

AS ESTRATÉGIAS DE REVISÃO DE PREÇOS DAS EMPRESAS PORTUGUESAS: EVIDÊNCIA COM BASE EM DADOS MICROECONÓMICOS*

Daniel A. Dias**

Carlos Robalo Marques***

Fernando Martins***

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, um número substancial de trabalhos de investigação, tanto teóricos, como empíricos, tem sido direcionado no sentido de procurar evidência microeconómica que suporte determinados comportamentos macroeconómicos. Esta literatura tem reforçado a ideia de que um conhecimento mais aprofundado acerca da extensão e causas da rigidez dos preços é crucial para a definição e condução da política monetária.

Um resultado importante que emerge destes trabalhos é o de que as empresas diferem entre si em relação às suas estratégias de revisão e de alteração de preços, sendo que estas diferenças têm um carácter abrangente na economia¹. Um segundo resultado igualmente importante é o de que o impacto da política monetária depende em larga medida dos mecanismos de ajustamento de preços existentes na economia, em particular se as empresas seguem predominantemente regras contingentes ou regras temporais². Neste contexto, um conhecimento mais aprofundado dos fatores subjacentes à escolha das diferentes estratégias de revisão de preços surge como um tema de grande importância.

Neste artigo, procuramos contribuir para esta corrente de literatura analisando os motivos que levam as empresas a optarem por determinada estratégia de revisão de preços. Do ponto de vista teórico, existe presentemente um significativo conjunto de literatura que aborda diretamente esta temática. No entanto, o contributo empírico é virtualmente inexistente.

Utilizando a informação de um inquérito às empresas, são investigadas as principais razões que levam as empresas a escolherem regras de revisão de preços temporais, contingentes ou uma com-

* Os autores agradecem os comentários de Nuno Alves, Mário Centeno, Ana Cristina Leal e João Sousa. As opiniões expressas no artigo são da responsabilidade dos autores, não coincidindo necessariamente com as do Banco de Portugal ou do Eurosistema. Eventuais erros e omissões são da exclusiva responsabilidade dos autores.

** Department of Economics, University of Illinois at Urbana-Champaign and CEMAPRE.

*** Banco de Portugal, Departamento de Estudos Económicos.

(1) Por exemplo, Fabiani *et al.* (2006) mostram que na área do euro cerca de 34 por cento das empresas seguem regras temporais de revisão de preços, 20 por cento regras contingentes e as restantes 46 por cento seguem uma combinação de ambas as regras, ou seja, seguem regras temporais em circunstâncias normais, mas mudam para regras de revisão contingentes quando ocorrem determinados acontecimentos particulares.

(2) Em geral, os preços tendem a reagir mais rapidamente a choques de política monetária no contexto de modelos com regras contingentes por comparação aos modelos com regras temporais, o que conduz a uma menor persistência dos efeitos sobre a atividade económica real no primeiro tipo de modelos. Ver, entre outros, Sheshinski e Weiss (1977), Chaplin e Spulber (1987), Dotsey *et al.* (1999), Bonomo e Carvalho (2004), Dotsey e King 2005, Burstein e Hellwig (2007), Midrigan (2007), Golosov e Lucas (2007), Bils *et al.* 2009 e Woodford (2009).

binhação de ambas (doravante designada por estratégia temporal-contingente)³. Em particular, é explorada a informação disponível acerca das decisões de preços das empresas usando um modelo *probit* multinomial com o objetivo de analisar a ligação entre as respetivas estratégias de revisão de preços e algumas das suas características. A identificação desses fatores permitir-nos-á antecipar o comportamento das empresas, como seja a passagem de uma regra de revisão temporal para uma regra contingente ou vice-versa, em resultado de alterações na situação económica e, deste modo, antecipar alterações no mecanismo de transmissão da política monetária. Adicionalmente, os resultados do nosso exercício permitem igualmente responder a diversas questões interessantes, das quais as seguintes são apenas alguns exemplos. De que forma a frequência de alteração de preços e a resposta destes a choques varia em função da estratégia de revisão de preços? Qual a importância dos custos de menu (*menu costs*) ou de informação para a escolha da estratégia de revisão de preços? O tipo de estratégia varia em função da dimensão das empresas? A estrutura de custos tem alguma relevância para escolha da estratégia de revisão de preços? De que modo a incerteza afeta essa escolha? As empresas têm maior probabilidade de seguir regras contingentes quando enfrentam ambientes económicos onde o grau de concorrência é maior?

Uma desvantagem potencial da utilização de dados qualitativos para este tipo de estudo decorre, no nosso caso, de se tratar de informação reportada pelas empresas, sendo impossível avaliar o grau de fiabilidade das respostas fornecidas nos inquéritos. No entanto, neste tipo de análise em particular, esta é provavelmente a única alternativa disponível que permite identificar as estratégias de revisão de preços ao nível das empresas⁴.

Neste artigo, é apresentada evidência de que o tipo de estratégia de revisão de preços tem implicações importantes para a frequência de alteração de preços e para a velocidade de reação destes aos choques sobre a economia. Em particular, as empresas que seguem regras contingentes de revisão de preços alteram os preços com maior frequência e reagem mais rapidamente aos choques sobre a procura ou sobre os custos do que as empresas que adotam regras temporais.

Os resultados apontam igualmente no sentido de que a estratégia de revisão de preços varia de forma significativa com as características das empresas utilizadas para medir a importância dos custos de obtenção de informação, a variabilidade do preço ótimo e a sensibilidade dos lucros a desvios do preço corrente face ao nível ótimo. Os chamados custos de menu, ou seja, os custos associados à alteração dos preços (como o custo de imprimir e distribuir novas tabelas de preços), não parecem desempenhar um papel significativo na explicação da opção entre as diversas estratégias de revisão de preços. Em particular, é apresentada evidência de que a menor dimensão das empresas, a maior importância da variação dos custos das matérias-primas para as decisões de preços ou o maior grau de concorrência são fatores que aumentam a probabilidade das empresas

(3) Quando o momento de revisão (ou de alteração) dos preços não depende do estado atual ou previsível da economia, por este ser considerado exógeno ou dependente de determinados fatores fixos, diz-se que as empresas seguem uma estratégia temporal (*time-dependent*). Em contraste, nas empresas que seguem regras contingentes (*state-dependent*) o momento de revisão (ou de alteração) dos preços depende da evolução corrente ou prospetiva das condições económicas.

(4) Em particular, os dados quantitativos acerca da frequência de alteração de preços ou respetiva duração não permitem abordar esta questão. Por um lado, estes dados não permitem distinguir entre alterações de preços e revisões de preços, sendo esta última a variável de interesse do nosso artigo. Por outro lado, as regras temporais subjacentes aos modelos com custos de informação não são destrincháveis, na prática, das regras contingentes, na medida em que a frequência das alterações ou revisões de preços depende de um conjunto de parâmetros relevantes que podem alterar-se ao longo do tempo (ver Blanchard e Fischer (1989) cap.8).

adotarem regras contingentes. Pelo contrário, a maior dimensão das empresas, a maior importância dos custos de informação ou das variações salariais para a definição dos preços ou o facto das empresas operarem no setor dos serviços são fatores que aumentam a probabilidade das empresas adotarem regras temporais ou temporais-contingentes. É interessante notar que os resultados apontam igualmente no sentido que as regras temporais-contingentes se encontram mais próximas das regras temporais do que das regras contingentes. No entanto, as duas estratégias não deixam de ser bastante distintas. De facto, para muitos regressores, a magnitude do impacto sobre a probabilidade de escolha entre cada uma das estratégias é diferente, sendo que nalguns casos este impacto aponta mesmo em sentidos opostos, como é o caso, por exemplo, das empresas em que o preço dos principais concorrentes é um importante fator para a definição dos preços.

O restante deste artigo encontra-se estruturado do seguinte modo. A secção 2 apresenta o enquadramento teórico subjacente ao modelo estimado. A secção 3 descreve a base de dados utilizada e apresenta alguns resultados preliminares. A secção 4 apresenta o modelo estimado e discute os seus principais resultados. A secção 5 contém algumas considerações finais. Finalmente, o anexo apresentado no final do artigo descreve o modo como as diferentes variáveis foram construídas.

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

O processo de definição de um preço ótimo pode ser entendido como envolvendo duas etapas distintas: a revisão do preço e a alteração do preço. A revisão de preços pode ser definida como a atividade que consiste em avaliar se o preço atual praticado por uma empresa é ou não apropriado, e em geral antecede a decisão de alteração do preço que envolve o ajustamento do preço para o nível considerado ótimo. Em termos práticos, uma revisão pode ou não ser seguida por uma alteração do preço e, na medida em que as duas atividades envolvam diferentes tipos de custos, as empresas podem mesmo optar por diferentes estratégias de revisão e de alteração de preços⁵.

Esta secção apresenta de forma resumida a literatura que analisa as estratégias de revisão de preços e discute as implicações para essas estratégias decorrentes de variações nos parâmetros relevantes.

Começaremos por resumir as implicações para as estratégias de revisão de preços dos modelos sugeridos por Caballero (1989) e Alvarez *et al.* (2010), que assumem que as empresas não têm acesso a informação isenta de custos acerca das condições económicas correntes.

De modo a simplificar a apresentação, começaremos por assumir que: i) os custos de ineficiência de uma empresa (custo de permanecer em desequilíbrio) pode ser captado por uma função quadrática, $L = \theta [p(t) - p^*(t)]^2$, onde θ mede a sensibilidade dos lucros a desvios entre o preço corrente, $p(t)$, e o preço ótimo, $p^*(t)$; e ii) o preço ótimo segue um passeio aleatório, em que as inovações

(5) A informação qualitativa indica que as revisões de preços são pouco frequentes e que nem todas as revisões são seguidas de alterações de preços. Por exemplo, para a área do euro, Fabiani *et al.* (2007) apresentam evidência de que a frequência de revisão é regra geral superior à frequência de alteração de preços. Os resultados dos inquéritos mostram que, na maioria dos países da área do euro, a moda das frequências de revisão situa-se entre 1 e 4 vezes por ano, embora a maior parte das empresas apenas altere os preços uma vez por ano. No caso de Portugal, estes valores são iguais a 2 e 1, respetivamente.

têm uma distribuição Normal com variância σ^2 por unidade de tempo⁶. Se assumirmos adicionalmente que as empresas têm de pagar um custo fixo, ρ , para obter a informação relevante para a revisão dos preços, demonstra-se (ver Caballero (1989)) que a estratégia ótima para a empresa consiste na adoção de uma regra temporal, onde o intervalo de tempo ótimo entre revisões é dado por:

$$\tau = \sqrt{\frac{2\rho}{\theta\sigma^2}} \quad (1)$$

De acordo com a equação (1), a duração ótima entre revisões é crescente com os custos de informação e decrescente com os parâmetros que medem os custos de ineficiência associados ao desvio dos preços face ao nível ótimo e com a variância do preço ótimo.

No modelo sugerido por Caballero (1989) não existem custos de menu, pelo que qualquer revisão de preços se traduz numa alteração dos mesmos. Num contributo recente, Alvarez *et al.* (2010) generalizam o modelo de Caballero, assumindo a existência de um custo de informação que as empresas têm que suportar para reverem o preço e de um custo de menu a ser pago no caso de o preço ser alterado. Neste modelo, as revisões e as alterações de preços são atividades separadas: uma empresa pode avaliar em que medida o preço correntemente praticado é adequado e decidir posteriormente não o alterar, se este se encontrar no interior da banda de inação (determinada pelos custos de menu). O momento de cada revisão de preço encontra-se pré-determinado, na medida em que é decidido aquando da revisão de preços anterior. No entanto, o processo de revisão de preços é igualmente contingente, na medida em que o intervalo de tempo ótimo entre revisões é também uma função do desvio esperado do preço (isto é, da diferença entre o preço corrente e o preço ótimo) aquando da próxima revisão de preços⁷.

Em contraste com Caballero (1989) e Alvarez *et al.* (2010), existem modelos onde é assumido que as empresas têm acesso a informação parcial sem quaisquer custos, como é o caso dos contributos de Woodford (2009) e Bonomo *et al.* (2010).

Woodford (2009) apresenta um modelo com custos de informação, onde as hipóteses acerca da disponibilidade de informação têm implicações importantes para a natureza do processo de revisão de preços. Neste modelo, é assumido que: *i*) as empresas obtêm informação completa acerca do estado da economia no momento em que decidem pagar os custos de informação e rever os preços; *ii*) as empresas têm acesso a informação parcial acerca do estado da economia no período de tempo que decorre entre os momentos em que os custos fixos de informação são pagos, o que lhes permite decidir se o preço deve ou não ser revisto; e *iii*) a memória das empresas (a informação

(6) Note-se que θ depende dos parâmetros das funções de procura e de custos e que, em particular, θ é crescente com a elasticidade da procura enfrentada pelas empresas. A variância σ^2 pode ser entendida como medindo a volatilidade das funções de procura e de custos.

(7) Numa abordagem semelhante, Abel *et al.* (2009) analisam a problemática das decisões de consumo sob a hipótese de separação entre custos de observação (informação) e de ajustamento (transação). É interessante notar que os autores mostram que, para custos de transação suficientemente reduzidos, os processos que determinam as "datas de observação" e as "datas de transação" convergirão provavelmente para uma regra temporal pura de revisão de preços. Intuitivamente, quando os custos de transação fixos não são demasiadamente grandes quando comparados com os custos de observação, os agentes vão eleger como estratégia ótima aquela que permite a sincronização entre as datas de observação e as datas de transação, de modo a evitarem suportar os custos de observação sem que essa nova informação se traduza numa transação.

existente no momento da última revisão de preços) tem um custo igual ao da informação sobre as condições atuais externas à empresa. Nestas circunstâncias, é possível demonstrar que o momento ótimo para as revisões de preço segue uma regra contingente. No entanto, quando os custos de informação são suficientemente elevados, a dependência da função *hazard* ótima do estado atual (que indica a probabilidade de uma revisão de preço) é atenuada, pelo que, no limite, quando os custos de informação se tornam extremamente elevados, o modelo convergirá para um com uma função *hazard* constante, como é assumido em Calvo (1983). Se, pelo contrário, a memória das empresas não tiver qualquer custo e os custos de informação forem extremamente elevados, o modelo resultará numa situação em que os preços são revistos de acordo com intervalos de tempo determinísticos, como no modelo de Caballero (1989).

No modelo sugerido por Woodford (2009), os custos de menu são inseparáveis dos custos de informação, pelo que qualquer revisão dos preços implica a sua alteração, como no modelo de Caballero. Mais recentemente, Bonomo *et al.* (2010) desenvolveram um modelo que, por um lado, separa os custos de informação dos custos de menu e, por outro, admite a existência de um fluxo de informação parcial contínuo, que pode sem qualquer custo ser incluído no processo de revisão de preços, juntamente com alguma informação adicional que apenas é incorporada ocasionalmente devido, por exemplo, a custos de recolha ou de processamento. A estratégia de revisão de preços que emerge nestas condições contem características, quer das regras temporais, quer das regras contingentes, como no modelo sem custos de memória de Woodford (2009).

Em resumo, de acordo com os modelos sintetizados acima, é possível agregar as diferentes estratégias de revisão de preços em três categorias: i) regras de revisão temporais, como no modelo de Caballero (1989); ii) regras contingentes, como no modelo de Woodford (2009); e iii) regras temporais-contingentes, como nos modelos de Alvarez *et al.* (2010) e Bonomo *et al.* (2010).

Como referido acima, em alguns modelos, alterações na importância relativa dos custos de informação e dos custos de menu podem implicar mudanças na estratégia de revisão de preços. Em particular, no contexto do modelo com regras temporais-contingentes sugerido por Alvarez *et al.* (2010) e Abel *et al.* (2009), uma diminuição da importância dos custos de menu faz o modelo convergir para um modelo temporal. Intuitivamente, uma diminuição dos custos de menu leva a que a amplitude da banda de inação convirja para zero, fazendo com que as características contingentes da estratégia de revisão de preços desapareçam. Por outro lado, um aumento dos custos de informação ou de observação faz o modelo sugerido por Woodford (2009) convergir para um modelo temporal puro com uma função *hazard* constante, como assumido em Calvo (1983) ou, na ausência de custos de memória, para um modelo em que os preços são revistos de acordo com intervalos de tempo pré-definidos, como no modelo de Caballero (1989). A intuição é similar: um aumento dos custos de informação atenua a dependência da função *hazard* do estado atual da economia, fazendo com que o intervalo de tempo ótimo entre revisões consecutivas convirja no sentido de uma regra temporal pura, à medida que os custos de informação se tornem extremamente elevados.

O impacto sobre a estratégia ótima de revisão de preços resultante de alterações na variabilidade

do preço ótimo (σ^2) e na sensibilidade dos lucros das empresas a desvios do preço corrente em relação ao nível ótimo (θ) pode ser analisado no contexto de um modelo em que as empresas têm acesso a informação parcial sobre as condições económicas contemporâneas, como o sugerido em Woodford (2009). Neste modelo, um aumento de θ ou de σ^2 pode ser visto como equivalente a uma diminuição dos custos de informação (um aumento da incerteza acerca do desvio do preço corrente em relação ao preço ótimo ou dos custos associados a este mesmo desvio faz aumentar a importância da informação, reduzindo o seu custo relativo) e a um aumento dos custos relativos da memória das empresas (quanto mais elevado σ^2 ou θ menos valiosa será a memória). Deste modo, é esperado que um aumento de θ ou de σ^2 , na medida em que diminui os custos de informação e aumenta os custos da memória das empresas, implique um aumento da probabilidade de uma empresa adotar uma regra de revisão de preços contingente, por oposição a regras temporais ou temporais-contingentes.

Neste artigo, serão analisados os fatores que podem explicar a opção das empresas por regras de revisão de preços contingentes, temporais ou temporais-contingentes. Com esse objetivo, na secção 4 será considerado um modelo econométrico, cujo enquadramento teórico assenta nos modelos apresentados nesta secção, em que os fatores relevantes incluem os custos de menu, os custos de informação, a variabilidade do preço ótimo e a sensibilidade dos lucros das empresas aos desvios do preço corrente em relação ao nível ótimo (custos de ineficiência). Em termos gerais, no modelo estimado é esperado que custos de menu mais elevados, custos de informação mais reduzidos, uma variabilidade maior do preço ótimo ou uma maior sensibilidade dos lucros das empresas aos desvios do preço corrente em relação ao nível ótimo impliquem, *ceteris paribus*, um aumento da probabilidade das empresas seguirem regras de revisão contingentes. Do mesmo modo, custos de menu mais baixos, custos de informação mais altos, uma variabilidade mais reduzida do preço ótimo ou uma menor sensibilidade dos lucros das empresas aos desvios do preço corrente face ao nível ótimo implicarão, *ceteris paribus*, um aumento da probabilidade das empresas seguirem regras de revisão temporais.

3. CARACTERIZAÇÃO DA BASE DE DADOS

3.1. Fontes de informação

Os dados utilizados neste artigo resultaram de um inquérito sobre práticas de fixação de preços realizado pelo Banco de Portugal⁸. Neste inquérito, as empresas foram questionadas acerca das respetivas estratégias de revisão de preços através da seguinte pergunta:

O preço na sua empresa é revisto (sem ser necessariamente alterado):

- 1) *com uma periodicidade definida (anualmente, trimestralmente,...),*
- 2) *por norma com uma periodicidade definida, embora leve em consideração as condições de mer-*

(8) Informação mais detalhada sobre este inquérito pode ser encontrada em Martins (2010).

cado prevalecentes (custo das matérias-primas ou condições de procura) ou

3) sem periodicidade definida, sendo avaliado de acordo com as condições prevalecentes (custo das matérias-primas ou condições de procura).

As respostas a esta questão - a variável dependente do nosso modelo - são interpretadas como re-produzindo as estratégias de revisão de preços temporais, temporais-contingentes e contingentes das empresas portuguesas, respetivamente.

Para além da questão sobre as práticas de revisão de preços, o inquérito contém igualmente informação sobre várias características das empresas. Entre estas inclui-se a informação sobre a dimensão das empresas e respetivo setor, o destino das vendas (grossistas vs. retalhistas, setor público ou privado), número de concorrentes, a importância das alterações em diversos fatores relevantes para o ajustamento dos preços (preço das matérias-primas, custos salariais, procura) e as possíveis razões para o adiamento das alterações dos preços (o risco das alterações de preços não serem seguidas pelos concorrentes, a existência de contratos implícitos ou explícitos, os custos de alteração dos preços, os custos de recolha de informação, a ausência de alterações significativas nos custos variáveis, a preferência por manter os preços em determinados níveis psicológicos, etc...).

Em termos globais, a amostra contém informação detalhada sobre 906 empresas com 20 ou mais trabalhadores de diferentes áreas de atividade, das quais quase 90 por cento pertencem à Indústria Transformadora (Classificação das Atividades Económicas - CAE - a dois dígitos de 15 a 37) e as restantes ao setor dos Serviços (CAE de 60 a 64, 80 e 85 - Transportes, Armazenamento e Comunicações, Educação e Saúde). A amostra não inclui setores como a Agricultura, a Construção ou o Comércio a retalho e por grosso.

3.2. Análise preliminar da informação

Tal como mencionado anteriormente, o tipo de estratégia de revisão de preços das empresas portuguesas é a variável de interesse neste artigo. O Quadro 1 apresenta alguma informação útil sobre esta variável, colocando em evidência a distribuição das diferentes estratégias na amostra e comparando estes resultados com os obtidos em outros países europeus e apresentados no trabalho de Fabiani *et al.* (2007)⁹.

O Quadro 1 mostra que 32 por cento das empresas da amostra seguem regras de revisão de preços temporais, 43 por cento seguem regras contingentes, enquanto as restantes 25 por cento optam por regras temporais-contingentes, ou seja, por norma reveem os preços com uma periodicidade definida, embora levem em consideração as condições de mercado prevalecentes. Da observação do Quadro 1 é possível igualmente constatar que os resultados para Portugal não diferem significativamente dos registados em diversos países europeus. Embora a distribuição das diferentes estratégias de revisão de preços apresente alguma variabilidade entre os diversos países,

⁽⁹⁾ Os valores para Portugal apresentados no Quadro 1 não são exatamente iguais aos reportados em Fabiani *et al.* (2007) devido a diferenças entre as amostras usadas.

Quadro 1

ESTRATÉGIAS DE REVISÃO DE PREÇOS - EVIDÊNCIA INTERNACIONAL							
Proporção de empresas em percentagem							
	PT	ES	DE	NL	BE	IT	AT
Regras temporais	32	33	26	36	26	40	41
Regras temporais-contingentes	25	28	55	18	40	46	32
Regras contingentes	43	39	19	46	34	14	27

Fonte: Fabiani *et al.* (2007).

Nota: PT-Portugal, ES-Espanha, DE-Alemanha, NL-Países Baixos, BE-Bélgica, IT-Itália and AT-Áustria.

observa-se que as três estratégias são igualmente importantes, na medida em que nenhuma delas parece dominar as restantes. Por exemplo, a proporção de empresas que seguem regras temporais é superior a 25 por cento em todos os países, enquanto a percentagem de empresas que seguem regras temporais-contingentes varia entre 18 por cento (Países Baixos) e 55 por cento (Alemanha).

O Quadro 2 apresenta a desagregação das diferentes estratégias de revisão de preços por setor e dimensão das empresas. A observação dos resultados sugere a existência de forte heterogeneidade nestas duas dimensões. De facto, a percentagem de empresas que seguem regras temporais é maior nos serviços do que na indústria transformadora e tende a aumentar com a dimensão das empresas.

Os dados recolhidos no inquérito contêm também informação sobre as frequências de alteração dos preços e sobre velocidade de reação das empresas a choques significativos de custos e procura. O Quadro 3 apresenta as frequências médias de alteração de preços reportadas pelas empresas da amostra. Os resultados sugerem que as empresas que seguem regras de revisão temporais, temporais contingentes ou contingentes têm diferentes frequências de alteração de preços. Em particular, as empresas que seguem regras contingentes alteram os preços com maior frequência do que as empresas que seguem regras temporais. De facto, 17 por cento das empresas que seguem regras contingentes alteram os preços pelo menos uma vez em cada trimestre, enquanto 8 por cento fazem-no pelo menos uma vez por mês. Por outro lado, apenas 8 por cento das empresas que seguem regras temporais alteram os preços pelo menos uma vez em cada trimestre. A frequência de alteração dos preços para as empresas que seguem regras temporais-contingentes situa-se algures entre os dois casos anteriores. A análise baseada na simples observação do Quadro 3 é corroborada pelo resultado do teste não paramétrico de homogeneidade do Qui-quadrado,

Quadro 2

ESTRATÉGIAS DE REVISÃO DE PREÇOS - DESAGREGAÇÃO POR SETOR E DIMENSÃO DAS EMPRESAS					
Proporção de empresas em percentagem					
Tipo de regra seguida:	Setores			Dimensão das empresas	
	Total	Ind. Transfor.	Serviços	Pequenas	Grandes
Temporal	32	30	47	30	41
Temporal-contingente	25	25	25	22	35
Contingente	43	45	28	48	24

Fonte: Inquérito sobre fixação de preços.

Nota: São consideradas como empresas pequenas e empresas grandes as que têm até 250 trabalhadores ou mais de 250 trabalhadores, respetivamente.

Quadro 3

FREQUÊNCIA DAS ALTERAÇÕES DE PREÇOS			
Proporção de empresas em percentagem			
Frequência de alteração dos preços	Regras temporais	Regras temporais- -contingentes	Regras contingentes
1 - Uma vez por mês ou mais	3	5	8
2 - Uma vez por trimestre	5	9	9
3 - Duas vezes por ano	16	14	17
4 - Uma vez por ano	61	57	40
5 - Menos de uma vez por ano	16	15	26

Fonte: Inquérito sobre fixação de preços.

o qual aponta para a clara rejeição da hipótese nula de igualdade das frequências de alteração de preços entre os três tipos de empresas¹⁰.

O Quadro 4 reporta os tempos de reação dos preços a choques positivos de custos e procura¹¹. A simples observação do Quadro sugere que as empresas têm velocidades de reação a choques que variam com a estratégia de revisão de preços. Em particular, as empresas com regras temporais parecem ser mais lentas a ajustar os preços do que as empresas com regras contingentes. De facto, 26 por cento das empresas com regras contingentes ajustam os preços no primeiro mês após um choque positivo de custos, enquanto 58 por cento fazem-no nos primeiros três meses. Os valores correspondentes para as empresas com regras temporais são de 14 e 38 por cento, respetivamente. Os resultados para as empresas que seguem regras temporais-contingentes sugerem que a velocidade de reação destas se encontra algures entre os dois casos anteriores. Uma vez mais, a análise baseada na observação é corroborada pelos resultados de testes não paramétricos

Quadro 4

VELOCIDADE DE REAÇÃO DOS PREÇOS A CHOQUES POSITIVOS DE CUSTOS E PROCURA			
Proporção de empresas em cada categoria			
Tempo de reacção	Regras temporais	Regras temporais- -contingentes	Regras contingentes
<i>Choques positivos de custos:</i>			
1 - Menos de uma semana	3	6	6
2 - De uma semana a um mês	11	16	20
3 - De um a três meses	24	28	32
4 - De três a seis meses	19	21	18
5 - De seis meses a um ano	33	24	18
6 - Mais de um ano	10	5	7
<i>Choques positivos de procura:</i>			
1 - Menos de uma semana	3	4	4
2 - De uma semana a um mês	7	11	15
3 - De um a três meses	17	18	23
4 - De três a seis meses	13	21	13
5 - De seis meses a um ano	22	21	14
6 - Mais de um ano	38	26	31

Fonte: Inquérito sobre fixação de preços.

(10) O resultado obtido para este teste é de $\chi^2(8) = 42.4$, pelo que a hipótese nula é rejeitada com um nível de significância de 1 por cento.

(11) Esta informação é analisada em Dias *et al.* (2010) para identificar as características das empresas que explicam as diferentes velocidades de reação dos preços a choques.

de homogeneidade do Qui-quadrado, os quais apontam para a clara rejeição da hipótese nula de igualdade das velocidades de reação dos preços entre os três tipos de empresas¹².

Em suma, as Quadros 3 e 4 mostram que o facto das empresas seguirem regras temporais, temporais-contingentes ou contingentes tem implicações importantes em termos da frequência de alteração dos preços e da velocidade de reação destes a choques. Por sua vez, é esperado que tal tenha igualmente consequências para a política monetária, na medida em que os respetivos efeitos dependem da distribuição das empresas em termos das diferentes estratégias de revisão de preços. Deste modo, todos os fatores que alterem esta distribuição afetarão a velocidade de reação dos preços a choques de política monetária. Em particular, será de esperar que os efeitos da política monetária dependam da dimensão relativa das empresas ou da importância do setor dos serviços na economia (como resulta da observação do Quadro 2). Os países com maior proporção de empresas grandes e/ou com um setor dos serviços com maior relevância tenderão a apresentar uma maior proporção de empresas com regras de revisão de preços temporais e, como tal, uma maior rigidez de preços. No entanto, entre os fatores que afetam o impacto da política monetária inclui-se a própria orientação da política monetária: as alterações nas regras de política monetária que visem aumentar o grau de estabilidade da economia, na medida em que façam variar a proporção de empresas em cada categoria, alterarão a frequência das alterações de preços e a velocidade de reação destes aos choques da própria política monetária¹³.

4. UM MODELO ECONOMÉTRICO PARA ANALISAR AS ESTRATÉGIAS DE REVISÃO DE PREÇOS

De modo a avaliar o impacto das diferentes variáveis no tipo de estratégia de revisão de preços seguida pelas empresas, foi estimado um modelo *probit* multinomial, onde a variável dependente, $y_{i,j}$, $j=1, 2, 3$ indica o tipo de estratégia referido pela empresa: estratégia temporal, temporal-contingente ou contingente.

A escolha dos regressores utilizados no modelo teve por base a literatura sobre estratégias de revisão de preços resumida na secção 2. Como foi discutido nessa secção, os fatores relevantes para a escolha da estratégia podem ser agrupados em quatro categorias: i) custos de menu; ii) custos de informação; iii) variabilidade do preço ótimo; e iv) sensibilidade dos lucros aos desvios entre o preço corrente e o preço ótimo (custos de ineficiência). Na ausência de informação quantitativa direta, são utilizadas *proxies* para medir cada uma das quatro categorias de fatores. Os diferentes regressores são descritos em anexo, juntamente com algumas estatísticas de síntese.

O Quadro 5 apresenta os efeitos marginais médios sobre a probabilidade de uma empresa seguir cada uma das três estratégias de revisão de preços para cada uma das variáveis, calculados com base nos parâmetros do modelo *probit* multinomial estimado¹⁴.

(12) Para os choques positivos de custos e de procura os resultados dos testes são $\chi^2(10)=34.26$ e $\chi^2(10)=32.25$, respetivamente, pelo que a hipótese nula é rejeitada com um nível de significância de 1 por cento nos dois testes. Os resultados para os choques negativos de custos e procura, quer em relação às velocidades de reação dos preços nos três tipos de empresas, quer em relação aos testes de homogeneidade do Qui-quadrado, são qualitativamente semelhantes.

(13) Por exemplo, ao reduzir a incerteza em torno da taxa de inflação, é provável que a política monetária reduza a variabilidade do preço ótimo das empresas, o que, de acordo com a discussão apresentada na secção 2, deverá aumentar a proporção de empresas que seguem regras de revisão de preços temporais ou temporais-contingentes.

(14) Os resultados apresentados no Quadro 5 referem-se ao modelo *probit* multinomial independente. É importante notar que por construção os efeitos marginais médios para cada um dos regressores do Quadro 5 somam zero. Como teste de robustez, foi estimado igualmente um modelo *probit* multinomial com correlação entre os resíduos. No entanto, as estimativas dos efeitos marginais médios mantiveram-se virtualmente inalteradas.

Tabela 5

PROBIT MULTINOMIAL			
Efeitos marginais médios			
Regressores	Regras temporais	Regras temporais contingentes	Regras contingentes
<i>Custos de menu</i>	0.0136 (-0.0345)	-0.0213 (-0.0337)	0.0077 (-0.0366)
<i>Custos de informação</i>	0.0270 (0.0352)	0.0612* (0.0340)	(-0.0882)** (0.0370)
<i>Variabilidade do preço ótimo:</i>			
Varição do preço das matérias-primas	-0.1905*** (0.0669)	0.0451 (0.0550)	0.1455** (0.0608)
Varição dos salários	0.0868** (0.0398)	-0.0127 (0.0402)	-0.0741* (0.0456)
Varição da procura	-0.0200 (0.0393)	0.0230 (0.0376)	0.0030 (0.0423)
<i>Custos de ineficiência:</i>			
Número de concorrentes	-0.0818** (0.0370)	0.0023 (0.0337)	0.0841** (0.0380)
Varição dos preços dos concorrentes	-0.1439*** (0.0398)	0.0841** (0.0332)	0.0598 (0.0401)
Serviços	0.1398** (0.0552)	0.0087 (0.0486)	-0.1485*** (0.0510)
Bens intermédios	-0.1019*** (0.0315)	-0.0268 (0.0304)	0.1287*** (0.0349)
Dimensão	0.0962** (0.0410)	0.1272*** (0.0397)	-0.2234*** (0.0384)
Número de observações: 906			

Fonte: Inquérito sobre fixação de preços.

Notas: Entre parêntesis são apresentados os desvios-padrão; ***, **, * representam significância a 1, 5 e 10 por cento, respetivamente.

Custos de menu

De acordo com os modelos teóricos apresentados na secção 2, seria de esperar que maiores custos de menu se traduzissem num aumento da probabilidade das empresas seguirem regras de revisão de preços contingentes. No entanto, no modelo estimado, os custos de menu não aparecem como fatores relevantes para a discriminação entre as três estratégias de revisão de preços alternativas. É evidente que tal pode resultar do tipo de regressor que é utilizado. Nos modelos analisados, os custos de menu são medidos com base numa variável binária que assume o valor 1, se a empresa considera esses custos como importantes ou muito importantes para explicar a rigidez de preços, e o valor 0, caso contrário. No entanto, é possível que duas empresas, com graus muito diferentes de rigidez de preços, possam atribuir igual importância aos custos de menu. Nessas circunstâncias, a medida de custos de menu utilizada será incapaz de discriminar entre as empresas com diferentes estratégias de revisão de preços. Obviamente, poderá igualmente suceder que na maioria das empresas os custos de menu não assumam grande relevância para a escolha da estratégia de revisão de preços porque podem ser relativamente reduzidos quando comparados com os custos de informação (ver, Ball e Mankiw (1994) Zbaracki *et al.* (2004) e Woodford (2003, 2009)).

Custos de informação

De acordo com a literatura revista na secção 2, será de esperar que maiores custos de informação se traduzam num aumento da probabilidade das empresas seguirem regras de revisão de preços temporais ou temporais-contingentes, em detrimento de regras contingentes. Da observação do Quadro 5, constata-se que as empresas para as quais os custos de informação são considerados importantes têm menor probabilidade de seguirem regras de revisão de preços contingentes. Em particular, uma empresa em que os custos de informação são importantes ou muito importantes tem uma probabilidade de seguir regras contingentes que é 8.8 pontos percentuais (p.p.) inferior à probabilidade de outra empresa que lhe seja idêntica em relação às restantes características. Os resultados para esta variável são consistentes com o previsto pela teoria, mas carecem de alguma robustez estatística.

Variabilidade do preço ótimo

Esta categoria inclui um grupo de variáveis que podem afetar, de forma direta ou indireta, a variabilidade do preço ótimo de uma empresa: “variação do preço das matérias-primas”, “variação dos salários” e “variação da procura”. Estas variáveis medem a importância das alterações dos preços das matérias-primas, dos salários e da procura para a decisão de alteração do preço por parte das empresas.

As estimativas apresentadas no Quadro 5 mostram que as empresas onde as variações dos preços das matérias-primas são consideradas importantes para as alterações de preço têm maior probabilidade de seguirem regras de revisão contingentes do que regras temporais. Com efeito, a probabilidade destas empresas seguirem regras de revisão de preços temporais é cerca de 19 p.p. inferior à probabilidade de outra empresa que lhe seja idêntica nas restantes características. Em contraste, as empresas que consideram as variações dos salários como importantes ou muito importantes para as decisões de alteração de preço têm maior probabilidade de seguirem regras de revisão temporais em detrimento de regras contingentes. Em ambos os casos os resultados estão de acordo com a intuição: em geral, o preço das matérias-primas é bastante volátil, o que aumenta a variabilidade do preço ótimo e, como tal, será de esperar que aumente a probabilidade de a empresa seguir uma estratégia de revisão contingente. Por sua vez, as alterações dos salários ocorrem tipicamente de acordo com uma frequência bem definida (habitualmente uma vez por ano), sendo de esperar que a respetiva importância para as alterações de preços esteja negativamente correlacionada com a incerteza em torno do preço ótimo. É interessante notar que a maior importância das variações da procura para as decisões sobre os preços não parece afetar a escolha da estratégia de revisão de preços pelas empresas portuguesas, ao contrário do que seria de esperar.

Custos de ineficiência

Esta categoria inclui um grupo de variáveis que se considera estarem relacionadas com os determinantes da sensibilidade dos lucros das empresas a desvios do preço corrente em relação ao preço ótimo: “número de concorrentes”, “variação dos preços dos concorrentes”, “serviços”, “bens intermédios” e “dimensão”.

O número de concorrentes, que é utilizado para medir o grau de concorrência enfrentado pelas empresas, é uma variável que deverá ter um impacto importante na escolha das empresas em relação à estratégia de revisão de preços, na medida em que é geralmente aceite que quanto mais competitivo for um determinado setor maior será a sensibilidade dos lucros das empresas aos desvios do preço corrente em relação ao preço ótimo (Gopinath Itskhoki (2010)). Assim, *ceteris paribus*, é de esperar que as empresas que operam em ambientes mais competitivos tendam a preferir regras de revisão de preços contingentes. As estimativas do nosso modelo mostram que este parece ser de facto o caso. Do Quadro 5 observa-se que para uma empresa que opere num ambiente mais competitivo a probabilidade de seguir uma regra de revisão temporal é cerca de 8 p.p. inferior à probabilidade de outra empresa que se distinga desta apenas por operar num ambiente menos competitivo.

Em relação ao regressor “variação dos preços dos concorrentes”, observa-se que as empresas em que as variações dos preços dos principais concorrentes são importantes ou muito importantes para as decisões de preços têm menor probabilidade de seguirem regras temporais e maior probabilidade de seguirem regras temporais-contingentes, embora a probabilidade de adotarem regras contingentes não seja afetada. Este é um resultado muito interessante, que pode ser explicado no contexto da presença de complementaridades estratégicas por parte das empresas (ver, por exemplo, Bonomo e Carvalho (2004)). Neste contexto, não é de esperar que uma empresa adote uma regra temporal pura, na medida em que esta não permite acomodar a possibilidade de reação a alterações relevantes das condições de mercado da empresa. Pelo contrário, ao adotar uma regra temporal-contingente, a empresa tem a possibilidade de rever o seu preço por norma de acordo com uma periodicidade definida, mas por vezes também em reação às condições de mercado prevalentes, nomeadamente a variações dos preços dos concorrentes.

Tal como os resultados anteriores indicavam (ver o Quadro 2 na secção 3), os resultados apresentados no Quadro 5 mostram que as empresas que operam nos serviços têm maior probabilidade de adotarem regras de revisão de preços temporais do que as empresas que operam na indústria transformadora. De facto, a variável “serviços” apresenta um efeito marginal médio bastante significativo em relação à estratégia temporal de revisão de preços (cerca de 14 p.p.). O tipo de estratégia de revisão de preços depende igualmente das características do mercado do produto e da dimensão das empresas. As empresas que vendem os seus produtos a outras empresas (bens intermédios) têm maior probabilidade de seguirem regras de revisão contingentes do que as empresas cujos produtos se destinam maioritariamente ao consumo final (incluindo, para além dos consumidores finais, as empresas grossistas e retalhistas). Pelo contrário, as empresas de maior dimensão tendem a preferir as regras de revisão temporais ou temporais-contingentes, em detrimento das regras contingentes. De acordo com as estimativas obtidas, a probabilidade de uma empresa grande seguir uma regra de revisão de preços contingente é inferior em cerca de 22 p.p. à probabilidade de uma empresa pequena que lhe seja idêntica nas restantes características. Este resultado está de acordo com a evidência preliminar apresentada na secção 3.

Os resultados das variáveis “serviços”, “bens intermédios” e “dimensão” podem refletir o facto dos serviços, dos produtos finais e dos produtos produzidos pelas empresas grandes serem tipicamente produtos nos quais as empresas têm maior poder de mercado em termos de definição dos preços, quer pela maior diferenciação dos produtos, quer pela maior quota de mercado, e como tal enfrentarem uma procura com menor elasticidade em relação aos preços, tornando deste modo os lucros menos sensíveis aos desvios entre o preço corrente e o preço ótimo.

Em termos gerais, os resultados do Quadro 5 mostram que a estratégia temporal-contingente se encontra mais próxima da estratégia temporal do que da estratégia contingente, no sentido em que os regressores que apresentam um coeficiente significativo para uma das duas estratégias apresentam geralmente um coeficiente com o mesmo sinal relativamente à outra estratégia (embora em alguns casos não seja estatisticamente diferente de zero). No entanto, os resultados mostram igualmente que a estratégia temporal e a estratégia temporal-contingente devem ser encaradas como duas opções distintas. De facto, para muitos regressores a magnitude do impacto nas duas categorias é diferente, podendo mesmo apontar em sentidos opostos, como é o caso das empresas em que as variações dos preços dos concorrentes são consideradas importantes ou muito importantes para as decisões de preços.

5. CONCLUSÕES

Neste artigo é utilizada informação microeconómica de modo a analisar os fatores que explicam a opção das empresas por regras de revisão de preços temporais, temporais-contingentes ou contingentes.

Em linha com a evidência observada em outros países, as empresas portuguesas apresentam um grau de heterogeneidade significativo em relação às estratégias de revisão de preços. Na amostra analisada, 32 por cento das empresas seguem regras temporais, 43 por cento regras contingentes e as restantes 25 por cento optam por regras temporais-contingentes. É importante notar que a frequência de revisão de preços e a velocidade de resposta dos preços aos choques na economia para as empresas que seguem regras temporais são significativamente inferiores aos das empresas que seguem regras contingentes, enquanto as empresas que seguem regras temporais-contingentes se situam algures entre aqueles dois casos.

Os resultados do modelo *probit* multinomial estimado mostram que o tipo de estratégia de revisão de preços varia significativamente com as características das empresas que medem a importância dos custos de informação, da variabilidade do preço ótimo e da sensibilidade dos lucros aos desvios do preço corrente em relação ao preço ótimo. Em particular, é apresentada evidência de que um aumento dos custos de informação tenderá a diminuir a probabilidade das empresas seguirem regras de revisão de preços contingentes. Por outro lado, os fatores que contribuem positivamente para a variabilidade do preço ótimo ou que aumentam os custos dos desvios do preço corrente em relação ao preço ótimo diminuem a probabilidade das empresas seguirem regras temporais ou temporais-contingentes, por oposição às regras contingentes. Por seu turno, os custos de menu não parecem ser relevantes para a escolha da estratégia de revisão de preços.

Os resultados mostram igualmente que a estratégia temporal-contingente se encontra mais próxima da estratégia temporal do que da estratégia contingente. No entanto, a distinção entre as duas estratégias é relevante. De facto, a probabilidade de uma empresa optar entre uma regra de revisão de preços temporal e uma regra temporal-contingente em alguns casos aparece com indicações opostas, como é a situação, por exemplo, das empresas em que as variações dos preços dos concorrentes são consideradas relevantes para as decisões de preços.

O facto da proporção de empresas que seguem regras temporais de revisão de preços ou regras contingentes depender do estado da economia tem implicações importantes para a política monetária. Uma política monetária orientada para a estabilização da economia (que reduza a incerteza em torno da inflação, por exemplo) poderá resultar num aumento da proporção de empresas que seguem regras temporais, o que por sua vez tenderá a aumentar os efeitos reais da política monetária, na medida em que estas empresas têm tipicamente uma menor frequência de revisão e de alteração dos preços. Uma implicação simples destes resultados é de que os modelos dinâmicos estocásticos de equilíbrio geral (*Dynamic Stochastic General Equilibrium models*) deverão ser melhorados de modo a considerar a heterogeneidade e endogeneidade das estratégias de revisão e de alteração de preços por parte das empresas. Caso contrário, as implicações das alterações nas regras de política monetária geradas por estes modelos poderão ser bastante enganadoras.

ANEXO

Neste anexo, são apresentadas as variáveis utilizadas no modelo multinomial *probit* cujos resultados são discutidos na secção 4, fornecendo-se igualmente algumas estatísticas descritivas. Todas as variáveis utilizadas no modelo são variáveis binárias. Os detalhes são apresentados em baixo:

Custos de menu – Igual a 1 se os custos de menu decorrentes das alterações dos preços são considerados como importantes ou muito importantes para o adiamento das alterações de preços.

Custos de informação – Igual a 1 se os custos de obtenção da informação relevante para as decisões de preços são considerados importantes ou muito importantes para o adiamento das alterações de preços.

Variações nos preços das matérias-primas – Igual a 1 se tais variações são consideradas importantes ou muito importantes para a decisão das empresas de aumentar ou reduzir os seus preços.

Variações nos salários – Igual a 1 se tais variações são consideradas importantes ou muito importantes para a decisão das empresas de aumentar ou reduzir os seus preços.

Variações da procura – Igual a 1 se tais variações são consideradas importantes ou muito importantes para a decisão das empresas de aumentar ou reduzir os seus preços.

Número de concorrentes – Igual a 1 se o número de concorrentes é igual ou superior a 5.

Variações dos preços dos concorrentes – Igual a 1 se tais variações são consideradas importantes ou muito importantes para a decisão das empresas de aumentar ou reduzir os seus preços.

Bens intermédios – Igual a 1 se o principal destino das vendas são “outras empresas”, por oposição a grossistas, retalhistas, administração pública ou consumidores.

Dimensão – Igual a 1 se o número de trabalhadores é superior a 250.

Serviços – Igual a 1 se a empresa opera no setor dos serviços.

O Quadro A1 sintetiza a importância relativa na amostra das variáveis apresentadas acima. Os valores do Quadro dizem respeito à proporção de empresas em cada categoria. Por exemplo, no quadro observa-se que 93 por cento das empresas considera que as variações dos preços das matérias-primas são importantes ou muito importantes para a decisão de aumentar ou reduzir os preços e que a distribuição dessas empresas não varia em função da sua dimensão, mas altera-se de acordo com o setor em que as empresas operam, sendo mais frequente na indústria transformadora do que nos serviços. Pelo contrário, apenas 30 por cento das empresas produz bens intermédios, sendo esta proporção superior nos serviços.

Quadro A1

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA					
Proporção de empresas em cada categoria em percentagem					
	Total	Sectores		Dimensão	
		Indústria transformadora	Serviços	Pequenas	Grandes
Custos de menu	57.1	57	57.3	57.9	53.5
Custos de informação	40.6	41.2	34.8	41.6	36.5
Variação do preço das matérias-primas	93.4	95.7	71.9	93.8	93.4
Variações dos salários	84.8	84.9	83.1	86.3	78.2
Variações da procura	77.7	77.5	79.8	78	76.5
Número de concorrentes	75.7	75.6	76.4	79.9	57.6
Variação dos preços dos concorrentes	74.6	74.3	77.5	73.9	77.6
Bens intermédios	29.9	28.9	39.3	30.8	25.9
Dimensão (empresas grandes)	18.8	17.9	27	-	-
Serviços	9.8	-	-	8.8	14.1

Fonte: Inquérito sobre fixação de preços.

REFERENCIAS

- Abel, A. B., Eberly, J. C. e Panageas, S. (2009), “Optimal inattention to the stock market with information costs and transactions costs”, *NBER Working Paper* 15010, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Alvarez, F., Lippi, F. e Paciello, L. (2010), “Optimal price setting with observation and menu costs”, *NBER Working Papers* 15852, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Ball, L. e Mankiw, N. G. (1994), “A sticky-price manifesto”, *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 41(1), 127-151.
- Bils, M., Klenow, P. J. e Malin, B. A. (2009), “Reset price inflation and the impact of monetary policy shocks”, *NBER Working Papers* 14787, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Blanchard, O. e Fischer, S. (1989), *Lectures on Macroeconomics*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England.
- Bonomo, M. e Carvalho, C. (2004), “Endogenous time-dependent rules and inflation inertia”, *Journal of Money, Credit and Banking* 36(6), 1015-41.
- Bonomo, M., Carvalho, C. e Garcia, R. (2010), “State-dependent pricing under infrequent information: A united framework”, *Federal Reserve Bank of New York, Staff Report* No. 455 .
- Burstein, A. e Hellwig, C. (2007), “Prices and market shares in a menu cost model”, *NBER Working Papers* 13455, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Caballero, R. J. (1989), “Time dependent rules, aggregate stickiness and information externalities”, *Columbia University Discussion Papers* 60(11).
- Calvo, G. (1983), “Staggered prices in a utility maximizing framework”, *Journal of Monetary Economics* (12).
- Caplin, A. S. e Spulber, D. F. (1987), “Menu costs and the neutrality of money”, *The Quarterly Journal of Economics* 102(4), 703-25.
- Dias, D., Marques, C. R., Martins, F. e Santos Silva, J. M. C. (2010), “Why are some firms stickier than others? Firm-level evidence on price adjustment lags”, *mimeo*.
- Dotsey, M. e King, R. G. (2005), “Implications of state-dependent pricing for dynamic macroeconomic models”, *Journal of Monetary Economics* 52(1), 213-242.
- Dotsey, M., King, R. G. e Wolman, A. L. (1999), “State-dependent pricing and the general equilibrium dynamics of money and output”, *The Quarterly Journal of Economics* 114(2), 655-690.
- Fabiani, S., Druant, M., Hernando, I., Kwapil, C., Landau, B., Loupias, C., Martins, F., Mathä, T., Sabbatini, R., Stahl, H. e Stokman, A. (2006), “What firms’ surveys tell us about price-setting behavior in the Euro Area”, *International Journal of Central Banking* 2(3).
- Fabiani, S., Loupias, C., Martins, F. e Sabbatini, R. (2007), *Pricing Decisions in the Euro Area: How Firms Set Prices and Why*, Oxford University Press.
- Golosov, M. e Lucas, R. E. (2007), “Menu costs and Phillips curves”, *Journal of Political Economy* 115, 171-199.
- Gopinath, G. e Itskhoki, O. (2010), “Frequency of price adjustment and pass-through”, *The Quarterly Journal of Economics* 125(2), 675-727.

- Martins, F. (2010), "Price stickiness in Portugal: evidence from survey data", *Managerial and Decision Economics* 31(2-3), 123-134.
- Midrigan, V. (2007), "Menu costs, multi-product firms, and aggregate fluctuations", *CFS Working Paper Series 2007/13*, Center for Financial Studies.
- Sheshinski, E. e Weiss, Y. (1977), "Inflation and costs of price adjustment", *Review of Economic Studies* 44(2), 287-303.
- Woodford, M. (2003), *Interest and Prices*, Princeton University Press: Princeton, New Jersey.
- Woodford, M. (2009), "Information-constrained state-dependent pricing", *Journal of Monetary Economics* 56(Supplement), S100-S124.
- Zbaracki, M. J., Ritson, M., Levy, D., Dutta, S. e Bergen, M. (2004), "Managerial and customer costs of price adjustment: Direct evidence from industrial markets", *The Review of Economics and Statistics* 86(2), 514-533.