SOBRE A SENSIBILIDADE CÍCLICA DOS SALÁRIOS*

*Pedro Portugal***

*Anabela Carneiro****

*Paulo Guimarães*****

"O que está na pessoa se deve estimar: tudo o mais é da fortuna"

"Quem muito estima cousas pequenas, nunca faz nenhuma grande"

D. Francisco de Portugal, 1º Conde de Vimioso, Século XVI

A flexibilidade dos salários reais em Portugal

O mercado de trabalho português foi conspícuo, durante décadas, por observar taxas de desemprego baixas e fortemente contracíclicas. Perante a evidência generalizada duma muito fraca mobilidade do fator trabalho, os investigadores apontaram, naturalmente, para a flexibilidade dos salários reais como a razão principal deste resultado. Ao longo desse período foi acumulada investigação convincente sugerindo uma forte sensibilidade cíclica dos salários agregados ao comportamento da taxa de desemprego[1]. Ainda assim, na caixa "*Flexibilidade dos Salários Reais em Portugal*", inserida no relatório do Banco de Portugal de 1998, era avançada uma prevenção:

"*É conveniente ter presente que o enquadramento institucional do mercado de trabalho português, na configuração que o influenciou ao longo da última década, foi contemporâneo com níveis relativamente elevados de crescimento dos preços. A recente alteração do regime monetário, a que está associado um regime de baixa inflação, poderá alterar significativamente, num sentido não previsível, os parâmetros definidores da determinação de salários em Portugal. Isto é, não estarão necessariamente garantidas no futuro, com o novo enquadramento da economia portuguesa, as condições de flexibilidade dos salários reais.*"

No relatório do Banco de Portugal de 2004, por sua vez, na caixa intitulada "*Rigidez Nominal e Real dos Salários: Uma Abordagem Microeconómica*" era explicitada a preocupação seguinte:

"*Uma forte rigidez nominal dos salários poderá, num regime de baixa inflação, condicionar seriamente o comportamento das empresas levando-as, quando confrontadas com a necessidade de*

* Ao longo das suas várias reencarnações este trabalho beneficiou das correções e sugestões amigas de muitos investigadores. Os autores estão muito gratos pela ajuda dada por Marta Abreu, Bernardino Adão, António Antunes, Isabel Horta Correia, Cláudia Duarte, Ricardo Félix, Vítor Gaspar, José António Machado, Carlos Robalo Marques, Pedro Martins, Maximiano Pinheiro e Pedro Raposo. Os autores agradecem também a competente, diligente e eficiente ajuda computacional de Lucena Vieira. Agradece-se a Sónia Torres a disponibilização de séries estatísticas. As opiniões expressas no artigo são da responsabilidade dos autores, não coincidindo necessariamente com as do Banco de Portugal ou do Eurosistema.

** Banco de Portugal, Departamento de Estudos Económicos.

*** Universidade do Porto, CEF.UP.

**** Universidade do Porto, University of South Carolina, CEF.UP.

(1) Ver Luz e Pinheiro (1993), Gaspar e Luz (1997), Dias, Esteves e Félix (2004), Marques (2009) e Martins, Marques e Portugal (2009).

reagir a choques negativos (que poderão ser desencadeados, por exemplo, por uma intensificação da concorrência no mercado do produto), a preferir ajustar o emprego em vez dos salários, agravando o nível de desemprego."

Na presença de valores historicamente elevados da taxa de desemprego, importará revisitar a relação entre os salários e a taxa de desemprego. Uma dimensão importante da flexibilidade dos salários tem tradução no comportamento cíclico dos salários reais. Como reagem os salários reais às alterações da atividade económica? Ajustamentos do emprego ao longo da curva da procura agregada de trabalho desencadeiam uma reação contracíclica dos salários reais. Alternativamente, a substituição intratemporal de trabalho por lazer ao longo da curva dinâmica da oferta de trabalho gerará uma sensibilidade dos salários reais em sintonia com o ciclo económico. Saber se é o efeito da procura ou da oferta de trabalho que predomina é uma questão essencialmente empírica.

A heterogeneidade dos trabalhadores, das empresas e dos postos de trabalho

A caracterização do comportamento cíclico dos salários pode ser, porém, parcialmente obscurecida pelas alterações na composição da força de trabalho ao longo do ciclo económico. De facto, o uso de indicadores agregados de salários confunde, de forma irrecuperável, o efeito de alterações na dispersão dos salários, na distribuição das horas trabalhadas e na composição da força de trabalho. Uma implicação adicional do emprego de dados agregados é que implicitamente se assume que a relação entre os salários reais e o ciclo económico é a mesma para todos os trabalhadores, estabelecimentos, indústrias ou profissões.

Neste contexto, está documentado o viés introduzido pela maior tendência a reter trabalhadores qualificados durante a fase de recessão (e recrutar trabalhadores não qualificados durante expansões) gerando, na ausência de qualquer controlo sobre este tipo de heterogeneidade dos trabalhadores, a ilusão de um comportamento contracíclico dos salários. A alteração da composição sectorial do emprego ao longo do ciclo económico, através da entrada e saída de empresas, poderá também influenciar de forma espúria a medida da sensibilidade cíclica dos salários. Por sua vez, a emergência de postos de trabalho bem remunerados durante a fase ascendente do ciclo e a mudança para postos de trabalho mal remunerados durante a fase descendente do ciclo económico ("*job cyclical upgrading/downgrading*"), tenderá a amplificar artificialmente a indicação de um comportamento dos salários ajustado com o ciclo económico (Gertler e Trigari, 2009).

Neste ensaio pretende-se reavaliar o comportamento cíclico dos salários reais em Portugal, tendo em consideração a heterogeneidade dos trabalhadores, dos postos de trabalho e das práticas de remuneração[2]. Este estudo requer o acesso a bases de dados longitudinais com um conteúdo informativo invulgarmente rico e a utilização de técnicas de estimação especialmente adequadas à presença de vários tipos de heterogeneidade observada e não observada. Neste sentido, foram utilizados os registos individuais dos Quadros de Pessoal de 1986 a 2007.

(2) A ideia de considerar na estimação os efeitos fixos empresa e posto de trabalho surgiu na sequência de várias discussões reveladoras com Mark Gertler e com Antonella Trigari.

O tratamento da heterogeneidade comportou, em primeiro lugar, a distinção entre o ingresso e a manutenção dos trabalhadores na empresa, no sentido de contemplar a separação, enfatizada pela teoria económica, entre o comportamento dos salários dos trabalhadores recentemente recrutados e o dos outros trabalhadores. Em segundo lugar, a análise foi conduzida de forma a permitir fazer a inferência condicional nas características observadas dos indivíduos (nomeadamente, o género, a idade e a escolaridade dos trabalhadores). Por fim, a técnica de estimação utilizada permitiu isolar o efeito das características desconhecidas, mas constantes ao longo do período de estimação, dos trabalhadores (como a motivação, a disciplina, a criatividade ou a capacidade de liderança), das empresas (como a competência empresarial, a estrutura organizacional, o poder de mercado ou a especialização da produção) e dos postos de trabalho (como a complexidade das tarefas, a complementaridade com equipamentos sofisticados, etc.). Para esse efeito foram introduzidos no modelo efeitos fixos por trabalhador, empresa e posto de trabalho, ou seja, um conjunto de variáveis dummy para cada um dos efeitos Foi, assim, especialmente desenvolvido em Carneiro, Guimarães e Portugal (2010) um algoritmo que garante uma solução exata de mínimos quadrados ordinários ao problema da estimação de um modelo de regressão com vários efeitos fixos de elevada dimensionalidade. Tanto quanto é do conhecimento dos autores, nunca antes, na literatura científica, foi apresentada uma estimação com três tipos de efeitos fixos de elevada dimensionalidade[3].

Um modelo econométrico com três efeitos fixos de elevada dimensionalidade

A especificação base da equação de regressão é a seguinte:

$$lnw_{ijft} = \lambda_i + \gamma_f + \theta_j + x_{it}\beta + \alpha t + \delta t^2 + \varphi\, ingresso_{ijft} + \xi_s ciclo_t + \xi_h ciclo_t * ingresso_{ijft} + u_{ijft}$$

em que w_{ijft} corresponde à remuneração mensal corrigida da taxa de inflação do indivíduo i, no posto de trabalho j da empresa f, no período t. λ_i representa o efeito fixo do trabalhador, γ_f denota o efeito fixo da empresa e θ_j identifica o efeito fixo do posto de trabalho[4]. x é um vetor de características individuais, variáveis no tempo, como a idade (e o seu quadrado) e a escolaridade do trabalhador. t e t^2 definem uma tendência quadrática e a variável ciclo corresponde ao indicador do ciclo económico. Uma vez que estamos particularmente interessados em comparar o comportamento cíclico dos salários reais dos trabalhadores que permanecem na mesma empresa em anos consecutivos e dos trabalhadores recém-recrutados, foi ainda incluída no modelo uma variável *dummy* que indica a presença de um novo ingresso (antiguidade na empresa inferior a 12 meses) e um termo de interação entre esta última e o indicador do ciclo. Os parâmetros de interesse são ξ_s e ξ_h. No caso em que o indicador do ciclo económico utilizado é a taxa de desemprego, ξ_s mede a semielasticidade dos salários reais em relação à taxa de desemprego para os trabalhadores que permanecem na empresa em dois anos consecutivos, e ξ_h o acréscimo nessa mesma semielasticidade associado a novos recrutamentos.

(3) O leitor menos encantado pela magia da estimação deste tipo de modelos poderá, sem risco grave, abster-se de ler as duas próximas secções. A este leitor bastar-lhe-á conceber que é possível estimar um modelo com 6 171 261 "*dummies*" identificando cada trabalhador, 520 147 "*dummies*" identificando cada empresa e 108 035 "*dummies*" identificando cada categoria profissional.

(4) O posto de trabalho é identificado com base na categoria profissional do trabalhador tal como é definida na contratação coletiva.

É fácil (mas moroso) estimar um modelo de regressão com efeitos fixos de elevada dimensionalidade

Como a nossa base de dados consiste num painel de observações anuais com múltiplas observações por trabalhador e por empresa, em princípio, torna-se possível isolar o efeito das características observadas e não observadas dos trabalhadores, das empresas e dos postos de trabalho que permanecem constantes ao longo do tempo. Isto pode ser feito mediante a introdução de efeitos fixos ou aleatórios, embora a opção por efeitos fixos seja preferível por não impor qualquer restrição na correlação entre os efeitos observados e os não observados.

A introdução de um efeito fixo num modelo de regressão linear é relativamente simples. Por exemplo, a introdução de um efeito fixo por empresa consiste na introdução de uma variável *dummy* específica a cada empresa. Se o número de empresas for muito elevado, como no caso em apreço, então a aplicação da fórmula do estimador de mínimos quadrados obriga à inversão de uma matriz de larga dimensão, tornando-se impraticável. Felizmente, existe uma solução simples que permite recuperar as estimativas dos coeficientes do modelo com um efeito fixo sem requerer a introdução das variáveis *dummy* na regressão. Este estimador é conhecido como "*within-groups*" e resulta da aplicação direta do teorema de regressão de Frish-Waugh-Lovell. Em termos práticos consiste na transformação prévia das variáveis originais do modelo subtraindo a cada uma a média calculada para cada grupo (empresas neste caso).

A questão torna-se mais complicada se pretendermos lidar com dois ou mais efeitos fixos, ambos com elevada dimensionalidade. Este é o caso que tratamos aqui onde pretendemos controlar simultaneamente para efeitos fixos de 520 147 empresas, 6 171 261 trabalhadores e 108 035 postos de trabalho. Neste caso, mesmo que se evite a estimação de um dos efeitos fixos usando o estimador "*within-groups*" seria ainda impraticável estimar um modelo que incluísse variáveis *dummy* para os outros efeitos fixos. Num conhecido trabalho, Abowd *et al*. (1999) trataram o problema da estimação de um modelo de regressão linear que inclui dois efeitos fixos ambos com alta dimensionalidade, tendo sugerido algumas soluções aproximadas para as estimativas de mínimos quadrados. Mais tarde, Abowd *et al*. (2002) sugeriram um algoritmo iterativo que fornece a solução exata para este problema.

Na prática a implementação deste último método tem-se revelado problemático quando aplicado a bases de dados muito grandes. Para além disso, também não é óbvio como estender o método para mais de dois efeitos fixos de alta dimensionalidade. Face a estes problemas, acabámos por desenvolver um algoritmo cíclico que conduz à solução exata do problema de estimação do modelo de regressão linear com dois ou mais efeitos fixos de alta dimensionalidade. O algoritmo é simples e lento, mas tem a vantagem de exigir relativamente pouco em termos computacionais. A extrema simplicidade deste algoritmo é demonstrada com detalhe no apêndice.

A negociação salarial em Portugal

Em Portugal, a determinação das remunerações dos trabalhadores do setor privado da economia obedece às restrições impostas por dois patamares. O primeiro, simplesmente, define a remuneração mínima garantida, isto é, o salário mínimo, o qual estabelece um chão salarial para a generalidade dos trabalhadores. O segundo patamar é determinado através da negociação entre as associações de empregadores e os sindicatos que convergem na definição da "tabela salarial" que define, para cada categoria profissional, o valor mínimo da respetiva remuneração.

O acordo sobre as tabelas salariais que constitui o elemento central, mas não único, das negociações, pode resultar de acordos sectoriais (os de maior prevalência), de acordos de empresa ou de acordos multi-empresa. Apesar de, legalmente, o acordo vincular somente as partes envolvidas na negociação - os trabalhadores filiados nos sindicatos e as empresas filiadas nas associações patronais - o Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social (MTSS) recorre sistematicamente a mecanismos de extensão para alargar a todas as empresas e trabalhadores do setor a cobertura do acordo coletivo.

É muitas vezes do interesse das empresas remunerar os seus trabalhadores acima dos valores da "tabela". A principal motivação das empresas em garantir salários mais elevados do que os salários contratados é reter aqueles trabalhadores que por terem sido sujeitos a processos de seleção e formação, demonstraram constituir bons emparelhamentos com os respetivos postos de trabalho.

A sensibilidade cíclica dos salários reais

A sensibilidade cíclica dos salários reais pode ser condensada na reação dos salários à taxa de desemprego[5]. Na primeira linha do Quadro 1, exibem-se as semielasticidades dos salários reais em relação à taxa de desemprego, exercendo controlo somente sobre a heterogeneidade observada dos indivíduos[6]. Assim, a um aumento da taxa de desemprego de um ponto percentual corresponde uma diminuição de 1.685 por cento dos salários reais dos trabalhadores que permanecem na mesma empresa em anos consecutivos, e a uma redução de 2.319 (1.685+0.634) por cento dos salários reais de um trabalhador recém-recrutado[7][8].

Esta evolução pode resultar, evidentemente, quer da alteração da composição do emprego quer da modificação da reação dos salários, quando se considera uma força de trabalho homogénea ao longo do período considerado. A consideração dos efeitos associados a características não observadas dos trabalhadores permite perceber que uma parte significativa da perda da sensibilidade

(5) Neste ensaio a taxa de desemprego utilizada é a taxa agregada para a economia portuguesa. Em Duarte *et al.* (2010) utilizam-se medidas desagregadas do ciclo económico.

(6) A variável dependente é definida como a remuneração mensal corrigida da taxa de inflação, excluindo a retribuição das horas extraordinárias. As regressões incluem como variáveis independentes, para além das variáveis cíclicas, uma tendência quadrática, a indicação da presença de um ingresso (antiguidade na empresa inferior a 12 meses), assim como o género, a idade (e o seu quadrado) e a escolaridade do trabalhador.

(7) As estimativas convencionais do erro-padrão associado ao estimador do coeficiente da variável que mede o ciclo económico tenderão a estar dramaticamente subavaliadas, uma vez que esta variável contém apenas variação temporal. Este problema é expeditamente ultrapassado calculando um desvio padrão robusto que reflita apenas a variabilidade temporal ("*clustered-robust standard error*").

(8) Utilizando uma metodologia distinta desta, Martins *et al.* (2010) obtem, para Portugal, valores comparáveis para as semi-elasticidades.

Quadro 1

SENSIBILIDADE CÍCLICA DOS SALÁRIOS REAIS (N =30 906 573)
Variável cíclica

	Mínimos Quadrados Ordinários	
	Trabalhadores que permanecem na empresa	**Acréscimo associado a novos recrutamentos**
Taxa de desemprego	-1.685	-0.634
	(0.336)	(0.317)
	Efeitos Fixos do Trabalhador	
	Trabalhadores que permanecem na empresa	**Acréscimo associado a novos recrutamentos**
Taxa de desemprego	-1.883	-0.814
	(0.384)	(0.222)
	Efeitos Fixos do Trabalhador e da Empresa	
	Trabalhadores que permanecem na empresa	**Acréscimo associado a novos recrutamentos**
Taxa de desemprego	-1.683	-0.503
	(0.320)	(0.162)
	Efeitos Fixos do Trabalhador, da Empresa e do Posto de Trabalho	
	Trabalhadores que permanecem na empresa	**Acréscimo associado a novos recrutamentos**
Taxa de desemprego	-2.094	-0.594
	(0.384)	(0.147)

Fonte: Quadros do Pessoal (1986-2007).
Nota: Erros padrão robustos em parêntesis.

cíclica dos salários reais está, de facto, associada a alterações da composição do emprego. Da comparação entre a primeira e a segunda linha do Quadro 1 resulta que a recomposição da força de trabalho ao longo do ciclo económico engendra um viés no sentido contracíclico, o que é consistente com o facto bem documentado na literatura de que em períodos de recessão as empresas tendem a reter os trabalhadores mais qualificados.

Em oposição, a recomposição sectorial do emprego resultante do processo de entrada e saída de empresas ao longo do ciclo económico, tende a gerar um viés pró-cíclico (terceira linha do Quadro 1).

Finalmente, controlando adicionalmente para a heterogeneidade dos postos de trabalho, aumenta consideravelmente a sensibilidade cíclica dos salários à taxa de desemprego. Um aumento de um ponto percentual na taxa de desemprego induz uma redução nos salários reais de um trabalhador que permanece na empresa por dois períodos consecutivos de 2.094 por cento, e uma redução de 2.688 por cento para um trabalhador recém-recrutado. Este resultado parece sugerir que a componente não observada da recomposição dos postos de trabalho segue uma trajetória cíclica semelhante à da componente não observada da recomposição da força de trabalho, reforçando a ideia de uma maior tendência a manter postos de trabalho melhor remunerados em períodos de recessão e a preencher postos de trabalho pior remunerados em períodos de expansão.

Em síntese, as estimativas apresentadas no Quadro 1 espelham uma evidência genérica de flexibilidade salarial no período de 1986 a 2007, em especial para os trabalhadores recém-recrutados.

Salários contratados e a almofada salarial

Em Cardoso e Portugal (2005), a almofada salarial ("*wage cushion*") é definida como a diferença (em *logs*) entre o salário base mensal real observado e o salário mensal real acordado em negociação coletiva para a respetiva categoria profissional. Curiosamente, observa-se que a maior sensibilidade cíclica dos salários reais dos recém-recrutados é decisivamente marcada pelo comportamento cíclico da almofada salarial (Quadro 2). Na verdade, o salário contratado em negociação coletiva é muito sensível à evolução da taxa de desemprego quer para os trabalhadores que permanecem na empresa quer para os novos contratados, mas no caso destes últimos os arranjos contratuais determinados ao nível da empresa também desempenham um papel importante na explicação do comportamento cíclico dos salários reais.

Quadro 2

SENSIBILIDADE CÍCLICA DOS SALÁRIOS REAIS, POR DEFINIÇÃO DE SALÁRIO (N =30 906 573)
Variável cíclica

	Efeitos fixos do trabalhador, da empresa e do posto de trabalho	
	Variável dependente: Salário Contratado	
	Trabalhadores que permanecem na empresa	**Acréscimo associado a novos recrutamentos**
Taxa de desemprego	-1.981	-0.055
	(0.410)	(0.054)
	Variável dependente: Almofada Salarial	
	Trabalhadores que permanecem na empresa	**Acréscimo associado a novos recrutamentos**
Taxa de desemprego	-0.113	-0.539
	(0.184)	(0.122)
	Variável dependente: Salário Mensal	
	Trabalhadores que permanecem na empresa	**Acréscimo associado a novos recrutamentos**
Taxa de desemprego	-2.094	-0.594
	(0.384)	(0.147)
	Variável dependente: Salário Horário	
	Trabalhadores que permanecem na empresa	**Acréscimo associado a novos recrutamentos**
Taxa de desemprego	-2.197	-0.482
	(0.597)	(0.157)

Fonte: Quadros do Pessoal (1986-2007)
Nota: Erros padrão robustos em parêntesis

Uma decomposição reveladora da taxa de desemprego[9]

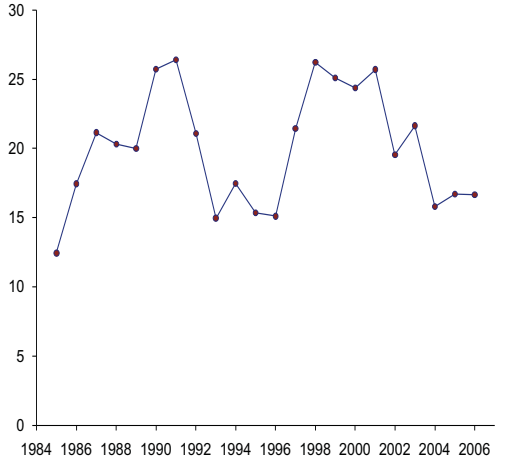
Uma forma especialmente esclarecedora de caracterizar a evolução da taxa de desemprego é a decomposição deste indicador na probabilidade de encontrar um posto de trabalho e na probabilidade de perder o posto de trabalho (Gráficos 1 e 2)[10]. O comportamento destes indicadores revela

(9) Agradecemos a Olivier Blanchard a sugestão para proceder a esta decomposição da taxa de desemprego no tratamento do comportamento cíclico dos salários.

(10) O cálculo destas probabilidades obedece à formulação de Shimer (2005) que tem requisitos de informação mínimos (Torres, 2009). No caso da probabilidade de perder um posto de trabalho, a expressão é o rácio entre o número de desempregados de curta duração (desempregados há menos de três meses), u^s_{t+1}, e o volume de emprego, e_t: $\frac{u^s_{t+1}}{e_t}$. No caso da probabilidade de encontrar um posto de trabalho a equação é a seguinte: $\frac{u_t - u_{t+1} + u^s_{t+1}}{u_t}$, em que u_t denota o *stock* de desempregados no trimestre t. A série de desemprego foi harmonizada de forma a permitir a utilização da definição de desemprego em sentido restrito ao longo de todo o período.

Gráfico 1

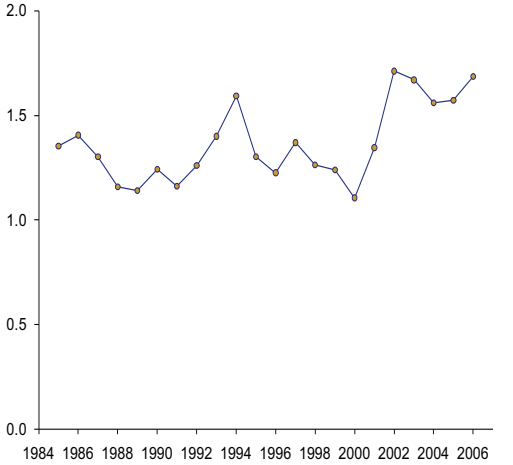
PROBABILIDADE DE ENCONTRAR UM POSTO DE TRABALHO



Fontes: INE e cálculos de Sónia Torres.

Gráfico 2

PROBABILIDADE DE PERDER UM POSTO DE TRABALHO



Fontes: INE e cálculos de Sónia Torres.

mais uma vez a conhecida esclerose do mercado de trabalho português, que tem tradução numa baixa intensidade de fluxos entre o desemprego e o emprego e entre o emprego e o desemprego (Blanchard e Portugal, 2001; Varejão e Portugal, 2007). O valor médio da probabilidade de encontrar um posto de trabalho, 19.5 por cento, é menos de metade da estimativa de 46 por cento para a economia americana (Shimer, 2005). Por sua vez, o valor médio da probabilidade de perder um posto de trabalho, 1.4 por cento, é menos de metade da estimativa de 3.5 por cento obtida para a economia americana.

Neste contexto, é muito interessante verificar que no mercado de trabalho português é a duração do desemprego (o inverso da probabilidade de obter um emprego) que determina mais decisivamente a evolução da taxa de desemprego (Torres, 2009).

Os salários reais, em geral, reagem tanto à alteração da probabilidade de obter um posto de trabalho como à alteração da probabilidade de perder um posto de trabalho. Assim, a um aumento de um ponto percentual na probabilidade de obter um emprego corresponderá um aumento de 0.51 por cento dos salários reais dos trabalhadores que ingressaram num novo posto (segunda linha do Quadro 3). Em contrapartida, a um aumento de um ponto percentual na probabilidade de perder um posto de trabalho corresponderá uma diminuição de 9.5 por cento dos salários reais dos trabalhadores que ingressaram num novo posto (terceira linha do Quadro 3). No entanto, quando são consideradas as bandas de variação das duas probabilidades, o efeito destes indicadores agregados sobre os salários é de magnitude semelhante[11].

(11) Estes resultados são consistentes com os obtidos por Addison, Machado e Portugal (2010) que mostram que os salários de reserva diminuem com a duração do desemprego e com Carneiro e Portugal (2008) que estabelecem um relação negativa entre os salários e a probabilidade de separação através de despedimento.

Quadro 3

SENSIBILIDADE CÍCLICA DOS SALÁRIOS REAIS, DE ACORDO COM DIFERENTES MEDIDAS DO CICLO ECONÓMICO (N =30 906 573)
Variável cíclica

	Efeitos fixos do trabalhador, da empresa e do posto de trabalho	
	Trabalhadores que permanecem na empresa	Acréscimo associado a novos recrutamentos
Taxa de desemprego	-2.094	-0.594
	(0.384)	(0.147)
Probabilidade de encontar um emprego	0.418	0.088
	(0.075)	(0.026)
Probablidade de perder o emprego	-10.3	0.8
	(4.2)	(1.2)

Fonte: Quadros do Pessoal (1986-2007).
Nota: Erros padrão robustos em parêntesis.

A quebra recente da sensibilidade cíclica dos salários

Finalmente, interessará revisitar esta questão do comportamento cíclico dos salários reais, à luz do novo enquadramento institucional imposto pela adesão ao euro em 1999.

Para analisar o impacto da alteração do regime monetário em Portugal sobre a relação salários reais e taxa de desemprego, estimou-se o modelo base incluindo uma variável binária que identifica o período de 1999 a 2007.

As estimativas apresentadas no primeiro painel do Quadro 4 retratam evidência de forte flexibilidade salarial para o período de 1986-1998, em particular para os trabalhadores recém-recrutados[12]. Há, contudo, uma indicação clara de que a sensibilidade cíclica dos salários reais terá diminuído significativamente desde 1999. No período pós-adesão a semi-elasticidade diminui 1,808 pontos percentuais para os "*stayers*" e 2,468 (1,808+0,660) pontos percentuais para os trabalhadores recém-recrutados.

Quadro 4

A QUEBRA DA SENSIBILIDADE CÍCLICA DOS SALÁRIOS REAIS (N = 30 906 573)
Variável cíclica

	Efeitos fixos do trabalhador, da empresa e do posto de trabalho			
	Trabalhadores que permanecem na empresa		Acréscimo associado a novos recrutamentos	
	Coeficiente	Variação no coeficiente	Coeficiente	Variação no coeficiente
	1986-1998	**1999-2007**	**1986-1998**	**1999-2007**
Taxa de desemprego	-2.612	1 808	-0.990	0.66
	(0.709)	(1.213)	(0.175)	(0.215)
	1986-2000	**2001-2007**	**1986-2000**	**2001-2007**
Taxa de desemprego	-2.460	2.462	-0.955	0.612
	(0.560)	(1.213)	(0.117)	(0.165)

Fonte: Quadros do Pessoal (1986-2007).
Nota: Erros padrão robustos em parêntesis.

(12) Dias *et al.* (2004) argumentam convincentemente que uma parte importante desta sensibilidade dos salários ao ciclo económico se deveu às desvalorizações cambiais.

Se, porém, se admitir que o efeito da alteração do regime monetário se transmite ao mercado de trabalho e, em particular, à negociação salarial com algum desfasamento, então, a indicação de quebra da sensibilidade cíclica dos salários é ainda mais expressiva. Para os trabalhadores que permanecem na empresa em dois anos consecutivos o efeito associado à taxa de desemprego é virtualmente nulo para o período 2002-2007, enquanto que para os trabalhadores recém-recrutados a semielasticidade dos salários em relação à taxa de desemprego é de -0.343 por cento. É, em certo sentido, pouco tranquilizador saber que estas indicações não resultam de alterações da composição dos trabalhadores, das empresas ou das categorias profissionais, uma vez que estes resultados são obtidos controlando os efeitos composicionais.

Ressalvado o cuidado que deve ser exercido na interpretação destes resultados, dada a incerteza temporal associada à medida do ciclo económico, é natural invocar a perda de sensibilidade dos salários reais como um dos mecanismos responsáveis, entre outros, pelos atuais desequilíbrios macroeconómicos da economia portuguesa (Blanchard, 2007).

Sobre a inadequada arquitetura do sistema de formação de salários em Portugal

No debate sobre a economia portuguesa, é misteriosamente ignorada a essencialidade da determinação do desemprego pelo comportamento dos salários. O aumento continuado da duração do desemprego, em conjugação com a quebra da sensibilidade dos salários reais às condições do mercado de trabalho português, espelha, na interpretação destes autores, uma evolução dos salários negociados ("*bargained wages*") em desalinho com a dos salários exequíveis ("*feasible wages*"). [13]

A indicação da diminuição da sensibilidade cíclica dos salários reais poderá estar associada à inadequação dos mecanismos de determinação salarial em regimes de baixa inflação. A utilização generalizada de procedimentos que asseguram a extensão dos acordos à totalidade do setor tenderá a exacerbar a já de si forte rigidez nominal dos salários.

Por sua vez, a crescente generosidade do sistema de subsídio de desemprego, em especial no que diz respeito à duração potencial do subsídio, terá facilitado um convívio mais tolerável com a situação de desemprego, favorecendo salários de reserva persistentemente mais elevados e menos sensíveis, portanto, ao agravamento da taxa de desemprego.

No atual enquadramento institucional da economia portuguesa, a sucessão de aumentos dos custos de trabalho através da fixação da retribuição mínima garantida, incidindo, especialmente, sobre as franjas de ajustamento marginal do mercado de trabalho português, poderá conduzir a uma indesejável quebra da taxa de chegada de ofertas de trabalho e, por esta via, a um agravamento da taxa de desemprego.

A atual arquitetura do sistema de formação de salários já não parece, de facto, capaz de garantir a necessária flexibilidade dos salários reais. Neste contexto, parece mais adequado considerar, à semelhança de outros países europeus, a introdução de mecanismos de negociação salarial descentralizada, permitindo às empresas, nomeadamente, a possibilidade de voluntariamente aderirem ("*opting-in*") a um acordo salarial ou dele se autoexcluírem ("*opting-out*").

(13) Ver Blanchard e Portugal (2001).

REFERÊNCIAS

Abowd, J., R. Creecy e F. Kramarz, "Computing Person and Firm Effects Using Linked Longitudinal Employer-Employee Data", *mimeo*, 2002.

Abowd, J., F. Kramarz e D. Margolis, "High Wage Workers and High Wage Firms", *Econometrica*, 67, 1999.

Addison, J. T., Machado, J. A. e Pedro Portugal, Banco de Portugal, "The Reservation Wage Unemployment Nexus," *Working Paper* 26, 2010.

Blanchard, O., "Adjustment within the euro. The difficult case of Portugal," *Portuguese Economic Journal*, 6, 2007.

Blanchard, O. e P. Portugal, "What Hides behind an Unemployment Rate: Comparing Portuguese and U. S. Labor Markets", *American Economic Review*, 91, 2001.

Cardoso, A. e P. Portugal, "Contractual Wages and the Wage Cushion under Different Bargaining Settings", *Journal of Labor Economics*, 23, 2005.

Carneiro A. e P. Portugal, "Wages and the Risk of Displacement," *Research in Labor Economics*, 18, 2008.

Carneiro, A., Guimarães, P. e P. Portugal, "Real Wages and the Business Cycle: Accounting for Worker, Firm, and Job Title Heterogeneity", *mimeo*, 2010.

Dias, F., Esteves, P. e R. Félix, "Uma Nova Avaliação das Estimativas da NAIRU para a Economia Portuguesa", Banco de Portugal, *Boletim Económico* - Primavera 2004.

Duarte, A. , Portugal, P., Carneiro, A. e P. Guimarães, " How do Wages React to the Business Cycle? Disentangling between the Job Finding and the Job Separation Probability", *mimeo*, 2010.

Gaspar, V. e S. Luz, "Desemprego e Salários em Portugal", Banco de Portugal, *Boletim Económico* - Dezembro 1997.

Gertler, M. and A. Trigari (2009), "Unemployment Fluctuations with Staggered Nash Bargaining", *Journal of Political Economy*, 117.

Guimarães, P. e P. Portugal, "A Simple Feasible Procedure to Fit Models with High-Dimensional Fixed Effects," *Stata Journal*, 4, 2010.

Luz, S. e M. Pinheiro, "Desemprego, Vagas e Crescimento Salarial", Banco de Portugal, *Boletim Trimestral* - Junho 1993.

Martins, F., Marques, C. R. e P. Portugal, "Price and Wage Setting in Portugal," in *The Portuguese Economy in the Context of Economic and Finacial Monetary Integration*, Banco de Portugal, Departamento de Estudos Económicos.

Martins, P., G. Solon e J. Thomas (2010), "Measuring What Employers Really Do about Entry Wages over the Business Cycle", IZA *Discussion Paper* No 4757.

Marques, C. , "Wage and Price Dynamics in Portugal", ECB *working paper*, 2009.

Shimer, R., *Reassessing the Ins and Outs of Unemployment*, NBER, 2005.

Torres, S. (2009), *Unemployment, Worker Flows and Wages Formation in the Portuguese Labour Market*, Doctoral Dissertation in Economics, Universidade do Porto, Faculdade de Economia.

Varejão J. e P. Portugal, "Employment Dynamics and the Structure of Labor Adjustment Costs", *Journal of Labor Economics*, 25, 2007.

ANEXO

Para se entender como funciona o algoritmo comecemos por definir um modelo de regressão linear em forma matricial onde se inclui um efeito fixo de dimensão n,

$$Y = X\beta + D1\alpha + \varepsilon$$

Aqui X é uma matriz de dimensão $M \times k$ contendo as variáveis explicativas observadas, $D1$ é uma matriz de dimensão $M \times n$ contendo as n variáveis *dummy* relativas ao efeito fixo e α e β são os vetores com os coeficientes de regressão do modelo. Se conhecêssemos a solução de mínimos quadrados para α então poderíamos calcular o vetor $D1\alpha$ (que tem dimensão $M \times 1$) e adicioná-lo como uma variável explicativa a uma regressão linear entre Y e X. Esta estratégia iria permitir obter as estimativas de mínimos quadrados para β. Por outro lado, se conhecêssemos a solução de mínimos quadrados para β, poderíamos facilmente obter as estimativas de mínimos quadrados para α.

Neste caso, as estimativas de mínimos quadrados para α seriam as médias por grupo dos elementos do vetor $u=Y-X\beta$. Isto quer dizer que o modelo pode ser estimado usando um algoritmo que alterne entre a estimação de α e β. Uma possível estratégia para implementação do algoritmo seria a seguinte sequência de iterações:

1) Obter valores iniciais para β regredindo Y em X;

2) Calcular os resíduos u usando a última estimativa de β;

3) Estimar α calculando as médias por grupo dos elementos de u;

4) Estimar β regredindo Y em X e incluindo uma variável adicional, $D1\alpha$, calculada com a última estimativa de α;

5) Voltar ao passo 2 e iterar até obter convergência;

Devemos notar que este algoritmo exige apenas a estimação de regressões com $k+1$ variáveis explicativas e o cálculo de médias por grupo dos resíduos da regressão.

Embora funcione, esta estratégia é ineficiente porque, tal como discutimos anteriormente, bastaria efetuar uma regressão simples dos valores transformados de Y e X para obter as estimativas pretendidas de β. Mas consideremos agora a situação em que dispomos de dois efeitos fixos com elevada dimensionalidade. Podemos representar esta situação como,

$$Y=X\beta+D1\alpha+D2\gamma+\varepsilon$$

onde $D2$ é uma matriz de dimensão $M \times p$ contendo p colunas que indicam pertença ao segundo grupo e γ é um vetor de parâmetros.

Neste caso o algoritmo proposto acima pode ser facilmente modificado para acomodar esta nova situação. Bastará agora alternar entre a solução de β, α e γ. Assim, para estimar β efetuamos a regressão de Y em X, incluindo duas variáveis adicionais contendo os valores de α e γ para cada ob-

servação. A cada passo obtemos estimativas para α calculando as médias agrupando os resíduos de estimação $u=Y-X\beta-D2\gamma$ e as estimativas de γ são obtidas de forma similar. Isto quer dizer que podemos obter a solução exata de mínimos quadrados sem necessidade de inverter uma matriz de alta dimensionalidade. A implementação do algoritmo obriga ao cálculo de várias regressões com $k+2$ variáveis explicativas e de médias por grupo dos resíduos de estimação.

Se quisermos incluir um terceiro efeito fixo na regressão poderemos implementar as regressões acima descritas utilizando o estimador "*within-groups*" para evitar a estimação direta dos coeficientes do terceiro efeito. Ou seja, teremos apenas de subtrair a todas as variáveis que entram nas regressões do algoritmo acima descrito a média calculada para os grupos que compõem o terceiro efeito fixo.

Uma desvantagem já notada deste método é a lenta taxa de convergência dos algoritmos cíclicos. No entanto, é possível acelerar o algoritmo retendo as estimativas de α (ou γ) produzidas nas últimas iterações e usando-as para ajustar a trajetória de convergência das estimativas dos coeficientes dos efeitos fixos.

As estimativas dos erros-padrão associados à estimação de β podem também ser obtidas evitando a inversão de uma matriz com elevada dimensionalidade. Através de uma aplicação do teorema de regressão de Frisch-Waugh-Lovell é possível calcular as estimativas dos erros-padrão. A estratégia consiste em expurgar primeiro os três efeitos fixos (usando o algoritmo acima descrito) da variável Y e de cada uma das variáveis X correndo depois a regressão entre as variáveis transformadas de Y e X. Esta regressão, para além de produzir as estimativas corretas para β, produz também as estimativas corretas dos erros-padrão (robustos ou não) desde que se corrijam os graus de liberdade associados à estimativa da variância dos termos de perturbação da regressão. Para mais detalhes ver Guimarães e Portugal (2010).