ou mais completa) informação, apenas disponível após a primeira publicação dos dados. As publicações subsequentes constituem também oportunidades de correcção de erros, seja nos dados de base ou de computação. Assim, séries que não sofrem revisões não devem ser assumidas, *a priori*, como sendo de maior qualidade do que as que são revistas.

A análise de revisões consiste em quantificar as revisões dos dados e avaliar o seu comportamento. Por exemplo, Croushore e Stark (2001) descrevem as propriedades das revisões de diversas séries temporais para os Estados Unidos. Para o Reino Unido, Meader (2007) e George (2005) apresentam uma análise de revisões da taxa de crescimento do PIB e suas componentes, enquanto Turner (2005) usa dados trimestrais da balança de pagamentos. McKenzie (2006) analisa as revisões de alguns indicadores de actividade económica para os países membros da OCDE e um conjunto seleccionado de países não membros. BCE (2009) apresenta algumas medidas sumárias para as revisões às pri-

* As autoras agradecem os comentários de Ildeberta Abreu, Nuno Alves, Sónia Cabral, Mário Centeno, Paulo Esteves, Ricardo Félix, Ana C. Leal e António Rua. As opiniões expressas no artigo são da responsabilidade das autoras, não coincidindo necessariamente com as do Banco de Portugal ou do Eurosistema. Eventuais erros e omissões são da exclusiva responsabilidade das autoras.

** Banco de Portugal, Departamento de Estudos Económicos.

meiras estimativas do PIB e suas componentes, para a área do euro e para as seis maiores economias da área. Similarmente, Kholodilin e Siliverstivs (2009) avaliam a qualidade das primeiras estimativas das contas nacionais alemãs. Para Portugal, José (2004) apresenta um conjunto de estatísticas sumárias relativas às revisões aos dados das contas nacionais trimestrais.

A análise de revisões debruça-se sobre a fiabilidade (*reliability*) dos dados preliminares como estimativas dos valores finais, e não a sua precisão (*accuracy*), isto é, a aproximação aos “verdadeiros” valores da série subjacente (Meader (2007)). Para que as primeiras estimativas sejam fiáveis, as revisões devem ser “bem comportadas”, tal como definido por Aruoba (2008). As principais características das revisões “bem comportadas” são: (i) a média das séries não deve mudar devido às revisões, pelo que as revisões devem ter média nula; (ii) a volatilidade das séries não deve ser significativamente afectada pela volatilidade das revisões, logo o desvio-padrão das revisões deve ser pequeno, comparativamente ao desvio-padrão da série revista; e (iii) dada a informação disponível aquando da estimativa inicial, as revisões não devem ser previsíveis, ou seja, as revisões devem incorporar “news” em vez de reduzirem “noise” (ver, entre outros, Mankiw e Shapiro (1986) e Faust *et al.* (2005)).

Esta análise é um passo crucial para avaliar o impacto das revisões em diferentes áreas, tais como: especificação de modelos e previsão (Koenig *et al.* (2003) e Cardoso e Duarte (2009) consideram modelos simples (uma equação), enquanto Kishor e Koenig (2005) e Jacobs e van Norden (2007), entre outros, recorrem ao filtro de Kalman); escolha de técnicas alternativas para a decomposição ciclo-tendência (Orphanides e van Norden (2002) e Döpke (2004)); critérios de informação para a selecção de modelos (Stark e Croushore (2002)); e, robustez de resultados amplamente reconhecidos de estudos macroeconómicos às bases de dados em tempo real (Croushore e Stark (2003)).

Sendo “revisão” um conceito muito abrangente, existem diferentes tipos de revisões, consoante os acontecimentos que as originam. Por exemplo, revisões regulares (ou *information-based*) resultam da incorporação de mais (mas menos atempada) informação de base, enquanto as revisões “benchmark” reflectem alterações metodológicas (ver McKenzie (2006) para uma lista sumária das razões para a existência de revisões das estatísticas oficiais). Assumindo que os actuais conceitos, classificações e metodologias são os mais relevantes para a análise económica e decisões políticas, as revisões *benchmark* não foram incluídas nesta análise. Em particular, este artigo pretende descrever as revisões regulares dos dados das exportações e importações portuguesas, apresentando alguma evidência empírica sobre as revisões das taxas de variação homóloga, entre a primeira divulgação e a estimativa após um ano.

O resto do artigo está organizado da seguinte forma: na Secção 2, descreve-se a base de dados em tempo real utilizada. Na Secção 3, analisam-se as revisões dos dados das exportações e importações. A Secção 4 conclui.

2. BASE DE DADOS EM TEMPO REAL

As séries em análise neste artigo referem-se aos dados mensais de exportações e importações totais de bens publicados pelo INE numa base mensal. Estas séries cobrem o comércio intracomunitário (dados essencialmente obtidos a partir do questionário Intrastat) e o comércio extracomunitário (dados obtidos através das declarações alfandegárias). Para analisar as revisões destas séries, construiu-se uma base de dados em tempo real contendo a colecção de *vintages* dos dados de exportação e importação. De acordo com Croushore e Stark (2001) designa-se por *vintage* a informação mais recente disponível numa determinada data.

A primeira estimativa das exportações e importações para cada mês (apenas dados agregados) está disponível 40 dias após o fim do mês de referência, sendo publicada no contexto do *Special Data Dissemination Standard (SDDS)*¹. A segunda estimativa é publicada 70 dias após o fim do mês de referência, na publicação de estatísticas de comércio internacional, que inclui dados mais detalhados, desagregados por produto e por país. As estimativas subsequentes estão disponíveis com um desfazamento adicional de 30 dias, à medida que as publicações de comércio internacional vão sendo divulgadas (a terceira estimativa é divulgada 100 dias após o fim do mês de referência, a quarta estimativa é publicada 130 dias após o fim do mês de referência e assim sucessivamente). Actualmente (desde Agosto de 2009) a estimativa *SDDS* é divulgada sob a designação de estimativa rápida na publicação das estatísticas de comércio internacional. Isto significa que a primeira estimativa para um dados mês (m) é divulgada em simultâneo (e na mesma publicação) com a série revista até ao mês anterior ($m - 1$).

A publicação das estatísticas de comércio internacional inclui dados para o ano de referência (t) e para os 12 meses do ano anterior ($t - 1$). Por exemplo, não considerando as estimativas rápidas, a publicação divulgada em Setembro de 2007 inclui dados para o período de Janeiro de 2006 a Junho de 2007 e a publicação divulgada em Abril de 2008 inclui dados desde Janeiro de 2007 até Janeiro de 2008 (Quadro 1).

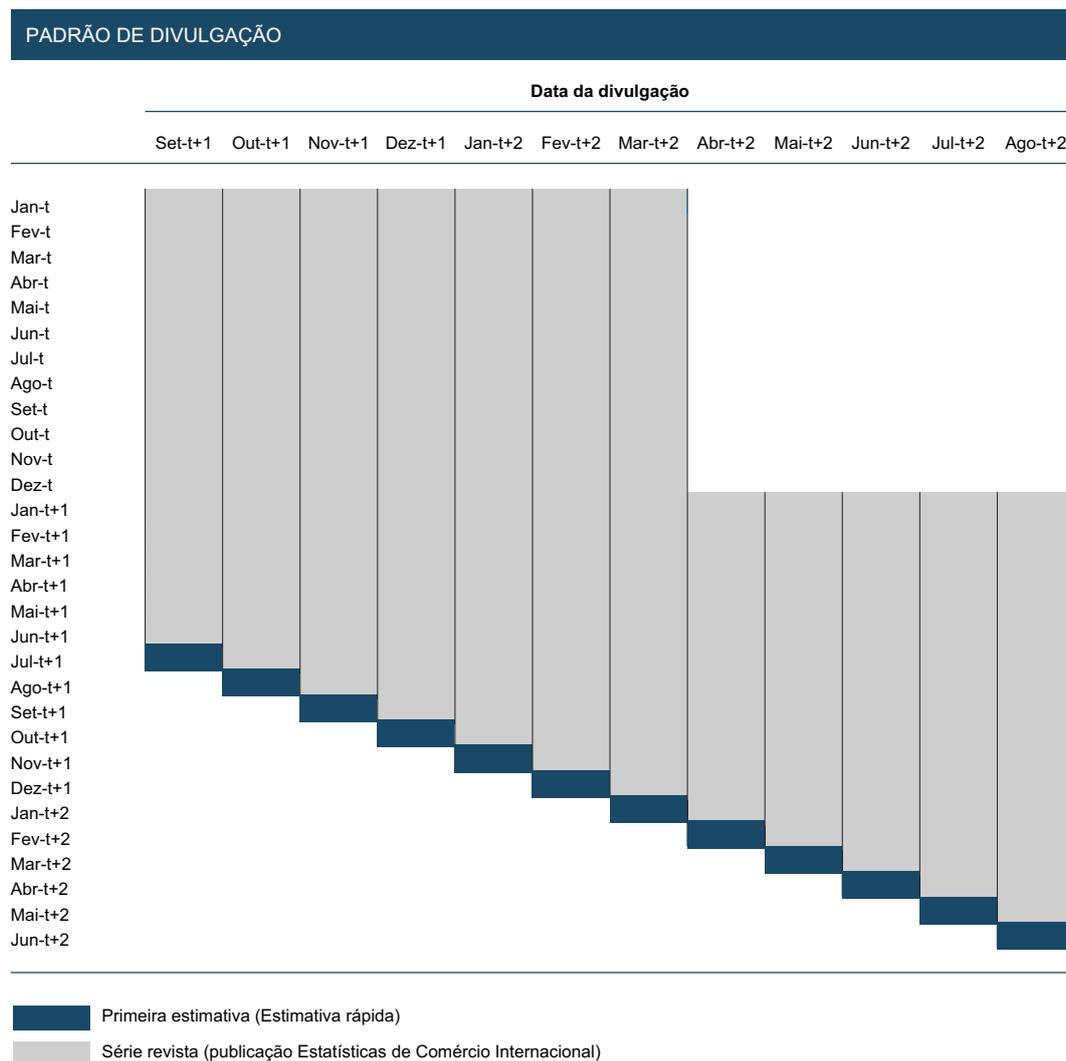
Uma vez que os dados do ano t normalmente deixam de ser divulgados a partir de Abril de $t + 2$ (quando a segunda estimativa para Janeiro de $t + 2$ é divulgada), assume-se que os dados mensais para o ano t divulgados em Março de $t + 2$ são os últimos dados disponíveis para esse período. Consequentemente, o número de potenciais revisões dos dados para cada mês do ano varia de acordo com o mês de referência, desde um mínimo de 13 vezes (no caso de Dezembro) até um máximo de 24 vezes (para Janeiro).

A base de dados em tempo real inclui *vintages* desde Março de 2006 até Agosto de 2009, cobrindo o período de Janeiro de 2004 em diante². O facto de a série temporal se iniciar apenas em Janeiro de

(1) O *SDDS* foi estabelecido pelo Fundo Monetário Internacional (FMI) e visa orientar a divulgação de informação estatística feita pelos diversos países participantes.

(2) Implicitamente na análise que se segue, considera-se os dados disponíveis na *vintage* de Março de 2006 (de Janeiro de 2004 a Janeiro de 2006) como primeiras estimativas. Apesar de as estimativas para o período de Janeiro de 2004 a Dezembro de 2005 terem uma natureza ligeiramente diferente (em particular, quando comparadas com a primeira estimativa de Janeiro de 2006) inclui-los na análise não altera qualitativamente os resultados.

Quadro 1



2004 deve-se à existência de uma alteração da metodologia subjacente à compilação das estatísticas de comércio internacional, em Setembro de 2005 (em particular, na componente intracomunitária). As séries compiladas de acordo com a nova metodologia estão apenas disponíveis para o período a partir Janeiro de 2004.

Anteriormente a esta alteração metodológica, a estimativa da componente do comércio intra-comunitário consistia nos valores declarados pelas empresas nas declarações Intrastat recebidas até à data de fecho dos dados para a publicação. À medida que novas declarações iam sendo recebidas, os novos dados eram incorporados nas publicações subsequentes. Esta metodologia não permitia a utilização das taxas de variação implícitas em cada publicação, uma vez que os valores para diferentes períodos não eram comparáveis (em geral, os valores para períodos mais recentes eram subavaliados, reflectindo um período mais curto de recepção de dados e uma menor cobertura).

As principais alterações introduzidas com a nova metodologia foram a inclusão de estimativas para as

não-respostas e para os valores abaixo do limiar estatístico³ (para mais detalhes sobre a metodologia ver INE (2007) e INE (2006)). Assim, as estatísticas actuais de comércio internacional não incluem apenas dados declarados, tendo uma cobertura mais completa. Revisões a estes dados podem ocorrer à medida que as estimativas de não-resposta vão sendo substituídas por dados efectivos recebidos das empresas ou que é incorporada informação adicional (por exemplo, correcção de erros).

Em suma, a base de dados em tempo real contém 42 *vintages*, a primeira contendo dados para o período de Janeiro de 2004 a Janeiro de 2006, e a última cobrindo o período de Janeiro de 2004 a Junho de 2009.

3. ANÁLISE DE REVISÕES

Seja X_t^i a estimativa para o período t da *vintage* i . A revisão da estimativa para o período t , após j *vintages* é:

$$r_t^{i,j} = X_t^{i+j} - X_t^i \quad (1)$$

Dada esta definição, é possível calcular vários tipos de revisões, dependendo do tipo de dados considerados (por exemplo, níveis, taxas de variação em cadeia, taxas de variação homóloga), da sua periodicidade (mensal, trimestral, anual) e das *vintages* utilizadas (desde a primeira estimativa até à *vintage* mais recente).

Em particular, este artigo foca as revisões das taxas de variação homóloga. A utilização de taxas de variação é um procedimento habitual quando as séries não são estacionárias. Por outro lado, as taxas de variação homóloga são tipicamente utilizadas na análise económica de curto prazo em Portugal, em particular para aferir a evolução das exportações e importações. As taxas de variação homóloga atenuam a sazonalidade e outras flutuações mensais. Para além da frequência mensal (que é a frequência de divulgação dos dados) os dados trimestrais são também analisados. A frequência trimestral é largamente utilizada para avaliar a evolução da actividade económica global e na previsão, especialmente na análise de curto prazo, já que muitas estatísticas sumárias são calculadas numa base trimestral. A inclusão da frequência trimestral na análise justifica-se também, no caso de uma pequena economia aberta como Portugal, pelo facto de a evolução das exportações e importações ter um papel determinante na evolução da actividade económica, representada nos principais agregados das contas nacionais trimestrais.

Tal como a utilização de taxas de variação homóloga contribui para alisar as revisões quando comparadas com as das taxas de variação em cadeia (para mais detalhes ver Cardoso e Duarte (2009)), as revisões às taxas de variação homóloga trimestrais são também mais alisadas do que as revisões das taxas de variação homóloga mensais. Tendo em conta a relação entre as taxas de variação homóloga trimestrais (tvh) e mensais ($tvhm$), a relação entre as revisões dos dois tipos de taxas é dada pela seguinte expressão:

(3) As declarações Intrastat não são obrigatórias para as empresas com valores anuais de transacção inferiores a determinados limiares.

$$\begin{aligned}
r_{\tau}^{i,j} &= tvht_{\tau}^{i+j} - tvht_{\tau}^i \\
&= \sum_{m=0}^2 (tvhm_{t-m}^{i+j} - tvhm_{t-m}^i) \cdot \frac{X_{t-12-m}^i}{\sum_{h=0}^2 X_{t-12-h}^i} \\
&\quad + \sum_{m=0}^2 tvhm_{t-m}^{i+j} \cdot \left(\frac{X_{t-12-m}^{i+j}}{\sum_{h=0}^2 X_{t-12-h}^{i+j}} - \frac{X_{t-12-m}^i}{\sum_{h=0}^2 X_{t-12-h}^i} \right)
\end{aligned} \tag{2}$$

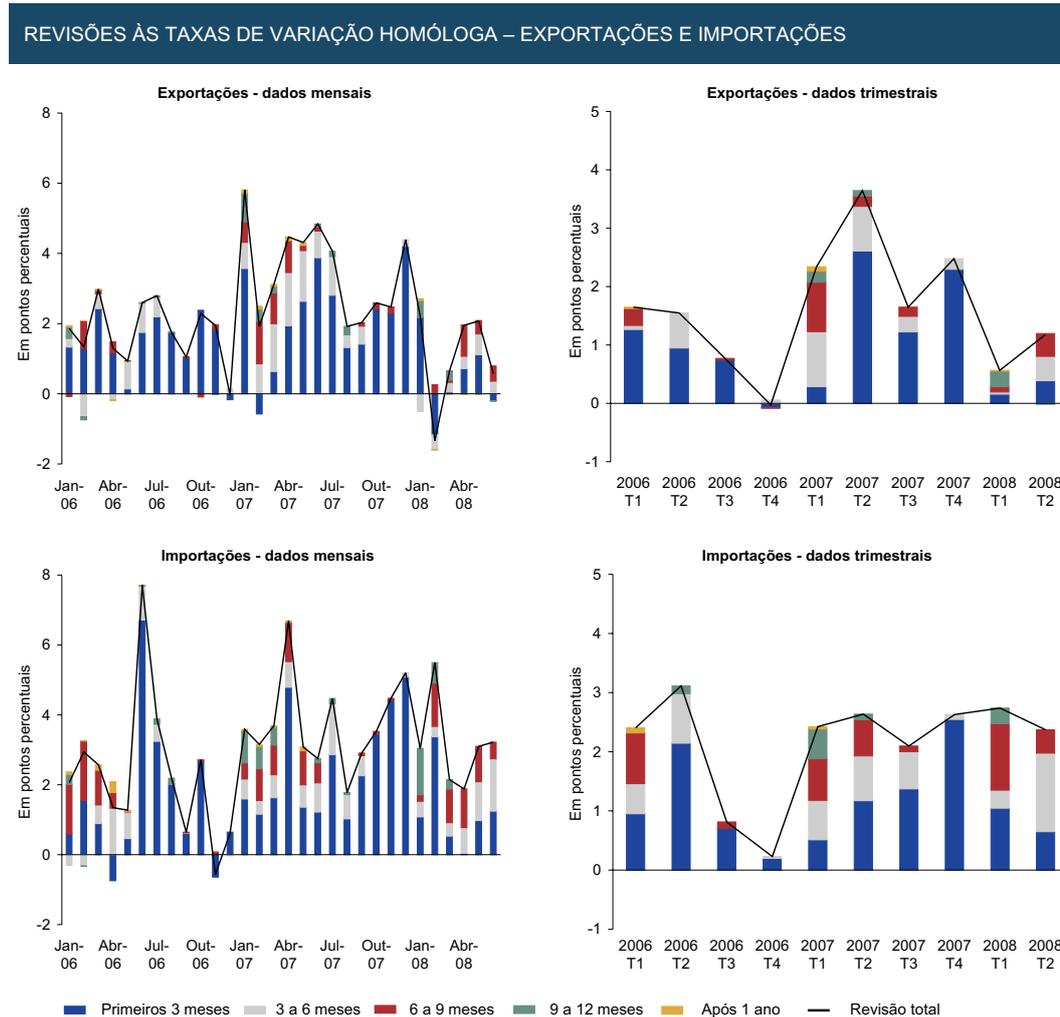
onde τ se refere a trimestres e t a meses. Assim, as revisões das $tvht_{\tau}$ são iguais a uma média ponderada das revisões das respectivas $tvhm_t$ ($m=0,1,2$) mais um termo corrector que tem em conta as revisões do pesos de cada mês no respectivo trimestre. Se os pesos relativos de cada mês no trimestre de referência não se alterarem significativamente de *vintage* para *vintage*, as revisões das taxas de variação homóloga trimestrais serão aproximadamente iguais às médias ponderadas das revisões das taxas de variação homóloga mensais dos três meses do respectivo trimestre, entre a *vintage* i e a *vintage* $i + j$.

No caso dos dados trimestrais, a primeira estimativa para cada trimestre é obtida com base nos dados da *vintage* publicada quando o último mês do trimestre é divulgado, a segunda estimativa corresponde à *vintage* divulgada três meses depois e assim sucessivamente. Isto significa que apenas as *vintages* referentes às estimativas de Março, Junho, Setembro e Dezembro são consideradas. Desta forma, a primeira estimativa trimestral resulta de versões menos preliminares do que a agregação das primeiras estimativas mensais correspondentes, já que inclui valores revistos para o primeiro e segundo meses do trimestre. Para além do processo de agregação, esta questão também deverá contribuir para um alisamento das revisões aos dados trimestrais quando comparadas com as revisões aos dados mensais.

O Gráfico 1 apresenta as revisões face às estimativas anteriores (mês anterior, no caso dos dados mensais e trimestre anterior no caso dos dados trimestrais). Este gráfico mostra que as revisões ocorrem maioritariamente nos primeiros meses de publicação. Em média, tanto para dados mensais como para dados trimestrais, pelo menos 60 por cento da revisão total ocorre nos primeiros três meses após a primeira estimativa, tanto nas exportações como nas importações. A magnitude das revisões efectuadas no período de 9 a 12 meses após a primeira divulgação é relativamente pequena quando comparada com a revisão total (menos de 10 por cento, para as exportações e importações), sendo as revisões após um ano negligenciáveis. Assim, e uma vez que os dados das *vintages* mais recentes se encontram em diferentes fases do processo de revisão, considerou-se como estimativa final a estimativa divulgada um ano após a primeira publicação.

De seguida apresenta-se uma caracterização das revisões acumuladas das taxas de variação homóloga, desde a primeira estimativa até à estimativa final (um ano depois). Para assegurar a comparabilidade e consistência ao longo da análise, todos os cálculos foram efectuados considerando uma janela fixa de estimativas (isto é, o mesmo número de observações). Por essa razão, a série das revisões termina em Junho 2008 (42 observações no caso dos dados mensais e 14 observações para os dados trimestrais). Uma vez que a amostra termina em Junho de 2009, para assegurar que todas as

Gráfico 1



Fontes: INE e cálculos das autoras.
 Nota: Revisões face à estimativas anteriores.

estimativas dispõem de pelo menos um ano para sofrer revisões, considerou-se apenas as revisões dos dados até Junho de 2008⁴.

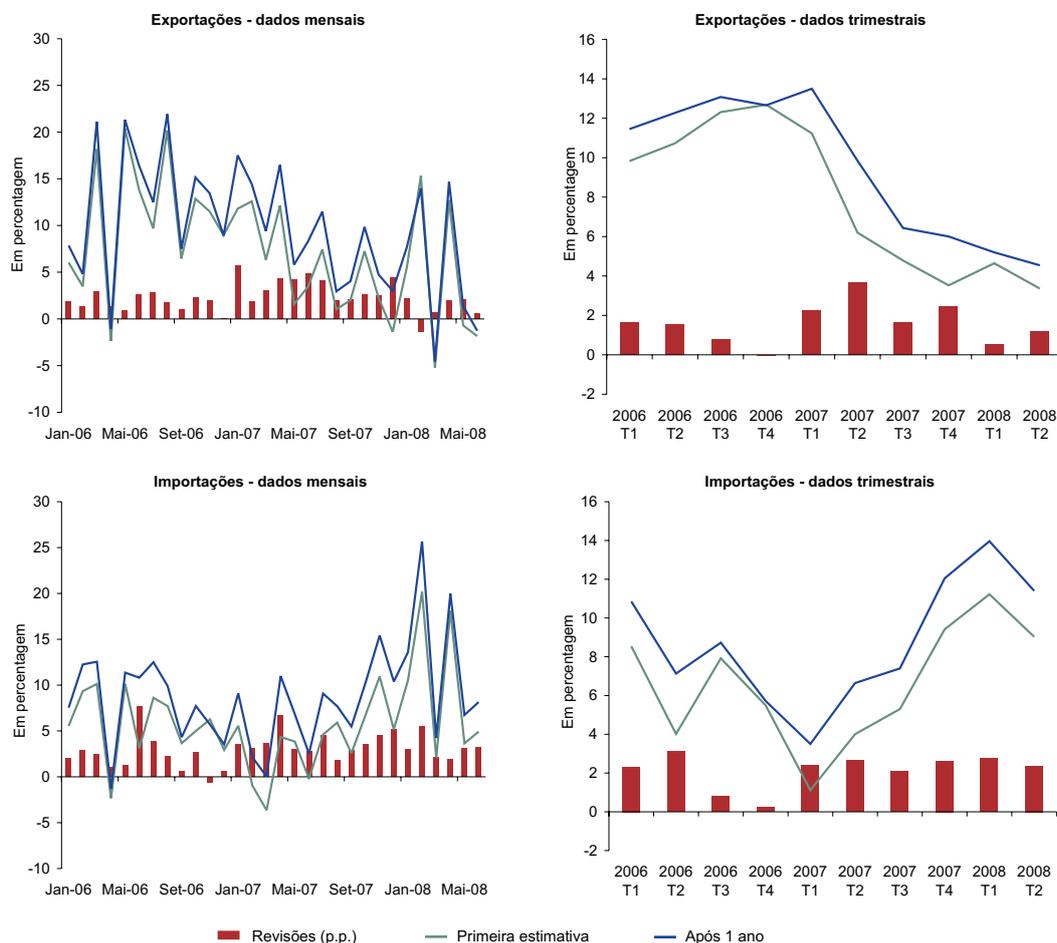
- *Dimensão e sinal das revisões*

O Gráfico 2 apresenta as taxas de variação homogênea das exportações e das importações, implícitas nas publicações da primeira estimativa e da estimativa final (um ano depois), com as revisões como diferencial. Observa-se que, em geral, as estimativas preliminares e finais têm uma evolução similar. Assim, o perfil de evolução das exportações e importações não é significativamente afectado pelas revisões. Esta evidência está em linha com os resultados do impacto das revisões sobre o sinal e a direcção (aceleração/desaceleração) das estimativas (Quadro 2). Tanto para as exportações como

(4) Para uma análise mais detalhada, incluindo revisões face às primeiras estimativas e às estimativas anteriores, tanto para taxas de variação em cadeia como para taxas de variação homogênea, ver Cardoso e Duarte (2009).

Gráfico 2

TAXAS DE VARIAÇÃO HOMÓLOGA DAS EXPORTAÇÕES E IMPORTAÇÕES: ESTIMATIVAS E REVISÕES FACE ÀS PRIMEIRAS ESTIMATIVAS



Fontes: INE e cálculos das autoras.

para as importações, mais de 90 por cento das estimativas finais têm o mesmo sinal das estimativas iniciais. No que se refere à direcção (aceleração/desaceleração), numa elevada percentagem dos casos a evolução das taxas de crescimento das exportações e das importações é idêntica na primeira estimativa e na final.

Por outro lado, ao longo do período analisado, a maior parte das revisões é estritamente positiva (mais de 90 por cento no caso das exportações e cerca de 80 por cento para as importações). As estimativas iniciais tendem a ser revistas para cima, pelo que a média das revisões é positiva⁵. Considerando os dados mensais, a média das revisões das taxas de variação homóloga das exportações e importações é de 1.7 e 2.2 pontos percentuais (p.p.), respectivamente. Para os dados trimestrais, estes valores são menores (como esperado) mas também positivos (1.2 p.p. no caso das exportações e 1.5 p.p. para as importações).

(5) Os resultados para a média das revisões são qualitativamente invariantes ao sinal das estimativas.

Quadro 2

ESTATÍSTICAS SUMÁRIAS DAS REVISÕES ÀS PRIMEIRAS ESTIMATIVAS APÓS UM ANO				
Taxas de variação homóloga, Janeiro 2005 - Junho 2008				
	Exportações		Importações	
	Dados mensais	Dados trimestrais	Dados mensais	Dados trimestrais
Min	-1.33	-0.03	-0.56	-0.23
Máx	5.71	3.65	7.71	3.11
% Positivos	92.86	92.86	83.33	78.57
% Sinal (tvh^{i+j}) = Sinal (tvh^i)	95.24	100.00	92.86	100.00
Direcção	95.12	76.92	95.12	100.00
Média	1.68	1.18	2.15	1.52
Teste de significância (rácio-t)	4.98 ***	3.44 ***	4.91 ***	3.65 ***
Média dos valores absolutos das revisões	1.75	1.18	2.23	1.56
Média relativa dos valores absolutos das revisões	0.20	0.16	0.28	0.20
Testes de normalidade				
Jarque-Bera	2.59	1.42	2.87	1.83
Doornik e Hansen	3.90	2.28	3.99	9.45 ***

Notas: % Positivos – Percentagem de revisões estritamente positivas. % Sinal (tvh^{i+j}) = Sinal (tvh^i) – Percentagem de observações para as quais o sinal das estimativas das *vintages* $i + j$ e i é idêntico. Direcção – Percentagem de observações para as quais a direcção (aceleração ou desaceleração) das estimativas na *vintage* $i + j$ e na *vintage* i é idêntica. *** assinala significância a 1 por cento, ** significância a 5 por cento e * a 10 por cento.

Os resultados para o teste de significância, obtidos usando desvios-padrão corrigidos de heterocedasticidade e autocorrelação, sugerem que a média das revisões é estatisticamente diferente de zero, tanto para os dados mensais como para os dados trimestrais (Quadro 2)⁶. Considerando um vasto conjunto de séries, Aruoba (2008) e Faust *et al.* (2005) obtiveram resultados similares para outros países. Para o Reino Unido, Meader (2007) e George (2005) apresentaram evidência de revisões médias positivas e estatisticamente significativas para as taxas de variação reais trimestrais das exportações e das importações. Para Portugal, José (2004) concluiu que as taxas de variação real da maioria das componentes das contas nacionais trimestrais portuguesas eram em média revistas para cima (em particular, as variáveis de comércio internacional) embora, em geral, as revisões não fossem significativamente diferentes de zero.

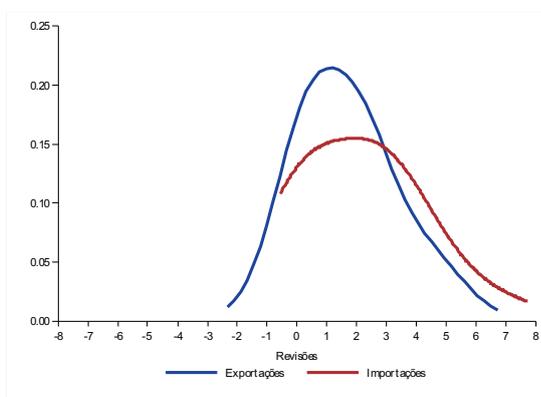
Os testes de significância para a média das revisões assentam na hipótese que as revisões têm uma distribuição normal. A normalidade das revisões foi também testada usando quer o teste de Jarque-Bera, quer o de Doornik e Hansen (2008), este último ajustado para pequenas amostras. Considerando um nível de significância de 5 por cento, a hipótese nula de normalidade não é rejeitada (Quadro 2). As distribuições empíricas também sugerem a existência de normalidade (Gráfico 3).

Outra questão analisada foi a sazonalidade das revisões, isto é, avaliou-se se existe evidência de que alguns meses são mais revistos do que outros. O Gráfico 4 apresenta as revisões médias das primeiras estimativas por mês de referência. No caso das exportações, Janeiro e Julho têm revisões médias superiores, enquanto nas importações Junho é o mês com maior revisão média. Contudo, utilizando a

(6) Considerando um nível de significância de 5 por cento. A utilização de rácios-t standard não altera qualitativamente os resultados. Ver, por exemplo, Di Fonzo (2005) para uma descrição do teste *t* corrigido.

Gráfico 3

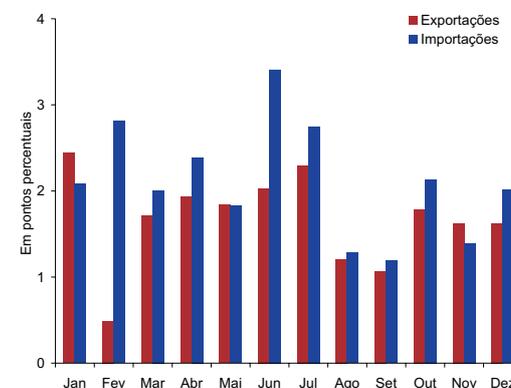
DISTRIBUIÇÕES EMPÍRICAS DAS REVISÕES



Fonte: Cálculos das autoras.

Gráfico 4

MÉDIAS DAS REVISÕES POR MÊS DE REFERÊNCIA



Fontes: INE e cálculos das autoras.

abordagem da análise da variância (ANOVA) para testar a igualdade das médias das 12 sub-amostras (uma para cada mês de referência), a hipótese nula da igualdade das médias não é rejeitada. Adicionalmente, no contexto de uma regressão com as revisões como variável dependente, tanto para as exportações como para as importações os coeficientes associados às *dummies* sazonais não são estatisticamente significativos⁷.

Uma vez que, no caso da média, as revisões de sinal contrário anulam-se (parcial ou totalmente) uma medida tipicamente utilizada para avaliar a dimensão das revisões é a média dos valores absolutos das revisões. Dado que as revisões aos dados em análise são, em geral, positivas, a revisão média dos valores absolutos é muito semelhante à revisão média (Quadro 2). Os resultados para a média relativa dos valores absolutos das revisões (isto é, a média dos valores absolutos das revisões dividida pela média dos valores absolutos da série subjacente na *vintage i + j*) sugerem que as variações homólogas mensais são passíveis de ser revistas, durante o ano que se segue à primeira estimativa, numa proporção de cerca de 20 por cento, no caso das exportações, e de 28 por cento, no caso das importações. Considerando dados trimestrais, os resultados são semelhantes (16 por cento, no caso das exportações e de 20 por cento, no caso das importações).

- *Volatilidade das revisões*

No que se refere à volatilidade, os desvios-padrão das revisões são apresentados no Quadro 3. Tendo em conta a variabilidade das séries, pode dizer-se que a volatilidade das revisões não apresenta valores significativamente elevados. Este facto é ilustrado pelo rácio ruído-sinal (*rácio noise-to-signal*) – rácio do desvio-padrão das revisões sobre o desvio-padrão das estimativas finais, como em Orpha-

(7) Esta evidência poderá estar condicionada pela dimensão da amostra.

Quadro 3

ESTATÍSTICAS DE VOLATILIDADE DAS REVISÕES ÀS PRIMEIRAS ESTIMATIVAS APÓS UM ANO
Taxas de variação homóloga, Janeiro 2005 - Junho 2008

	Exportações		Importações	
	Dados mensais	Dados trimestrais	Dados mensais	Dados trimestrais
Desvio-padrão	1.57	1.05	2.01	1.22
Rácio ruído-sinal	0.23	0.25	0.40	0.39
Desvio-padrão tvh^i	6.56	3.97	4.50	2.73
Desvio-padrão tvh^{i+j}	6.97	4.27	5.06	3.12

Notas: Desvio-padrão – Desvio-padrão das revisões. Rácio ruído-sinal – Rácio entre o desvio-padrão das revisões e o desvio-padrão da estimativa final. Considerando a Equação 1, Desvio-padrão tvh^i (tvh^{i+j}) refere-se ao desvio-padrão das estimativas da *vintage* i ($i+j$).

nides e van Norden (2002). Se esta medida for superior a um, então o *ruído* (desvio-padrão das revisões) sobrepõe-se ao *signal* (desvio-padrão dos dados finais). A escolha de valores de referência adicionais para avaliar esta medida é relativamente *ad-hoc* (por exemplo, Döpke (2004) considerou “pequenos” valores abaixo de 0.5). Dada a volatilidade dos dados em análise neste artigo, considera-se que os rácios ruído-sinal são relativamente pequenos (0.25 para as importações e 0.40 para as exportações). Cunningham e Jeffery (2007) também obtiveram rácios ruído-sinal relativamente baixos para os dados de comércio externo do Reino Unido. Assim, dada a volatilidade das séries em causa, a volatilidade das revisões não parece ser significativa. Esta evidência está em linha com as conclusões retiradas do Gráfico 2, em que se observa que as estimativas iniciais e finais têm uma evolução similar e, conseqüentemente, os coeficientes de correlação entre as estimativas (iniciais e finais) são elevados (Quadro 4).

- (Im)Previsibilidade das revisões

Outra questão importante é a (im)previsibilidade das revisões. Quando as revisões são *news*, as estimativas iniciais reflectem toda a informação disponível aquando da sua divulgação, sendo portanto estimativas eficientes dos valores finais. Nesse caso, as revisões são imprevisíveis, sendo atribuíveis à incorporação de nova informação (Fixler (2008)). Contrariamente, quando as revisões são *noise*, as estimativas iniciais reflectem a estimativa final e um erro de medida, que decresce ao longo do tempo. Como o teste para a média das revisões sugere que estas são, em média, positivas, a hipótese de *news* fica imediatamente posta em causa. Contudo, procedeu-se a uma análise mais detalhada das hipóteses *news-noise*, recorrendo a algumas medidas adicionais, tais como os coeficientes de correlação e a decomposição da revisão quadrática média.

Se as revisões estiverem correlacionadas com as estimativas finais, então a sua evolução será imprevisível (*news*). Por outro lado, se as revisões estiverem correlacionadas com as estimativas preliminares, então a sua evolução será previsível (*noise*), já que a informação disponível aquando da estimativa inicial não foi totalmente tomada em conta. Neste caso, o co-movimento das revisões e das taxas de variação das séries subjacentes sugere que taxas de variação mais elevadas (baixas) sinali-

Quadro 4

(IM)PREVISIBILIDADE DAS REVISÕES ÀS PRIMEIRAS ESTIMATIVAS APÓS UM ANO
Taxas de variação homóloga, Janeiro 2005 - Junho 2008

	Exportações		Importações	
	Dados mensais	Dados trimestrais	Dados mensais	Dados trimestrais
Média dos quadrados das revisões (MSR)	5.30	2.49	8.66	3.78
Decomposição da MSR				
UM (%)	53.39	55.44	53.45	60.82
UR (%)	1.06	1.19	0.22	0.57
UD (%)	45.55	43.37	46.33	38.62
Raiz quadrada da média dos quadrados das revisões	2.30	1.58	2.94	1.94
Testes de correlação				
Coefficiente de correlação (tvh^i, tvh^{i+j})	0.97 ***	0.97 ***	0.92 ***	0.92 ***
Coefficiente de correlação ($r^{i,j}, tvh^{i+j}$)	0.37 **	0.40	0.46 ***	0.50 *
Coefficiente de correlação ($r^{i,j}, tvh^i$)	0.15	0.16	0.07	0.12

Notas: Considerando a Equação 3, UM pode ser interpretado como a proporção da revisão média quadrática associada à revisão média (α), UR como a proporção associada ao afastamento do coeficiente β em relação a um e, finalmente, UD pode ser interpretado como uma proporção residual. Para mais detalhes sobre esta decomposição, ver Di Fonzo (2005). Correlação (tvh^i, tvh^{i+j}) – Correlação entre as estimativas das *vintages* i e $i + j$. Correlação ($r^{i,j}, tvh^i$) – Correlação entre as revisões e as estimativas da *vintage* i . Correlação ($r^{i,j}, tvh^{i+j}$) – Correlação entre as revisões e as estimativas da *vintage* $i + j$. *** assinala significância a 1 por cento, ** significância a 5 por cento e * a 10 por cento.

zam maiores (menores) revisões. De acordo com os resultados obtidos, os coeficientes de correlação entre as revisões e as estimativas preliminares são baixos, não estatisticamente significativos, e menores que os coeficientes de correlação com as estimativas finais (Quadro 4). Isto sugere que as revisões reflectem a incorporação de nova informação. Adicionalmente, as revisões não apresentam persistência, uma vez que as autocorrelações são baixas e, em geral, não são estatisticamente significativas.⁸

Os resultados da decomposição da revisão média quadrática são também apresentados (Quadro 4). Assuma-se que a revisão média quadrática pode ser decomposta como $UM + UR + UD = 100$ (Di Fonzo (2005)). Esta decomposição pode ser mais facilmente interpretada considerando a seguinte regressão:

$$tvh_t^{i+j} = \alpha + \beta tvh_t^i + u_t \quad (3)$$

em que UM pode ser interpretado como a proporção da revisão média quadrática associada à revisão média (α), UR é a proporção associada ao afastamento do coeficiente β em relação a um e, finalmente, UD pode ser interpretado como uma proporção residual, isto é, a proporção que não está associada a diferenças sistemáticas entre as estimativas preliminares e as finais.

Se as revisões forem “bem comportadas”, então as estimativas preliminares devem apresentar valores baixos de UM e UR e valores elevados de UD. Neste caso, tanto para as importações como para as exportações, UD é relativamente elevado e UR é bastante baixo, reflectindo a elevada correlação entre as estimativas preliminares e finais. Contudo, a proporção UM é elevada, reflectindo o facto de a

(8) Para além disso, a evidência obtida dos testes ADF (*Augmented Dickey Fuller*) sugere que as revisões são estacionárias.

revisão média ser diferente de zero.

Desta forma, estes resultados sugerem que a existência de uma média positiva introduz um comportamento sistemático nas revisões. Contudo, inferir sobre a previsibilidade das revisões não é uma tarefa simples, como argumentado por Cardoso e Duarte (2009) que apresentam uma discussão mais aprofundada sobre este tópico.

4. CONCLUSÕES

Este artigo caracteriza as revisões dos dados das exportações e importações portuguesas. Centrando-se nas taxas de variação homóloga mensais e trimestrais, as revisões são quantificadas e avaliadas, recorrendo a um conjunto alargado de medidas estatísticas. Os resultados sugerem que as revisões são, em média, positivas, implicando um comportamento sistemático nas revisões. Consequentemente, embora indicando correctamente o sinal e a direcção das taxas de variação, as estimativas iniciais tendem a subavaliar os valores finais. A média positiva não se apresenta significativamente diferente consoante o mês de referência.

Adicionalmente, o desvio-padrão das revisões é relativamente pequeno em comparação com o desvio-padrão das séries subjacentes. Assim, os valores relativamente baixos dos rácios ruído-sinal sugerem que, para a análise destes dados, a volatilidade das séries subjacentes é mais relevante do que a volatilidade das revisões. Em termos gerais, as estimativas iniciais e finais apresentam uma evolução similar, como é indicado pela elevada correlação entre ambas as séries.

A análise das revisões é um passo crucial para avaliar o impacto das mesmas na previsão. Nas análises empíricas são habitualmente utilizados os dados relativos à *vintage* mais recente (quer para a estimação, quer para a previsão). Contudo, esta escolha tem sido questionada, dado que a especificação dos modelos e o desempenho na previsão podem ser influenciados pela *vintage* utilizada. Portanto, um passo prévio à construção de um procedimento de previsão é a escolha do tipo de dados a prever (primeira estimativa, estimativa final ou algo intermédio). Esta escolha deve ter em conta quer o objectivo subjacente à previsão, quer a natureza das revisões. Os resultados obtidos neste artigo para as exportações e importações portuguesas consubstanciam a importância desta escolha para efeitos de previsão.

REFERÊNCIAS

- Aruoba, S. (2008), "Data revisions are not well behaved", *Journal of Money, Credit and Banking*, 40(2-3), 319–340.
- Cardoso, F. e Duarte, C. (2009), "Back to basics: Data revisions", *Working Paper 26*, Banco de Portugal.
- Croushore, D. e Stark, T. (2001), "A real-time data set for macroeconomists", *Journal of Econometrics*, 105, 111–130.
- Croushore, D. e Stark, T. (2003), "A real-time data set for macroeconomists: Does the data vintage matter?", *The Review of Economics and Statistics*, 85(3), 605–617.
- Cunningham, A. e Jeffery, C. (2007), "Extracting a better signal from uncertain data", *Quarterly Bulletin Q3*, Bank of England.
- Di Fonzo, T. (2005), "The OECD project on revisions analysis: First elements for discussion", *Paper presented at the OECD STESEG meeting, Paris, 27-28 June 2005*, OECD.
- Doornik, J. A. e Hansen, H. (2008), "An omnibus test for univariate and multivariate normality", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 70(s1), 927–939.
- Döpke, J. (2004), "Real-time data and business cycle analysis in Germany", *Discussion Paper 11/2004*, Deutsche Bundesbank.
- ECB (2009), "Revisions to GDP estimates in the euro area", *Monthly Bulletin* April, European Central Bank.
- Faust, J., Rogers, J. e Wright, J. (2005), "News and noise in G-7 GDP announcements", *Journal of Money, Credit, and Banking*, 37(3), 403–419.
- Fixler, D. (2008), «How to interpret whether revisions to economic variables reflect "news" or "noise"», *Technical report, Contribution to the OECD/Eurostat Task Force on "Performing Revisions Analysis for Sub-Annual Economic Statistics"*.
- George, E. (2005), "Revisions to quarterly GDP growth and its production and expenditure components", *Economic Trends*, 614, Office for National Statistics, UK.
- INE (2006), "Estatísticas correntes do comércio extracomunitário", *Documento Metodológico*, Fevereiro, Instituto Nacional de Estatística.
- INE (2007), "Estatísticas correntes do comércio intracomunitário", *Documento Metodológico*, Novembro, Instituto Nacional de Estatística.
- Jacobs, J. e van Norden, S. (2007), "Modeling data revisions: Measurement error and dynamics of "true" values", *Les Cahiers du CREF 07-09*, Centre de recherche en e-finance (CREF) HEC Montréal.
- José, C. (2004), "As contas nacionais trimestrais em tempo real", *Boletim Económico – Dezembro*, Banco de Portugal.
- Kholodilin, K. e Siliverstovs, B. (2009), "Do forecasters inform or reassure? Evaluation of the German real-time data", *KOF Working Paper 215*, KOF Swiss Economic Institute.
- Kishor, N. K. e Koenig, E. (2005), "VAR estimation and forecasting when data are subject to revision", *Working Papers 05-01*, Federal Reserve Bank of Dallas.

- Koenig, E., Dolmas, S. e Piger, J. (2003), "The use and abuse of real-time data in economic forecasting", *The Review of Economics and Statistics*, 85(3), 618–628.
- Mankiw, G. e Shapiro, M. (1986), "News or noise: an analysis of GNP revisions", *Survey of Current Business* 66, 20–25.
- McKenzie, R. (2006), "Undertaking revisions and real-time data analysis using the OECD main economic indicators original release data and revisions database", *OECD Statistics Working Paper 2006/2*, OECD.
- Meader, R. (2007), "Revisions to quarterly GDP growth and its components", *Economic and Labour Market Review*, 1(11), Office for National Statistics, UK.
- Orphanides, A. e van Norden, S. (2002), "The unreliability of output-gap estimates in real time", *The Review of Economics and Statistics* 84(4), 569–583.
- Stark, T. e Croushore, D. (2002), "Forecasting with a real-time data set for macroeconomists", *Journal of Macroeconomics* 24, 507–531.
- Turner, E. (2005), "Analysis of revisions to quarterly current account balance of payments data", *Economic Trends* 621, Office for National Statistics, UK.