

COMO MEDIR O DESEMPREGO? IMPLICAÇÕES PARA A NAIRU*

Mário Centeno**

José R. Maria**

Álvaro Novo**

1. INTRODUÇÃO

Em Portugal, entre 1998 e 2009, o número de trabalhadores sem emprego que, estando disponível para trabalhar, não procurou emprego, permaneceu relativamente estável em torno de 80 mil indivíduos. A definição convencional de desemprego, ao invocar o conceito de “procura ativa” de emprego, não inclui estes trabalhadores nos cerca de 530 mil desempregados identificados no Inquérito ao Emprego em 2009. No entanto, uma discussão mais abrangente do conceito de desemprego, quer do ponto de vista económico, quer de política social, requer uma análise detalhada do comportamento dos não-empregados no processo de obtenção de novos empregos.

A abordagem dos fluxos de emprego no mercado de trabalho apela ao conceito de “espera por um novo emprego” para definir desemprego (Blanchard e Diamond, 1992). A distinção relevante entre atividade e inatividade deixa de ser baseada na “procura ativa” de emprego, passando a centrar-se na “produtividade” dos períodos de não-emprego, avaliada por exemplo pelas taxas de transição para o emprego. Neste artigo, mostramos que os indivíduos disponíveis para trabalhar, mas que não tenham procurado ativamente um emprego, estão mais próximos do desemprego convencional do que da inatividade. No entanto, este grupo de trabalhadores, que se pode designar de “marginalmente ativo”, constitui um estado do mercado de trabalho distinto. Adicionalmente, recorrendo ao conceito de taxa de desemprego que está associada a uma taxa de inflação estável (NAIRU¹), mostramos que um conceito mais amplo de desemprego – que incorpore os trabalhadores marginalmente ativos – pode ser utilizado para explicar a dinâmica da inflação e do produto.

A NAIRU tem também a interpretação de taxa de desemprego estrutural, ou seja, da taxa que prevalecerá na economia dadas as características microeconómicas dos mercados de trabalho e do produto (ver “Caixa 3 *O aumento da concorrência nos mercados de trabalho e do produto e o seu impacto macroeconómico*”, deste Boletim). Na última década, a NAIRU calculada com base no conceito amplo de desemprego aumentou de forma continuada, atingindo 9.2 por cento em 2009, longe dos valores médios de 7.3 por cento durante as décadas de 80 e 90. A NAIRU calculada com base na definição convencional de desemprego passou de 5.5 por cento no mesmo período, para 8.1 por cento em 2009.

* Agradecemos à Lucena Vieira pela ajuda computacional. 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.

** Banco de Portugal, Departamento de Estudos Económicos.

(1) O acrónimo do inglês “Non-accelerating inflation rate of unemployment”.

Do ponto de vista estatístico, a definição convencional de desemprego segue um conjunto de princípios estabelecidos a nível internacional pela Organização Internacional do Trabalho (OIT). A delimitação do desemprego baseia-se no conceito de procura de emprego. Um trabalhador sem emprego é considerado desempregado se está disponível para trabalhar e procurou ativamente emprego durante o período de referência (normalmente as quatro semanas anteriores à entrevista); caso contrário, o trabalhador é considerado inativo. Esta definição pode não captar todas as dimensões relevantes do desemprego (Jones e Riddell 1999, Brandolini, Cipollone e Viviano 2006).

Na abordagem dos fluxos no mercado de trabalho de Mortensen (1986), Pissarides (1990) e Blanchard e Diamond (1992) a noção de “procura ativa” de emprego é substituída pela de “espera produtiva” por novos empregos. Nestes modelos, os empregos são formados através de um encontro entre os trabalhadores disponíveis para trabalhar e as ofertas de trabalho existentes (*stock*) ou que chegam ao mercado num dado período (fluxo) (Coles e Smith, 1998). Este conceito teórico não se adequa a uma definição de desemprego baseada na procura ativa de emprego. A linha de raciocínio da abordagem de fluxos pressupõe que o processo de encontrar emprego tenha um período de duração endógeno, que determina o desemprego e os salários.

O grau de heterogeneidade na composição do desemprego desempenha um papel crucial no contexto da abordagem de fluxos. Por exemplo, os trabalhadores desempregados diferem em termos de duração do desemprego. Suponha-se, sem perda de generalidade, que existem dois níveis de esforço de procura de emprego, baixa e alta, e que os desempregados de curta duração exercem um maior esforço de procura de emprego. O nível de desemprego relevante para o funcionamento do mercado de trabalho corresponderia à soma dos dois grupos, ponderados pela respetiva intensidade de procura de emprego. As perspetivas de um trabalhador recém-desempregado obter um emprego melhoram com a proporção daqueles que exercem uma baixa intensidade de procura de emprego. O mesmo raciocínio se aplica para o impacto do subsídio de desemprego. Existe ampla evidência de que os indivíduos com subsídios de desemprego procuram emprego com menor intensidade, o que está associado a períodos de desemprego mais longos (Centeno e Novo, 2009a). Desta forma, um maior número de indivíduos subsidiados resulta num menor nível de procura efetiva de emprego, melhorando as perspetivas de emprego dos desempregados sem subsídio.

Os trabalhadores marginalmente ativos representam uma parte considerável da população ativa, cerca de 20 por cento do desemprego na Europa (Brandolini *et al.* 2006). A relevância do critério de “procura ativa” na definição convencional de desemprego em Portugal é amplamente discutida em Centeno e Fernandes (2004). Utilizando a mesma abordagem para um período mais recente, mostra-se que a probabilidade de transição para o emprego dos trabalhadores marginalmente ativos está próxima da dos desempregados. No entanto, para os desempregados a probabilidade de transitar para a inatividade é bastante menor. As diferenças nas taxas de transição face aos outros trabalhadores inativos são bastante significativas, em particular nas transições para o emprego. Assim, parece justificar-se uma análise mais detalhada do comportamento dos trabalhadores marginalmente ativos no mercado trabalho.

No período mais recente, o aumento observado na taxa de desemprego foi o resultado de uma muito menor taxa de transição para o emprego dos trabalhadores desempregados e de mais elevadas taxas de retenção no desemprego. Pelo contrário, o comportamento do grupo marginalmente ativo é muito mais estável ao longo do ciclo económico; as taxas de transição dos marginalmente ativos diminuíram muito menos durante a recessão, sendo em alguns trimestres superiores às dos desempregados. Isso implicaria que a utilização das propriedades cíclicas do desemprego convencional como indicadores das condições do mercado de trabalho pode ser desajustada. Nestas circunstâncias, uma medida de desemprego que inclua os trabalhadores marginalmente ativos poderá ser usada para explicar a dinâmica da inflação.

2. DESEMPREGADO OU MARGINALMENTE ATIVO?

Esta secção caracteriza os trabalhadores marginalmente ativos e desempregados em Portugal, documentando as diferenças de transições entre estados do mercado de trabalho entre 1998 e 2009. Os limites da definição de desemprego são discutidos, testando-se a adequabilidade de um modelo de três estados do mercado de trabalho (com empregados, desempregados e inativos), em comparação com um modelo de quatro estados (com empregados, desempregados, marginalmente ativos e outros não-empregados). Embora o estado de marginalmente ativo seja mais próximo do estado de desempregado do que dos outros trabalhadores sem emprego (os restantes inativos), estes dois grupos são distintos, o que aponta para a validade de um modelo com quatro estados.

2.1. Evolução recente

Um desempregado é definido como um indivíduo sem emprego, que está disponível para trabalhar e ativamente à procura de um emprego no período de referência. Este conceito dá origem à definição convencional de taxa de desemprego, que é simplesmente o rácio entre o desemprego total e a população ativa.

O Gráfico 1 mostra a repartição do desemprego total por idade. Na última década, as alterações acompanharam a evolução demográfica. A proporção de trabalhadores desempregados com idade superior a 45 anos aumentou de cerca de 22 por cento em 1998, para cerca de 30 por cento em 2009. Por outro lado, a fração de jovens desempregados (abaixo de 25 anos) diminuiu de níveis em torno de 30 por cento para 18 por cento em 2009.

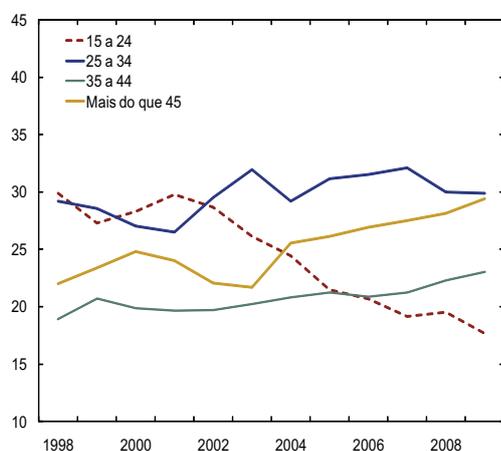
Esta definição de desemprego não inclui os trabalhadores marginalmente ativos. Estes são trabalhadores sem emprego, que estão disponíveis para trabalhar, mas não procuraram ativamente um emprego no período de referência.

A composição etária dos trabalhadores marginalmente ativos revela algumas regularidades e proximidades com a dos trabalhadores desempregados. As diferenças são apresentadas no Gráfico 2. Há, proporcionalmente, menos desempregados do que trabalhadores marginalmente ativos entre os trabalhadores mais velhos (acima de 45 anos), uma diferença que tem vindo a aumentar ao longo do tempo, de -3 para -8 pontos percentuais. O diferencial no escalão etário mais jovem (abaixo de 25

Gráfico 1

COMPOSIÇÃO DO DESEMPREGO CONVENCIONAL POR IDADE

Em percentagem do desemprego total

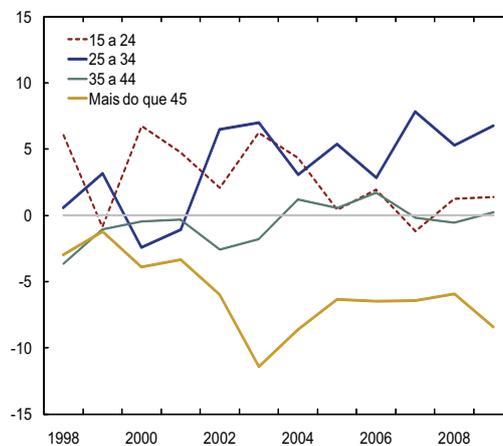


Fonte: INE (Inquérito ao Emprego).
Notas: Dados anuais.

Gráfico 2

DIFERENÇAS NA COMPOSIÇÃO ENTRE DESEMPREGADOS E MARGINALMENTE ATIVOS POR IDADE

Em pontos percentuais



Fonte: INE (Inquérito ao Emprego).
Notas: Dados anuais.

anos) diminuiu de 6 para 1 ponto percentual. A alteração mais significativa ocorreu no grupo etário dos 25 aos 34 anos, que aumentou de 1 para 7 pontos percentuais.

O Gráfico 3 mostra a distribuição do desemprego total em função da educação (“sem escolaridade”, “básico”, “secundário” e “superior”). O aumento do nível de educação dos trabalhadores em Portugal ocorreu nos grupos com educação secundária e superior (Alves, Centeno e Novo, 2010). Em 2009, estes grupos representavam, respetivamente, 17 e 15 por cento da população ativa; um aumento de 7 pontos percentuais face a 1998 em cada grupo. A proporção de trabalhadores desempregados apenas com educação básica diminuiu de 73 por cento, em 1998, para 69 por cento, em 2009, continuando a ter um maior peso no desemprego do que na população ativa. Pelo contrário, a proporção de trabalhadores desempregados com educação superior é inferior ao seu peso na população ativa, apesar do aumento de 4 pontos percentuais.

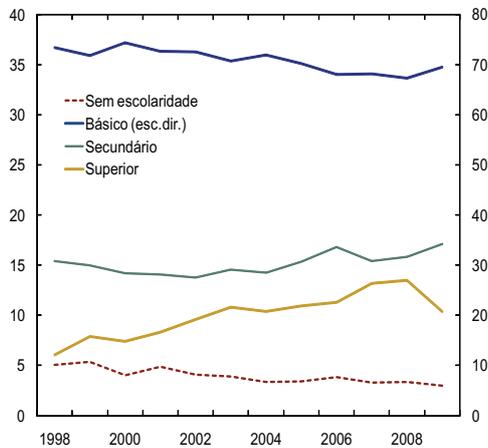
As diferenças na composição por nível de escolaridade dos trabalhadores marginalmente ativos face aos desempregados estão representadas no Gráfico 4. De um modo geral, os trabalhadores marginalmente ativos têm menores níveis de escolaridade do que os desempregados.

O número de desempregados diminuiu entre 1998 e 2000, mas regista uma tendência ascendente desde aí, atingindo cerca de 530 mil trabalhadores em 2009 (Gráfico 5). O número de trabalhadores marginalmente ativos, também diminuiu entre 1998 e 2000, mas, ao contrário do número de trabalhadores desempregados, manteve-se relativamente estável até 2009 (cerca de 80 mil). Desta forma, o rácio entre estes dois tipos de trabalhadores, que era de cerca de 35 por cento em 1998, diminuiu para menos de 14 por cento em 2009.

Gráfico 3

COMPOSIÇÃO DO DESEMPREGO CONVENCIONAL POR NÍVEL DE ESCOLARIDADE

Em percentagem do desemprego total



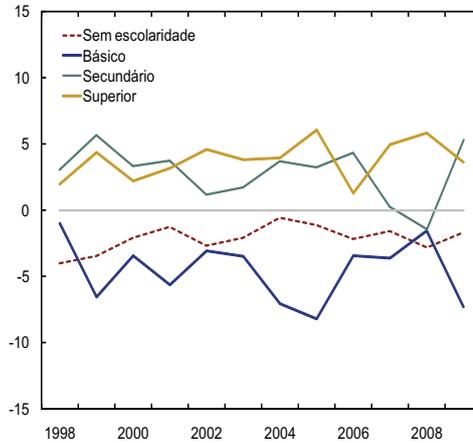
Fonte: INE (Inquérito ao Emprego).

Notas: Dados anuais.

Gráfico 4

DIFERENÇAS NA COMPOSIÇÃO ENTRE DESEMPREGADOS E MARGINALMENTE ATIVOS POR NÍVEL DE ESCOLARIDADE

Em pontos percentuais



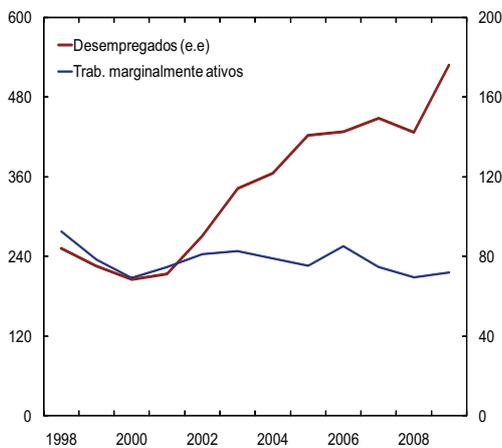
Fonte: INE (Inquérito ao Emprego).

Notas: Dados anuais.

Gráfico 5

DESEMPREGO CONVENCIONAL E TRABALHADORES MARGINALMENTE ATIVOS

Em milhares



Fonte: INE (Inquérito ao Emprego).

Notas: Dados anuais.

2.2. A equivalência entre desempregados e trabalhadores marginalmente ativos

A abordagem de fluxos, cuja referência básica é Flinn e Heckman (1983), tem sido aplicada a vários países. Jones e Riddell (1999) estudam os mercados de trabalho dos E.U.A. e do Canadá e Brandolini *et al.* (2006) analisam vários países europeus. Esta abordagem, também, foi aplicada a Portugal em Centeno e Fernandes (2004).

Considere-se a existência de quatro estados distintos no mercado de trabalho; emprego E , desemprego U , marginalmente ativo M , e não-participantes na força de trabalho N . Os estados E e U

referem-se às definições convencionais do inquérito à população ativa. As noções M e N são obtidas através da divisão dos inativos em dois subgrupos. O estado M engloba todos os trabalhadores que, apesar de não estarem atualmente à procura de um emprego, referem estar disponíveis para trabalhar.

Para avaliar se dois estados do mercado de trabalho são comportamentalmente equivalentes testa-se a igualdade das probabilidades de transição desses estados para os restantes estados do mercado de trabalho. Este teste pode ser feito de forma incondicional ou condicionando essa comparação num conjunto de variáveis observáveis. Seja p_{UE} a probabilidade de transição trimestral de U para E , e analogamente para os outros estados. A equivalência dos estados M e U pode ser inferida por meio de testes conjuntos das seguintes condições:

$$p_{ME} = p_{UE}, \quad (1)$$

$$p_{MN} = p_{UN}. \quad (2)$$

Se M e U transitam para E e N às mesmas taxas, então, podem ser agrupados num único estado sem qualquer perda de informação, já que comportamentalmente não haverá diferenças significativas entre M e U . Se for esse o caso, a definição convencional de desemprego com base na procura ativa de emprego deve ser substituída por uma baseada na disponibilidade para trabalhar.

Da mesma forma, podemos avaliar a equivalência de M e N por meio de testes conjuntos das seguintes condições:

$$p_{ME} = p_{NE}, \quad (3)$$

$$p_{MU} = p_{NU}. \quad (4)$$

Se não conseguirmos rejeitar estas hipóteses, o agrupamento habitual dos estados N e M num só estado, inativos, é apropriado.

As características dos trabalhadores marginalmente ativos, M , fazem supor que seja pouco provável a sua equivalência simultânea aos desempregados, U , e aos outros não-participantes, N . No entanto, é bastante provável que os M sejam em simultâneo distintos de U e N . Neste último caso, os estados U , M e N são distintos em termos de transições do mercado de trabalho, concluindo-se que o modelo de quatro estados é uma descrição mais adequada do mercado de trabalho.

O Quadro 1 apresenta a taxa média de saída dos três estados de não-emprego (U , M , N) para os quatro estados do mercado de trabalho (E , U , M , N). O painel superior apresenta médias para o período completo (1998-2009), e os restantes dois painéis médias para dois sub-períodos (1998-2003, um período de expansão da economia e de 2004-2009, um período recessivo). Em geral, os resultados obtidos sugerem que o estado M represente um estado intermédio entre U e N . Os trabalhadores marginalmente ativos estão muito perto dos desempregados em termos de probabilidade de transição para o emprego (14.4 versus 18.7 por cento), mas é muito mais provável que transitem para o emprego do que os indivíduos não-participantes na força de trabalho (apenas 1.1 por cento). No entanto, os trabalhadores marginalmente ativos diferem substancialmente dos desempregados

Quadro 1

TAXAS DE TRANSIÇÃO TRIMESTRAIS MÉDIAS					
Em proporção do total de transições do estado de origem					
Transições	Para	E	U	M	N
De					
1999-2009					
U		0.187 <i>0.036</i>	0.635 <i>0.061</i>	0.062 <i>0.015</i>	0.117 <i>0.021</i>
M		0.144 <i>0.029</i>	0.221 0.039	0.380 <i>0.047</i>	0.255 <i>0.036</i>
N		0.011 <i>0.003</i>	0.007 <i>0.002</i>	0.003 <i>0.001</i>	0.978 <i>0.003</i>
1999-2003					
U		0.218 <i>0.022</i>	0.576 <i>0.031</i>	0.074 <i>0.012</i>	0.131 <i>0.021</i>
M		0.155 <i>0.033</i>	0.194 <i>0.033</i>	0.396 <i>0.049</i>	0.254 <i>0.039</i>
N		0.013 <i>0.002</i>	0.006 <i>0.002</i>	0.003 <i>0.001</i>	0.977 <i>0.004</i>
2004-2009					
U		0.160 <i>0.020</i>	0.683 <i>0.029</i>	0.051 <i>0.006</i>	0.106 <i>0.012</i>
M		0.135 <i>0.022</i>	0.243 <i>0.029</i>	0.367 <i>0.041</i>	0.255 <i>0.033</i>
N		0.009 <i>0.001</i>	0.008 <i>0.001</i>	0.004 <i>0.000</i>	0.979 <i>0.003</i>

Fonte: INE (Inquérito ao Emprego).

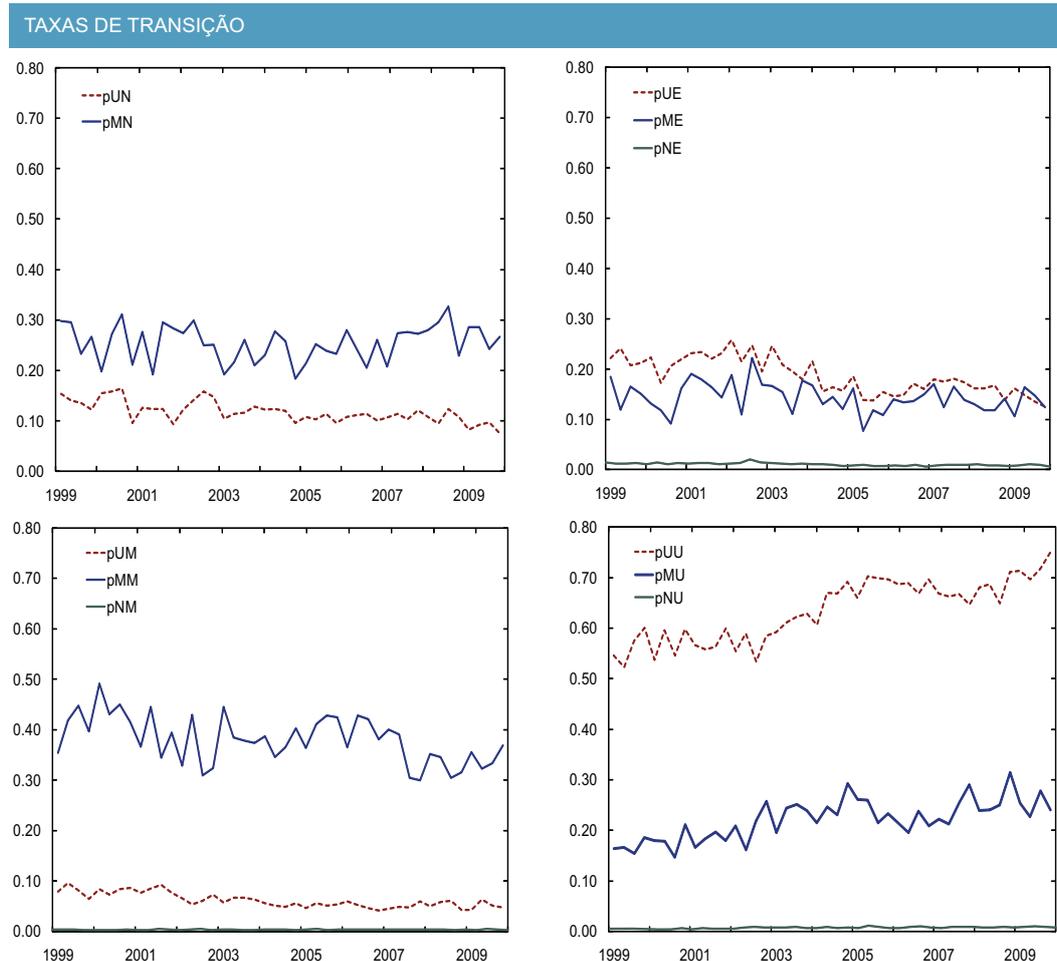
Notas: E-emprego, U-desemprego, M-marginalmente ativos, N-não-participantes na força de trabalho. Desvios-padrão em itálico. As transições são calculadas com base nas taxas de saída em dois trimestres consecutivos.

em termos da probabilidade de abandonarem a força de trabalho, que é cerca de duas vezes superior (11.7 *versus* 25.5 por cento).

O Gráfico 6 mostra em maior detalhe a dinâmica das taxas de transição. Ao longo do período, e acompanhando os desenvolvimentos macroeconómicos, é perceptível a redução das taxas de transição do desemprego para o emprego (p_{UE}) e o aumento das taxas de retenção no desemprego (p_{UU}). Em contraste, durante todo o período, as taxas de transição envolvendo M são muito mais estáveis.

Para testar as hipóteses conjuntas de equivalência entre os estados, estimaram-se modelos *logit* multinomiais determinantes da probabilidade de transição para o emprego e para os estados de não-emprego. O método analisa se dois estados diferentes dão origem a dois conjuntos de coeficientes estimados que não são estatisticamente diferentes um do outro. Os valores da estatística para a equivalência de dois estados (rácio das verosimilhanças) são apresentados no Quadro 2, com base num modelo que contém como variáveis explicativas: a idade, o género, o estado civil, a escolaridade e a região de residência.

Gráfico 6



Fonte: INE (Inquérito ao Emprego).

Notas: Dados trimestrais. Por exemplo, as taxa de transição p_{UN} e p_{MN} são as taxas empíricas de saída para não-participação no mercado trabalho, respetivamente, dos desempregados e dos trabalhadores marginalmente ativos.

Os testes rejeitam claramente a equivalência de $M = N$ e $M = U$. Com efeito, para todos os trimestres, os valores elevados da estatística nas colunas (1) e (2) implicam que a hipótese nula de igualdade é rejeitada com níveis de confiança superiores a 99 por cento. Este resultado confirma que U , M e N são estados distintos. Obtêm-se as mesmas conclusões ao estimar os modelos por género (colunas (3) - (6)). Foram, também, estimados modelos *logit* binários das taxas de transição apenas para o emprego. O padrão comportamental da estatística é muito semelhante, mas não se pode rejeitar a equivalência de U e M , em alguns trimestres. Uma indicação de que os trabalhadores marginalmente ativos podem estar mais perto da atividade do que o que está implícito na definição convencional de desemprego. Estes resultados rejeitam o modelo de três estados para o mercado de trabalho português.

Em seguida, estima-se a NAIRU para a economia portuguesa, usando tanto a definição convencional de desemprego como a definição mais ampla, que incorpora os trabalhadores marginalmente ativos. Faz-se uma avaliação preliminar de qual das duas definições melhor se ajusta à dinâmica da inflação na economia portuguesa no período amostral.

Quadro 2

RÁCIOS DE VEROSIMILHANÇA PARA OS TESTES DE EQUIVALÊNCIA ENTRE ESTADOS NO MERCADO DE TRABALHO

		Teste		Teste – Homens		Teste – Mulheres	
		M = N	M = U	M = N	M = U	M = N	M = U
1999	T1	3 700.7	1 118.1	2 099.6	544.5	1 547.7	579.1
	T2	3 392.5	1 083.8	1 889.2	541.4	1 517.4	593.7
	T3	3 364.5	839.5	1 856.8	368.9	1 470.6	453.6
	T4	3 244.8	728.6	1 674.5	278.8	1 513.4	432.3
2000	T1	2 473.3	933.1	1 326.0	394.1	1 111.6	554.6
	T2	3 191.0	641.5	1 615.8	313.0	1 538.5	315.1
	T3	2 938.5	837.3	1 657.7	467.0	1 265.2	370.0
	T4	3 972.6	707.7	2 367.5	364.6	1 563.5	337.6
2001	T1	2 855.6	778.4	1 573.4	391.0	1 246.2	359.7
	T2	3 510.9	762.0	2 025.5	429.2	1 445.9	342.5
	T3	3 454.5	741.9	1 989.9	376.3	1 464.4	384.1
	T4	2 958.3	669.8	1 623.1	326.3	1 338.5	355.1
2002	T1	3 290.0	971.7	1 868.2	459.0	1 445.6	520.4
	T2	3 797.1	861.6	2 138.1	397.5	1 636.8	468.6
	T3	4 847.4	1 125.4	2 766.7	574.1	2 060.6	534.1
	T4	3 383.5	1 159.0	1 973.0	616.9	1 433.1	541.1
2003	T1	3 670.0	1 462.6	2 098.0	693.5	1 560.4	722.0
	T2	3 502.2	1 481.5	2 157.9	784.4	1 331.1	706.7
	T3	3 539.8	1 483.7	2 019.9	735.6	1 501.0	728.8
	T4	3 523.4	1 624.5	1 969.1	789.9	1 565.3	863.6
2004	T1	2 709.9	1 386.4	1 403.7	697.3	1 296.2	714.7
	T2	3 857.8	1 427.5	2 214.3	702.4	1 645.9	727.3
	T3	3 233.6	1 638.3	1 756.9	853.2	1 482.4	785.3
	T4	3 025.8	1 686.0	1 736.8	829.1	1 278.3	843.9
2005	T1	3 032.8	1 966.1	1 712.2	1 046.8	1 310.4	899.3
	T2	3 956.0	1 679.3	2 360.1	839.1	1 568.9	817.8
	T3	2 589.8	1 565.3	1 479.8	827.2	1 085.6	746.9
	T4	2 572.5	1 709.5	1 703.3	913.2	856.5	807.5
2006	T1	2 746.7	1 609.3	1 601.1	838.6	1 163.6	800.6
	T2	2 911.4	1 424.2	1 757.5	607.5	1 167.2	813.6
	T3	3 333.9	1 548.4	1 840.5	768.7	1 492.1	754.2
	T4	2 319.4	1 606.3	1 339.7	846.2	969.5	749.7
2007	T1	2 505.5	1 819.5	1 436.1	959.2	1 067.6	859.2
	T2	3 054.5	1 676.4	1 829.6	897.3	1 215.2	742.3
	T3	2 950.3	1 603.9	1 763.3	851.9	1 170.8	745.0
	T4	3 156.2	1 805.4	1 792.4	1 035.5	1 381.3	789.5
2008	T1	3 045.5	1 739.2	1 784.5	893.6	1 269.2	870.6
	T2	2 789.6	1 576.7	1 599.4	838.2	1 215.6	756.2
	T3	2 716.9	1 588.0	1 601.9	939.0	1 113.1	659.6
	T4	2 603.9	1 457.5	1 389.5	785.5	1 202.6	668.2
2009	T1	2 870.6	1 809.0	1 745.4	916.7	1 113.3	887.2
	T2	3 495.8	2 018.9	2 034.2	920.2	1 490.8	1 119.2
	T3	3 121.3	1 837.7	1 824.5	923.6	1 300.9	930.7
	T4	2 238.7	1 830.5	1 303.5	990.9	938.0	920.2

Fonte: INE (Inquérito ao Emprego).

Nota: Dados trimestrais.

3. ESTIMATIVAS DA NAIRU

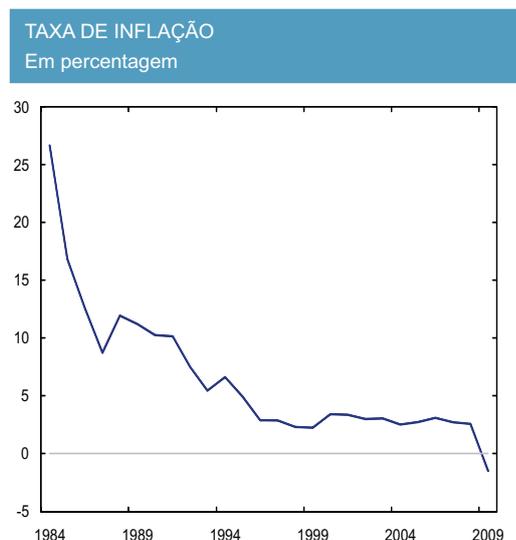
A NAIRU é calculada usando dados trimestrais para a inflação, produto e desemprego, este último incluindo todos os trabalhadores disponíveis para trabalhar. Esta base de dados, que cobre cerca de 25 anos, é apresentada na Secção 3.1. Dada a ausência de uma série temporal consistente para a taxa de desemprego durante este período de tempo, utilizando a definição ampla, esta secção recupera a informação disponível e esclarece a metodologia subjacente à sua construção. A NAIRU é estimada a partir de um sistema de equações baseado numa curva de Phillips e numa lei de Okun. Esta abordagem é apresentada na Secção 3.2. Este enquadramento baseia-se em Apel e Jansson (1999a, 1999b), e foi utilizado por Fabiani e Mestre (2004) e Centeno, Maria e Novo (2009), com dados para a área do euro e para Portugal, respetivamente. Finalmente, a Secção 3.3 apresenta os resultados e compara-os com as estimativas da NAIRU baseadas na definição convencional da taxa de desemprego.

3.1. Base de dados

O Gráfico 7 apresenta a evolução da inflação nos últimos 25 anos, medida pela variação do deflator do consumo privado. Fica patente uma tendência acentuada de redução, com taxas de inflação a reduzir-se de mais de 20 por cento em meados dos anos 80 para níveis abaixo de 3 por cento durante o período 1996-2008. Em 2009, no contexto internacional de uma grave crise económica e financeira, a taxa de inflação foi negativa, como em outras economias avançadas, incluindo na área do euro.

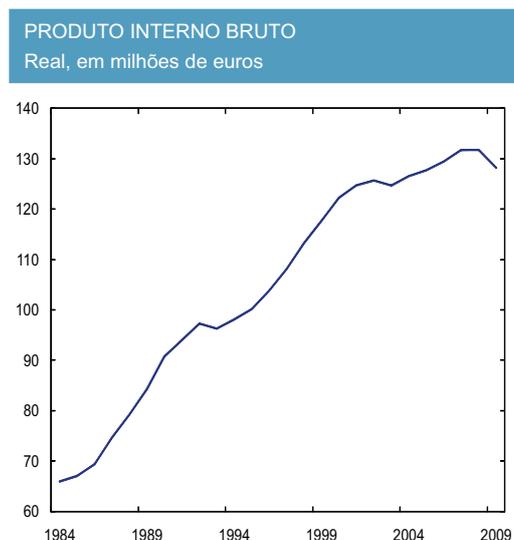
O PIB real apresenta uma tendência ascendente ao longo dos últimos 25 anos (Gráfico 8). No entanto, mais recentemente, a economia tem sido marcado por um crescimento relativamente baixo. Em 2009, o PIB contraiu-se fortemente, à semelhança do que aconteceu em outras economias avançadas.

Gráfico 7



Fonte: Banco de Portugal.
Nota: Dados anuais.

Gráfico 8



Fonte: Banco de Portugal.
Nota: Dados anuais.

O Gráfico 9 apresenta as taxas de desemprego convencionais do Banco de Portugal (BP) e do Inquérito ao Emprego (IE). Apesar de ambas estarem em conformidade com as normas internacionais e serem coincidentes a partir de 1998, estas séries são diferentes no início do período amostral. A metodologia subjacente à construção da base de dados do Banco de Portugal pode ser encontrada em Castro e Esteves (2004). Esta série foi utilizada para estimar a NAIRU em Centeno, Maria e Novo (2009). Durante a maior parte do período amostral, a taxa de desemprego convencional não mostra um claro movimento de baixa frequência. No entanto, mais recentemente, isto mudou de forma drástica. A taxa de desemprego registou um movimento ascendente muito persistente e superou em termos anuais, desde 2005, o máximo anterior de 7.4 por cento verificado em 1986, atingindo 9.5 por cento em 2009.

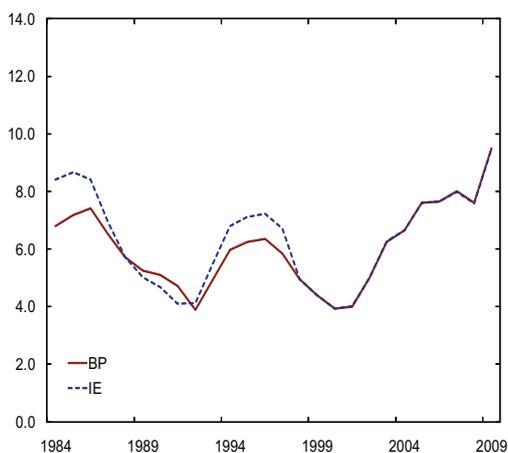
A evolução da taxa de desemprego de acordo com a definição mais ampla é apresentada no Gráfico 10. A primeira série deste gráfico é obtida a partir do IE. A série identificada como “Pinheiro (1999) e cálculos dos autores” foi construída, assumindo que:

- i) entre 1998 e 2009, todos os dados anuais coincidem com os dados do IE;
- ii) entre 1995 e 1997, assumiu-se que o rácio entre trabalhadores marginalmente ativos e desempregados (definição convencional) na base de dados do IE é o mesmo na base de dados do Banco de Portugal;
- iii) antes de 1995: todos os dados tem subjacentes as taxas de variação incluídas em Pinheiro (1999).

Os dados anuais calculados são, em geral, inferiores aos publicados pelo IE antes de 1998, à semelhança do que já se verificara no caso anterior (Gráfico 9). Ao incluírem trabalhadores marginalmente ativos, estas taxas de desemprego são naturalmente superiores às taxas de desemprego convencionais.

Gráfico 9

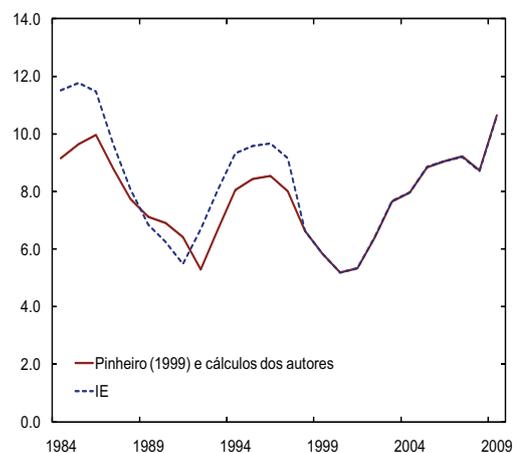
TAXAS DE DESEMPREGO – DEFINIÇÃO CONVENCIONAL
Em percentagem da população ativa



Fontes: INE (Inquérito ao Emprego) e Banco de Portugal.
Nota: Dados anuais.

Gráfico 10

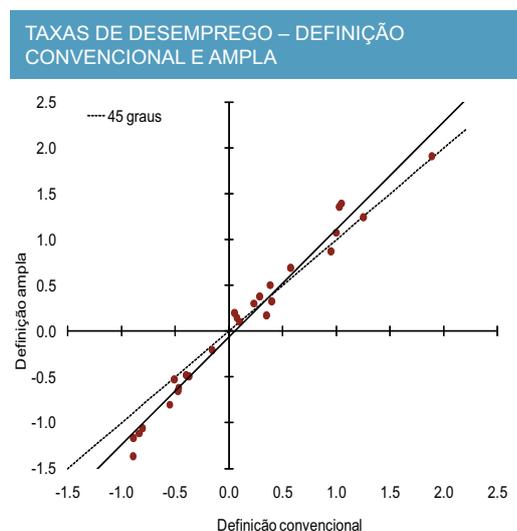
TAXAS DE DESEMPREGO – DEFINIÇÃO AMPLA
Em percentagem da população ativa, inclui trabalhadores marginalmente ativos



Fontes: INE (Inquérito ao Emprego), Pinheiro (1999) e cálculos dos autores.
Nota: Dados anuais.

Alterações na taxa de desemprego calculada de acordo com o conceito amplo têm uma correlação negativa com a taxa de crescimento do PIB real, o que é uma característica também presente utilizando as taxas de desemprego convencionais. Isto é consistente com a formulação mais simples da lei de Okun, que pode ser apresentada como uma regra em que o produto e o desemprego evoluem em direções opostas (Mankiw, 2003 e IMF, 2010). Como esperado, o Gráfico 11 mostra que a relação entre as taxas de desemprego é em grande medida linear. No entanto, a inclinação é mais elevada do que a linha de 45 graus, o que indica que quando a taxa de desemprego sem trabalhadores marginalmente ativos aumenta (diminui), a taxa de desemprego usando o conceito mais amplo inclui uma tendência de aumentar (diminuir) mais.

Gráfico 11



Fonte: Cálculos dos autores.
Nota: Dados anuais.

3.2. Um sistema de equações

A NAIRU é estimada a partir de um sistema de equações que inclui uma curva de Phillips e uma lei de Okun. A curva de Phillips, que liga a inflação ao desemprego, e a lei de Okun, ligando produto e desemprego, produzem estimativas da NAIRU em que pressões de procura com impacto sobre a inflação são consistentes com desenvolvimento do lado da oferta.

O sistema de equações tem a seguinte forma:

$$\pi_t - \pi_t^e = A(L)(\pi_{t-1} - \pi_{t-1}^e) + \gamma(L)(U_{t-1} - \tilde{U}_{t-1}) + \delta(L)z_t + \varepsilon_t, \quad (5)$$

$$y_t - \tilde{y}_t = \theta(U_{t-1} - \tilde{U}_{t-1}) + \nu_t, \quad (6)$$

$$\tilde{U}_t = \tilde{U}_{t-1} + \zeta_{1t}, \quad (7)$$

$$\tilde{y}_t = \tilde{y}_{t-1} + \Delta_{t-1}, \quad (8)$$

$$\Delta_t = \Delta_{t-1} + \zeta_{2t}, \quad (9)$$

onde:

- i) π_t representa a inflação observada;
- ii) π_t^e representa a inflação esperada, assumindo-se que é dada pela inflação desfasada, ou

- seja, $\pi_t^e = \pi_{t-1}$;
- iii) $A(L)$, $\gamma(L)$ e $\delta(L)$ são polinómios nos operadores de desfaseamento;
 - iv) U_t é a taxa de desemprego observada (em sentido amplo);
 - v) \tilde{U}_t representa a NAIRU;
 - vi) z_t é um vetor de variáveis que identificam choques de oferta (e que normalmente inclui variáveis exógenas como os preços de importação);
 - vii) y_t representa o produto observado (real);
 - viii) \tilde{y}_t representa o produto potencial;
 - ix) θ é um parâmetro desconhecido (que deverá ser negativo);
 - x) ε_t e ν_t representam erros *i.i.d.*;
 - xi) $\zeta_{1t} \sim N(0, \sigma_{\tilde{v}})$ e $\zeta_{2t} \sim N(0, \sigma_{\Delta})$ seguem distribuições normais, com desvios-padrão desconhecido $\sigma_{\tilde{v}}$ e σ_{Δ} , respetivamente;

As variáveis \tilde{U}_t e \tilde{y}_t são tratados como não observadas. A NAIRU \tilde{U}_t está associada ao conceito de taxa natural de desemprego, inicialmente proposta nas obras seminais de Friedman (1968) e Phelps (1968), e que pode ser vista como um conceito de longo prazo ou de estado estacionário, em torno da qual a taxa de desemprego observada oscila. O produto potencial é uma estimativa do nível de produção quando a economia opera numa taxa de utilização dos recursos elevada, sem pressões inflacionistas (Arnold 2009).

A equação (5) apresenta uma curva de Phillips baseada no “Modelo triangular” (Gordon 2008). Os vértices do triângulo são “inércia generalizada” $A(L)(\pi_{t-1} - \pi_{t-1}^e)$, “pressões de procura” $\gamma(L)(U_{t-1} - \tilde{U}_{t-1})$, e “choques de oferta” $\delta(L)z_t$. A inércia generalizada está a capturar, presumivelmente, a formulação de expectativas e o impacto de vários aspetos microeconómicos da economia, tais como o impacto dos contratos e as relações *input-output* existentes. A equação (5) assume que o hiato do desemprego ($U - \tilde{U}$) é desfasado em relação à variável dependente $\pi - \pi^e$, como em Laubach (2001) e Llaudes (2005), e não contemporâneo, como no trabalho de Gordon (2008).

O tratamento explícito de choques de oferta é uma outra característica relevante da equação (5). Se esses choques não foram incluídos em z , eles estariam refletidos no termo associado ao erro da equação (Katz e Krueger 1999), e a NAIRU herdaria, até certo ponto, a evolução e a volatilidade de z . Além disso, poderia não ser possível explicar uma inflação mais elevada sem excesso de procura. Pelo contrário, se z for incluído, a origem de uma inflação mais elevada pode ser captada mesmo sem excesso de procura (ver, por exemplo, Layard *et al.* (1991)).

No âmbito da curva de Phillips, se a taxa de desemprego diminui para níveis abaixo da NAIRU, as pressões inflacionistas do mercado de trabalho deverão registar um processo de acumulação, pelo que a inflação deverá aumentar no futuro. O inverso também é válido. No longo prazo, sem choques de oferta, a inflação converge para um valor estável (embora indefinido), com a taxa de desemprego convergindo para a NAIRU.

A equação (6) apresenta uma versão da lei de Okun. A relação estrutural admite que a evolução cíclica do produto ($y_t - \tilde{y}_t$) pode ser capturada pela evolução conjuntural do desemprego ($U_{t-1} - \tilde{U}_{t-1}$). O primeiro componente é o hiato do produto, o segundo o hiato do desemprego. Neste contexto, uma utilização excessiva dos recursos cria um hiato negativo de desemprego e aumenta a produção acima de seu nível potencial. Embora a lei de Okun seja geralmente apresentada como uma relação entre produto e desemprego, a ligação à evolução dos preços pode ser encontrada em Okun (1962).

As ligações económicas inerentes às equações (5) e (6) não incluem nenhuma informação relativa aos processos estocásticos que definem o comportamento da NAIRU \tilde{U}_t ou do produto potencial \tilde{y}_t . O sistema de equações fica completo com as equações (7), (8) e (9), as quais representam leis de movimento habitualmente utilizadas na literatura.

A equação (7) é um passeio aleatório puro (sem *drift*). Isso pode ser visto como uma aproximação aceitável para captar a presença de choques frequentes de natureza permanente (King e Morley 2007). As estimativas da NAIRU estão condicionadas pelo desvio padrão $\sigma_{\tilde{U}}$. Se $\sigma_{\tilde{U}} = 0$, então a NAIRU é constante em toda a amostra. Neste caso limite, as alterações no hiato do desemprego são exclusivamente determinadas por alterações na taxa de desemprego observada. Se $\sigma_{\tilde{U}} > 0$, o resultado ficará mais próximo da perspectiva de Friedman (1968), que admitiu que a taxa natural varia ao longo do tempo. No entanto, se $\sigma_{\tilde{U}}$ é demasiado elevado, a NAIRU pode apresentar uma volatilidade excessiva. O sistema também pode ser estimado na situação intermediária em que se assume *a priori* que $\sigma_{\tilde{U}}$ é superior a 0, mas sob a consideração de que o comportamento esperado da NAIRU deve ser relativamente suave. A motivação por trás da lei de movimento (7), que pressupõe que a NAIRU é integrada de ordem 1 e não 2, embora esta última hipótese também seja comum na literatura (Laubach 2001, Fabiani Mestre e 2004), tem por base a ausência de um movimento de baixa frequência durante a maior parte da amostra (Gráfico 10).

Os desenvolvimentos do produto potencial estão definidos nas equações (8) e (9), que interagem com a equação (6). Dada a ausência de um termo de erro na equação (8), estas equações representam uma versão restrita do modelo “*local linear trend*” (Harvey 1990). O objetivo é estimar um produto potencial que evolua de forma mais alisada. A interpretação de σ_{Δ} é semelhante à de $\sigma_{\tilde{U}}$, mas aplica-se agora à variação do produto potencial (dada por Δ_t). A tendência seria linear se $\sigma_{\Delta} = 0$.

3.3. Evidência empírica

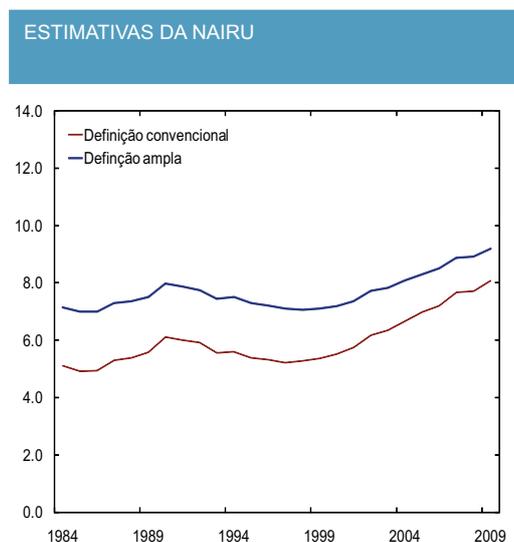
O sistema de equações foi colocado na forma de um modelo de estados de espaço e todos os parâmetros desconhecidos, assim como a série histórica da NAIRU e do produto potencial foram estimados usando o filtro de Kalman e máxima verosimilhança (Harvey 1990, Hamilton 1994). As variáveis não observadas foram calculados usando o *software* E4 (Jerez, Sotoca e J. Casals 2007) e correspondem às estimativas *smoothed*, cujas condições iniciais estão clarificadas em Casals e Sotoca (2001). Os valores iniciais para os parâmetros são obtidos por mínimos quadrados, assumindo que a NAIRU e o produto potencial são obtidos por um filtro HP. Todas as variáveis não estatisticamente significativas foram excluídas. A escolha do desvio padrão $\sigma_{\tilde{U}}$, que tem uma discussão

de alguma forma semelhante à escolha do parâmetro de alisamento de um filtro HP, foi resolvido à luz de Gordon (1997, p. 22), nomeadamente a “*natural rate can move around as much as it likes, subject to the qualification that sharp quarter-to-quarter zig-zags are ruled out*”. O período amostral, que inclui dados observados compreendidos entre 1984 T1 e 2009 T4, foi alargado até 2011 T4 com modelos estatísticos autoregressivos e de médias móveis para π_t , U_t e y_t utilizando procedimentos incluídos no *software* TSW (Caporello e Maravall 2004). Há duas motivações principais para fazer isto. Primeiro, para mitigar o enviesamento no final da amostra, típica nos filtros usados para estimação de variáveis latentes. Segundo, para incorporar nas nossas estimativas a evolução recente da economia portuguesa.

O Quadro 3 apresenta os resultados obtidos quando se utilizam as séries temporais associadas à NAIRU e ao produto potencial. O Gráfico 12 apresenta estimativas da NAIRU ao longo dos últimos 25 anos usando a definição ampla de taxa de desemprego, e confronta-a com a NAIRU apresentada em Centeno, Maria e Novo (2009). A NAIRU, obtida a partir da definição convencional de desemprego, oscila em torno de 5.5 por cento até ao final dos anos 90, aumentando posteriormente para valores que se situam ligeiramente acima dos 8 por cento em 2009. As estimativas para o período anterior são consistentes com a visão tradicional de um resultado relativamente estável ao longo dos anos 80 e 90. A NAIRU, obtida a partir da definição ampla oscila em torno de 7.3 por cento até ao final dos anos 90, e apresenta uma deslocação ascendente em comparação com a NAIRU obtida a partir da definição convencional. Adicionalmente, os resultados apontam para uma crescente proximidade nos dois nos últimos anos. O diferencial em 2009 situou-se em cerca de 1 ponto percentual.

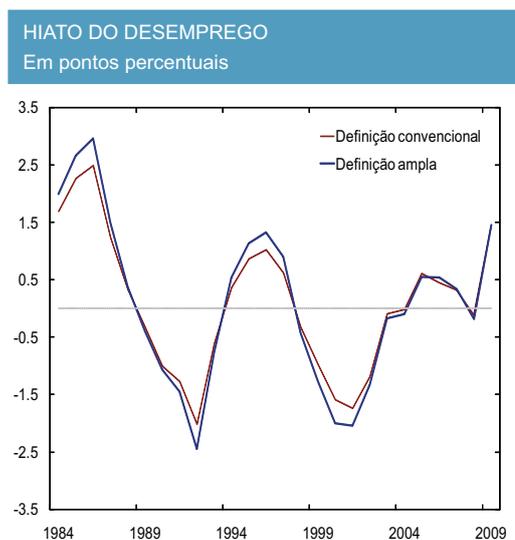
O Gráfico 13 apresenta o hiato do desemprego obtido a partir da estimação do sistema de equações e confronta os resultados com os obtidos por Centeno, Maria e Novo (2009). As diferenças são em grande medida negligenciáveis, exceto que o hiato do desemprego com base na definição ampla é um pouco mais volátil. O Gráfico 14 mostra a esperada correlação negativa entre os hiatos do

Gráfico 12



Fontes: INE (Inquérito ao Emprego) e cálculos dos autores.
Nota: Dados anuais.

Gráfico 13



Fontes: INE (Inquérito ao Emprego) e cálculos dos autores.
Nota: Dados anuais.

Quadro 3

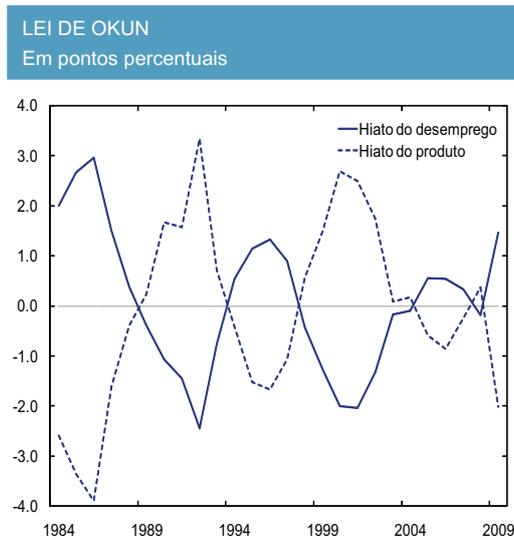
CURVA DE PHILLIPS E LEI DE OKUN		
	Curva de Phillips	Lei de Okun
Variável	$\Delta\pi_t$	$(y - \tilde{y}_t)$
	(1)	(2)
$\Delta\Delta\pi_{t-4}$	-0.7845 (0.0662) <i>0.0000</i>	
$\Delta\Delta\pi_{t-7}$	-0.1497 (0.052) <i>0.0049</i>	
$\Delta\Delta\pi_{t-8}$	-0.4931 (0.0751) <i>0.0000</i>	
$\Delta\Delta\pi_{t-12}$	-0.1568 (0.0528) <i>0.0037</i>	
$z_{1,t}$	0.4408 (0.1082) <i>0.0001</i>	
$z_{1,t-4}$	0.4270 (0.0987) <i>0.0000</i>	
$z_{2,t}$	0.1788 (0.0712) <i>0.0136</i>	
$(U_{t-1} - \tilde{U}_{t-1})$	-0.3064 (0.0412) <i>0.0000</i>	-1.3460 (0.0314) <i>0.0000</i>
Período de estimação	1984 T1–2011 T4	1984 T1–2011 T4
Número de observações	112	112

Nota: Desvios-padrão entre parêntesis e valores-*p* em itálico. π é definido pela variação anual do logaritmo do deflator do consumo privado; $(u_{t-1} - \tilde{u}_{t-1})$ representa o hiato do desemprego, definido como a diferença entre taxa de desemprego observada e a NAIRU; $(y - \tilde{y}_t)$ representa o hiato do produto, definido como a diferença entre o PIB observado e o potencial; z_1 é definido pela variação anual do logaritmo do ratio entre o deflator total das importações e o deflator do PIB relativo ao total da economia; z_2 é definido pela variação anual do logaritmo dos preços relativos no consumidor da energia e dos alimentos não processados em relação ao índice geral de preços.

produto e do desemprego (lei de Okun). Depois de um período em que os hiatos do produto e do desemprego estiveram quase fechados (2003-2008), os desenvolvimentos recentes indicam um aumento que é similar ao registado em episódios anteriores do ciclo económico.

É importante medir o desempenho de ambas as estimativas para a NAIRU no sistema de equações. Estaríamos deste modo a tentar responder à questão de avaliar qual a medida de desemprego que melhor se ajusta às outras variáveis agregadas incluídas no modelo. Re-estimamos o sistema de equações (5) a (9) para as medidas de desemprego ampla e convencional, sem impor uma restrição sobre os parâmetros $\sigma_{\tilde{y}}$ e σ_{Δ} . De seguida, avaliamos a qualidade do ajustamento dos dois modelos utilizando os critérios de informação de Akaike e de Schwarz. Em ambos os casos, a NAIRU em

Gráfico 14



Fonte: Cálculos dos autores.
Nota: Dados anuais.

sentido amplo apresenta um melhor desempenho, o que pode ser visto como uma indicação de que é um agregado mais informativo para estabelecer relações comportamentais com outros agregados económicos. Importa notar que a relevância macroeconómica do desemprego em sentido amplo requer uma validação adicional através de outros modelos macroeconómicos, o que naturalmente está para além do objeto de estudo deste artigo.

4. CONCLUSÃO

O conceito de desemprego desempenha um papel central nos debates sobre política económica e social. A dificuldade em encontrar uma definição de desemprego que capte todas as facetas relevantes deste fenómeno deve ser interpretada como reflexo da grande heterogeneidade dos indivíduos sem trabalho que procuram um emprego. Isto é também refletido nas abordagens teóricas recentes sobre o mercado de trabalho – salários de eficiência e mercado de trabalho segmentado – que dedicam grande atenção ao comportamento heterogéneo dos não-empregados quando estes se movem entre postos de trabalho.

No caso português, mostrou-se que a medida convencional de desemprego não é suficiente para captar todas as fronteiras relevantes de uma medida de não-emprego, tanto para a análise económica como para os debates de política social. Para além dos agentes desempregados e inativos, identificámos um grupo de trabalhadores marginalmente ativos – aqueles que desejam trabalhar mas que não procuraram ativamente um emprego – que constitui um grupo distinto na população. Estes indivíduos comportam-se de forma diferenciada dos desempregados e de outros não-participantes, pelo que a análise do mercado de trabalho não os deverá excluir.

Numa perspetiva microeconómica, a inclusão destes trabalhadores permite obter descrições mais adequadas da elevada heterogeneidade presente no mercado de trabalho, das possíveis reper-

cussões de políticas do mercado de trabalho, nomeadamente do subsídio de desemprego. Numa perspetiva de política social, permite uma definição mais precisa dos objetivos das políticas de bem-estar social. Finalmente, numa perspetiva macroeconómica, a taxa de desemprego ampla pode ser utilizada para explicar a dinâmica da inflação, permitindo estimar uma NAIRU e um produto potencial no contexto de um sistema de equações que inclua uma curva de Phillips e uma lei de Okun.

O mercado de trabalho dos anos 80 e 90 – que se caracterizou por uma baixa taxa de desemprego e elevada taxa de emprego – atraiu para a força de trabalho um grande número de trabalhadores pouco qualificados. Este facto, em conjugação com o aumento da procura de trabalho por qualificações elevadas, resultante do desenvolvimento tecnológico, gerou um grau de desigualdade salarial em Portugal que se encontra entre os mais elevados nas economias modernas (Alves *et al.* 2010), o qual não foi possível inverter com instituições de fixação salarial como sejam a negociação coletiva e o salário mínimo (Centeno e Novo 2009b). Esta procura do mercado por qualificações mais elevadas gerou incentivos importantes para aumentar o nível de escolaridade no mercado de trabalho português, refletindo-se no extraordinário aumento dos trabalhadores com escolaridade superior desde meados dos anos 90. No entanto, estes processos demoram muito tempo a construir, e não são uma solução para muitos trabalhadores já no mercado de trabalho.

Mais recentemente, o cenário institucional – que promove a dualidade entre contratos permanentes e a termo – em interação com a oferta e a procura globais, levaram à segmentação e polarização do mercado de trabalho português. Na verdade, os sinais de uma significativa e crescente segmentação são evidentes na incidência em grupos específicos de trabalhadores com contratos a termo, de emprego por conta própria e de desemprego de longo prazo. A polarização da procura de trabalho que se caracteriza pela criação líquida de emprego concentrada em ocupações de baixas e altas qualificações irá previsivelmente afetar negativamente sobretudo trabalhadores de qualificações intermédias nos próximos anos. Nenhum destes acontecimentos irá ajudar a aliviar a pressão sobre a NAIRU.

BIBLIOGRAFIA

- Alves, N., Centeno, M. e Novo, Á. A. (2010), “O investimento em educação em Portugal: Retornos e heterogeneidade”, Banco de Portugal, *Boletim Económico-Primavera*.
- Apel, M. e Jansson, P. (1999), “System estimates of potential output and the NAIRU”, *Empirical Economics* 24(3), 373-388.
- Apel, M. e Jansson, P. (1999), “A theory-consistent system approach for estimating potential output and the NAIRU”, *Economics Letters* 64(3), 271-275.
- Arnold, R. W. (2009), “The challenges of estimating potential output in real time”, Federal Reserve Bank of St. Louis *Review* 91(4), 271-290.
- Blanchard, O. e Diamond, P. (1992), “The flow approach to labor markets”, *American Economic Review* 82, 354-359.
- Brandolini, A., Cipollone, P. e Viviano, E. (2006), “Does the ILO definition capture all unemployment?”, *Journal of the European Economic Association* 4(1), 153-179.
- Caporello, G. e Maravall, A. (2004), “Program TSW”, Banco de España. Available at <http://www.bde.es>.
- Casals, J. e Sotoca, S. (2001), “The exact likelihood for a state space model with stochastic inputs”, *Computers and Mathematics with Applications* 42, 199-209.
- Castro, G. e Esteves, P. (2004), Séries trimestrais para a economia portuguesa: 1977-2003”, Banco de Portugal, *Boletim Económico-Junho*.
- Centeno, M. e Fernandes, P. A. (2004), Heterogeneidade no mercado de trabalho: o que distingue desemprego e inatividade”, Banco de Portugal, *Boletim Económico-Março*.
- Centeno, M., Maria, J. R. e Novo, Á. A. (2009), “Desemprego: Oferta, procura e instituições” in *A Economia Portuguesa no contexto da integração económica, financeira e monetária*, Departamento de Estudos Económicos, Banco de Portugal, 219-262.
- Centeno, M. e Novo, Á. A., (2009a), “Reemployment wages and UI liquidity effect: A regression discontinuity approach”, *Portuguese Economic Journal*, 8(1), 45-52
- Centeno, M. e Novo, Á. A. (2009b), “When supply meets demand: Wage inequality in Portugal”, IZA *Discussion Papers* 4592, Institute for the Study of Labor (IZA).
- Coles, M. e Smith, E. (1998), “Marketplaces and matching”, *International Economic Review*, 239-254.
- Fabiani, S. e Mestre, R. (2004), “A system approach for measuring the euro area NAIRU”, *Empirical Economics* 29(2), 311-341.
- Flinn, C. e Heckman, J. (1983), “Are unemployment and out of the labor force behaviorally distinct labor force states?”, *Journal of Labor Economics* 1(1), 28-42.
- Friedman, M. (1968), “The role of monetary policy”, *American Economic Review* 58(1), 1-17.
- Gordon, R. (1997), “The time-varying NAIRU and its implications for economic policy”, *The Journal of Economic Perspectives* 11(1), 11-32.
- Gordon, R. (2008), “The history of the Phillips curve: An American perspective”, Keynote address, *Australasian Meetings of the Econometric Society*.

- Hamilton, J. (1994), *Time Series Analysis*, Princeton University Press.
- Harvey, A. (1990), *Forecasting, structural time series models and the Kalman filter*, Cambridge University Press.
- IMF (2010), "Unemployment Dynamics during Recessions and Recoveries: Okun's Law and Beyond", *World Economic Outlook*, April.
- Jerez, M., Sotoca, S. e J.Casals (2007), *E4: A MATLAB toolbox for time series modeling*.
- Jones, S. e Riddell, W. (1999), "The measurement of unemployment: An empirical approach", *Econometrica* 67, 147-162.
- Katz, L. e Krueger, A. (1999), "The high-pressure US labor market of the 1990s", *Brookings Papers on Economic Activity* 1999(1), 1-87.
- King, T. and Morley, J. (2007), "In search of the natural rate of unemployment", *Journal of Monetary Economics* 54(2), 550-564.
- Laubach, T. (2001), "Measuring the NAIRU: Evidence from seven economies", *Review of Economics and Statistics* 83(2), 218-231.
- Layard, R., Nickell, S. e Jackman, R. (1991), *Unemployment: Macroeconomic performance and the labour market*, Oxford University Press.
- Llaudes, R. (2005), "The Phillips curve and long-term unemployment", *Working Paper* 441, European Central Bank.
- Mankiw, G. (2003), *Macroeconomics*, Worth Publishers.
- Mortensen, D. (1986), "Job search and labor market analysis", in O. Ashenfelter e R. Layard, eds., *Handbook of Labor Economics*, Vol. 2, North-Holland, Amsterdam, 849-919.
- Okun, A. (1962), "Potential GNP: Its measurement and significance", *Proceedings of the Business and Economics Statistics Section of the American Statistical Association*, 98-104.
- Phelps, E. S. (1968), "Money-wage dynamics and labor-market equilibrium", *Journal of Political Economy* 76(S4), 678-711.
- Pinheiro, M. (coord.), (2000), *Séries longas para a economia portuguesa pós II Guerra Mundial* (Vol I – séries estatísticas), versão revista e prolongada para 1994 e 1995, Banco de Portugal.
- Pissarides, C. (1990), *Equilibrium unemployment theory*, Basil Blackwell Oxford, UK.