

## NOTA DE APRESENTAÇÃO DA DIVULGAÇÃO MENSAL DE ESTIMATIVAS DO INQUÉRITO AO EMPREGO

(Available only in Portuguese)

### 1. Introdução

Neste documento, faz-se a apresentação da publicação mensal de resultados do Inquérito ao Emprego em Portugal, que vai ocorrer pela primeira vez em 27 de novembro de 2014, em complemento da publicação das estimativas trimestrais habituais.

Com esta iniciativa, o INE pretende dotar os utilizadores de informação atualizada mensalmente sobre a evolução do mercado de trabalho que permita, ao mesmo tempo, um quadro de leitura mais completo da condição perante o trabalho do que aquele até agora proporcionado pelo Eurostat na divulgação mensal de estimativas da população desempregada e da taxa de desemprego para Portugal. Com esta divulgação, o INE satisfaz ainda um requisito no âmbito dos Principais Indicadores Económicos Europeus (PEEs, *Principal Economic Indicators*).

No entanto, importa ter presente que o Inquérito ao Emprego é uma operação estatística trimestral, o que significa que todo o processo produtivo foi inicialmente otimizado com vista à produção de resultados trimestrais. O aproveitamento dos seus resultados com vista à obtenção de estimativas mensais teve presente esta característica, pelo que se optou por obter estimativas referentes a trimestres móveis com projeção de um mês (cf. descrito adiante). As estimativas a divulgar mensalmente devem ser encaradas como informação adicional às estimativas trimestrais e só poderão ser divulgadas para um subconjunto de indicadores.

Os indicadores do mercado de trabalho selecionados para divulgação mensal, para o subgrupo etário dos 15 aos 74 anos (conforme divulgação do Eurostat), que difere do critério adotado nas estimativas trimestrais do INE (15 e mais anos, em conformidade com os conceitos da Organização Internacional do Trabalho em vigor), foram os seguintes:

- População empregada e desempregada por sexo e dois grandes grupos etários: jovens (15 a 24 anos) e adultos (25 a 74 anos).
- Taxa de emprego e de desemprego por sexo e os mesmos dois grupos etários.

As séries de dados para estes indicadores são disponibilizadas nos seus valores originais e ajustadas de sazonalidade, desde fevereiro de 1998, no Portal das Estatísticas Oficiais.

Para efeitos de construção de séries longas mensais, para posterior ajustamento da sazonalidade, as duas últimas séries de dados do Inquérito ao Emprego (de 1998 a 2010 e de 2011 em diante) foram previamente unidas.<sup>1</sup> Deste modo, no período de 1998 a 2010, as séries de dados mensais diferem das séries de dados trimestrais.

As estimativas publicadas mensalmente são calculadas mediante a utilização de informação proveniente exclusivamente do Inquérito ao Emprego, tirando partido do carácter contínuo da recolha da informação desta operação estatística.

---

<sup>1</sup> Através da utilização de uma metodologia *ad hoc* que consistiu em aplicar, a toda a série de dados (de 1998 a 2010), a diferença obtida entre as duas estimativas divulgadas pelo INE para o 1º trimestre de 2011 (estimativas obtidas segundo o novo modo de recolha da informação; estimativas que se obteriam no caso da manutenção do modo de recolha anterior).

A metodologia utilizada no cálculo destas estimativas – médias móveis de três meses (trimestres móveis) centradas, integrando uma projeção para o último mês do último trimestre móvel – foi reconhecida pelo Eurostat, que se comprometeu a adotar as estimativas da população desempregada e da taxa de desemprego (para o subgrupo dos 15 aos 74 anos) nas suas *News Release* mensais.

O Destaque à Comunicação Social das “Estimativas (mensais) do emprego e desemprego” é divulgado no dia útil anterior ao da divulgação do *News Release* do Eurostat (*Unemployment*). Este, por sua vez, é divulgado, em geral, no fim do mês seguinte ao mês de referência da informação.

## 2. Contexto

Até ao mês de referência setembro de 2014, as estimativas mensais da população desempregada e da taxa de desemprego (15 a 74 anos) divulgadas pelo Eurostat para Portugal foram calculadas através de uma metodologia que se convencionou designar de Chow-Lin. Segundo esta metodologia, as séries mensais da população ativa e da população desempregada (por sexo e para dois grupos etários) – necessárias para calcular as taxas de desemprego – são estimadas a partir de um modelo econométrico que permite desagregar temporalmente séries cronológicas trimestrais (estimativas trimestrais do Inquérito ao Emprego) mediante a utilização de séries mensais auxiliares (apenas disponíveis para a população desempregada: o desemprego registado do IEFP; para a população ativa, não existindo séries mensais auxiliares com a qualidade desejada, foram adotados modelos de desagregação temporal mais simples). Esta metodologia permite:

- Desagregar temporalmente as séries trimestrais da população ativa e da população desempregada até ao trimestre  $t$  (último trimestre para o qual existe informação do Inquérito ao Emprego publicada), impondo a restrição de que a média das estimativas mensais obtidas nos três meses de cada trimestre corresponde à estimativa conhecida para esse trimestre.
- Fazer previsões para cada um dos três meses do trimestre  $t+1$  (meses  $m$ ,  $m+1$  e  $m+2$ ), para os quais é conhecida a informação do Inquérito ao Emprego apenas até ao trimestre  $t$  e informação mensal sobre o desemprego registado (IEFP) para cada um dos meses de  $t+1$ .

Esta metodologia pressupõe a existência de uma forte correlação entre as séries de valores trimestrais das variáveis auxiliares (desemprego registado) e as séries trimestrais que se pretendem desintegrar em meses (estimativas da população desempregada).

Para um maior detalhe sobre esta metodologia, podem ser consultados os “Tema em análise” das publicações “Estatísticas do Emprego – 2º trimestre de 2008” (pág. 38-44) e “Estatísticas do Emprego – 4º trimestre de 2010” (pág. 53-60):

[http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_publicacoes&PUBLICACOESpub\\_boui=27309887&PUBLICACOESTema=55574&PUBLICACOESmodo=2](http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=27309887&PUBLICACOESTema=55574&PUBLICACOESmodo=2)

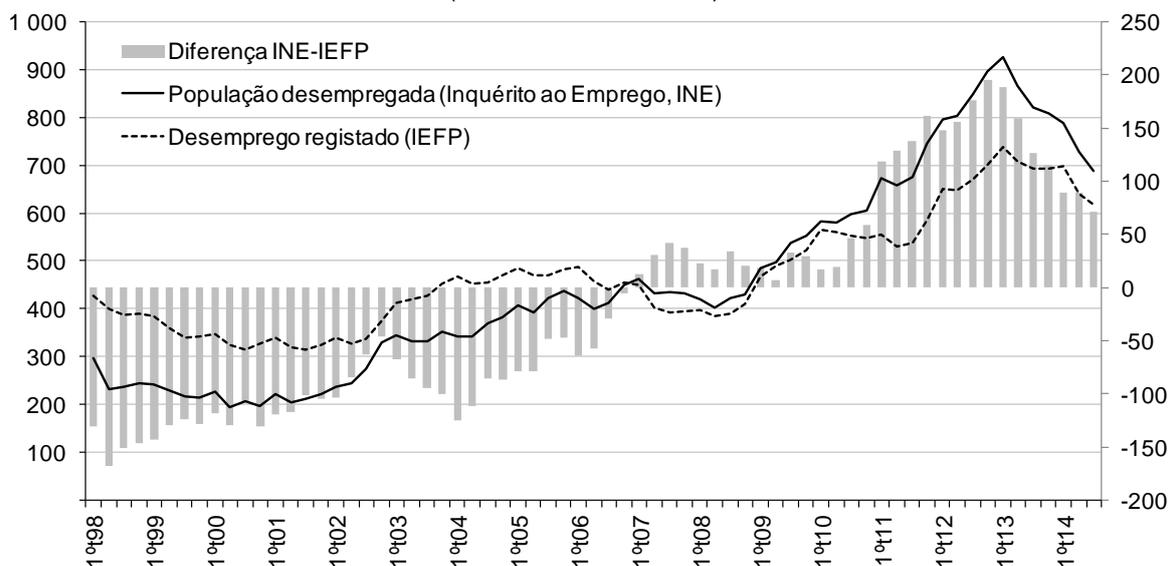
[http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_publicacoes&PUBLICACOESpub\\_boui=102264888&PUBLICACOESTema=55574&PUBLICACOESmodo=2](http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=102264888&PUBLICACOESTema=55574&PUBLICACOESmodo=2)

## 2.1. Problemas que decorrem da utilização da metodologia Chow-Lin

As previsões realizadas para os meses do trimestre  $t+1$  (para o qual a informação do Inquérito ao Emprego ainda não está disponível) dependem, em grande medida, da evolução do desemprego registado nesses meses. Quando a informação do Inquérito ao Emprego se torna disponível, as estimativas da população ativa e da população desempregada são revistas de modo a garantir que as médias das estimativas dos três meses do trimestre correspondam às estimativas do trimestre obtidas pelo Inquérito ao Emprego e divulgadas pelo INE (regra de *benchmarking* utilizada na desintegração temporal das séries trimestrais em séries mensais imposta por esta metodologia). Assim, se a evolução do desemprego registado for idêntica à da população desempregada, aquele indicador pode constituir um bom preditor desta e as revisões que ocorrem trimestralmente serão de pequena dimensão.

Nos anos em que a metodologia Chow-Lin foi testada para Portugal (2003 a 2005), as séries da população desempregada e do desemprego registado disponíveis até à data, ainda que comportando níveis diferentes, tiveram uma evolução muito próxima (Gráfico 1) e as revisões trimestrais referidas eram de dimensão reduzida. No entanto, daí em diante (até meados de 2013), a população desempregada foi crescendo a um ritmo maior do que o desemprego registado. A partir do início de 2007, o nível da população desempregada excedeu o do desemprego registado (o que não se verificava até essa altura), situação que se mantém até ao presente, e a diferença entre as duas séries de dados aumentou progressivamente. Em consequência, as estimativas mensais produzidas para os meses dos trimestres  $t+1$  foram sendo sistematicamente subavaliadas e, por essa razão, sujeitas a revisões de magnitude assinalável aquando da divulgação das estimativas oficiais trimestrais por parte do INE – entre 0,4 e 0,5 pontos percentuais, em média, em 2011 e 2012 (Quadro 1).

**Gráfico 1: População desempregada (Inquérito ao Emprego, INE) e desemprego registado (IEFP)**  
(Milhares de indivíduos)



**Quadro 1:** Revisões trimestrais\* nas estimativas da taxa de desemprego (15 a 74 anos) obtidas pela metodologia Chow-Lin publicadas pelo Eurostat (2<sup>o</sup>t2011 a 2<sup>o</sup>t2014)

	Revisões na taxa de desemprego (15 a 74 anos) (p.p.)				
	Homens	Mulheres	15 a 25 anos	25 a 74 anos	Total (15 a 74 anos)
Mínimo	-1,0	-0,8	-2,6	-0,7	-0,6
Máximo	1,5	1,8	4,5	1,2	1,2
Desvio absoluto médio	0,5	0,4	1,9	0,3	0,4
Desvio quadrático médio	0,6	0,6	2,3	0,5	0,5

\* Revisões que ocorrem nos meses de janeiro, abril, julho, outubro (quando as estimativas provisórias dos meses dos trimestres que os precedem dão lugar às estimativas definitivas, após a disponibilização dos dados trimestrais do Inquérito ao Emprego).

Do ponto de vista estatístico, foi possível demonstrar que a metodologia Chow-Lin era preferível ao método proporcional de Denton que estava a ser utilizado à época pelo Eurostat para Portugal (e atualmente para 15 países, para os quais há necessidade de combinar informação trimestral do *Labour Force Survey* (LFS) com informação mensal de natureza administrativa).

O problema recentemente identificado por Portugal decorre unicamente da perda de consistência da informação auxiliar utilizada na desintegração mensal das séries trimestrais da população desempregada e não da metodologia Chow-Lin. Com efeito, o desemprego registado não se tem revelado, nos últimos anos, um bom preditor da população desempregada, sendo influenciado por decisões administrativas e de políticas públicas (como, por exemplo, a alteração das regras de atribuição do subsídio de desemprego) e envolvendo conceitos e populações de referência diferentes.

A utilização da metodologia Chow-Lin também enfrentava a dificuldade de não existir informação auxiliar mensal que permitisse a desintegração mensal das estimativas trimestrais da população ativa, pelo que para esta variável foram adotados modelos de desintegração temporal mais simples.

## 2.2. Os estudos desenvolvidos pelo INE

As dificuldades apontadas no ponto anterior, o carácter contínuo da recolha do Inquérito ao Emprego (ao longo das 52 semanas do ano) e os ganhos de tempo conseguidos na recolha e processamento da informação com a introdução recente da inquirição telefónica, remetem para a consideração de metodologias alternativas que permitam obter estimativas mensais para os agregados pretendidos por recurso a informação proveniente exclusivamente do Inquérito ao Emprego, podendo assim ser dispensada a necessidade de utilizar informação auxiliar externa.

Em 2013 e 2014, o INE testou várias metodologias alternativas para a produção mensal das estimativas pretendidas tendo como fonte o Inquérito ao Emprego, de entre as quais se salientam as seguintes:

1. Estimador de médias móveis de três meses (para obter estimativas de trimestres móveis).
2. Estimador de um mês (para obtenção de estimativas de um mês isolado).
3. Estimador combinado (modelos de regressão).

4. Estimador combinado (*Empirical Best Linear Unbiased Predictor* – EBLUP).
5. Metodologia Chow-Lin com utilização de informação auxiliar mensal proveniente do Inquérito ao Emprego (com base nas estimativas obtidas cf. ponto 2).

Estas metodologias foram avaliadas/comparadas segundo um conjunto de critérios/propriedades que concorrem para a definição da qualidade das estimativas:

- Atualidade/oportunidade (*timeliness*) e possibilidade de manutenção dos prazos de divulgação mensal atual do Eurostat.
- Precisão das estimativas.
- Volatilidade das estimativas.
- Consistência com as estimativas trimestrais (oficiais) divulgadas pelo INE.
- Magnitude das revisões.

Dos estudos conduzidos, foi possível identificar a metodologia das médias móveis de três meses (trimestres móveis) como a que garantia globalmente a maior qualidade das estimativas, próxima do padrão conseguido nas estimativas trimestrais, designadamente no que se refere à manutenção do nível de precisão atual das estimativas trimestrais do Inquérito ao Emprego, à consistência com as estimativas divulgadas trimestralmente e à garantia de menores níveis de revisões do que os resultantes das restantes metodologias. Da combinação destes elementos com a existência de um objetivo sobre a manutenção da atualidade/oportunidade na divulgação de estimativas mensais pelo Eurostat, resultou a necessidade de se proceder, para a estimativa referente à última média móvel (trimestre móvel), a uma projeção para o último mês, o que implica que as estimativas referentes ao último trimestre móvel divulgado tenham carácter provisório (cf. descrito a seguir).

### **2.3. Duas notas sobre a terminologia adotada**

Por comodidade de expressão, cada trimestre móvel é designado pelo nome do mês central do conjunto de três meses que o compõem. Por exemplo, o mês de referência do primeiro Destaque à Comunicação Social (outubro de 2014) corresponde, na verdade, ao mês central do trimestre composto pelos meses de setembro a novembro de 2014.

A opção de divulgar séries de trimestres móveis *centrados* (nos meses de referência) procurou evitar o atraso na deteção de pontos de viragem do ciclo económico decorrente da utilização de médias móveis simples (terminadas nos meses de referência).

### **3. A metodologia selecionada**

Neste ponto, descreve-se com maior detalhe o processo de obtenção das estimativas a publicar mensalmente, calculadas a partir da metodologia selecionada: médias móveis de três meses centradas (com projeção do último mês do último trimestre móvel).

Faz-se notar que a recolha de dados do Inquérito ao Emprego é realizada de forma contínua ao longo do ano, isto é, as 52 semanas de referência (períodos pré definidos de segunda-feira a domingo) são atribuídas aos alojamentos da amostra de forma uniforme ao longo do ano. As entrevistas realizam-se normalmente na semana seguinte à semana de referência. É esta característica do Inquérito ao Emprego que permite obter estimativas referentes a trimestres

móveis, isto é, referentes a sucessivos conjuntos de três meses (13 semanas de referência) sem prejuízo do nível de precisão dessas estimativas quando comparado com o das estimativas dos trimestres naturais (1º, 2º, 3º e 4º trimestres de cada ano).

O processo de obtenção das estimativas a publicar mensalmente estrutura-se essencialmente em cinco etapas:

1. A informação utilizada.
2. O cálculo dos ponderadores (calibração).
3. As projeções realizadas.
4. O cálculo das médias móveis.
5. O ajustamento de sazonalidade.

### **3.1. A informação trimestral e mensal utilizada**

Os dados retidos para o cálculo de todos os trimestres móveis, com exceção do último, correspondem às entrevistas realizadas (e validadas) nas semanas de referência pertencentes a cada um desses trimestres (segundo uma estrutura mensal de 4-4-5 semanas, num total de 13 semanas no trimestre).

No caso do último trimestre móvel, o procedimento adotado é diferente. A necessidade de publicar dados relativos a trimestres móveis centrados e de garantir a atualidade/oportunidade pretendida para a divulgação destas estimativas – publicar a informação relativa ao trimestre móvel centrado em  $m$  (composto pelos meses  $m-1$ ,  $m$  e  $m+1$ ) no final do mês  $m+1$ , quando nesta data a informação relativa ao mês  $m+1$  ainda não foi recolhida, determinou a necessidade de realizar uma projeção para o mês  $m+1$ . Isto significa que a estimativa do trimestre móvel centrado em  $m$  corresponde à média simples de três termos (estimativas dos meses isolados  $m-1$  e  $m$ , para os quais a recolha de dados já foi concluída, e uma projeção para o mês  $m+1$ ) e tem carácter provisório.

A título de exemplo, perante as alternativas de publicar para outubro de 2014:

- i. a informação do trimestre móvel de setembro a novembro de 2014 com a recolha completa (estimativa definitiva), que só poderia ocorrer no final de dezembro de 2014 ou início de janeiro de 2015; ou
- ii. a informação do trimestre móvel de setembro a novembro de 2014 com a recolha completa para dois meses (setembro e outubro de 2014) e realização de uma projeção para o mês de novembro de 2014, que poderia ocorrer no final de novembro de 2014 (estimativa provisória);

foi adotada a opção ii, uma vez que garante melhor atualidade/oportunidade e, por isso, maior utilidade da informação prestada.

### **3.2. O cálculo dos ponderadores de trimestres móveis e de meses isolados (calibração)**

A calibração dos dados para a obtenção das estimativas dos trimestres móveis é feita seguindo os mesmos critérios da calibração para obtenção das estimativas dos trimestres naturais, sendo utilizadas as estimativas independentes da população residente por sexo, grupos etários

quinquenais, regiões NUTS II e agrupamentos de regiões NUTS III (cf. descrito no Documento Metodológico do Inquérito ao Emprego).

A única diferença face aos procedimentos adotados nas estimativas trimestrais reside no facto de ser necessário calcular doze ponderadores por ano para cada um dos doze trimestres móveis (em vez de quatro).

Para cada trimestre móvel, são utilizadas as estimativas da população residente do mês central (tal como é feito para os trimestres naturais). Por exemplo, na calibração do mês de setembro de 2014 (agosto a outubro de 2014) foram utilizadas as estimativas da população residente de setembro de 2014.

Com o objetivo de realizar projeções para o último mês do último trimestre móvel e de calcular as estimativas desse trimestre móvel (provisórias), é necessário proceder também, todos os meses, ao cálculo das estimativas dos meses isolados.

A calibração dos dados para a obtenção das estimativas dos meses isolados também é feita seguindo os mesmos critérios da calibração para obtenção das estimativas dos trimestres naturais. No entanto, são retidas apenas as entrevistas realizadas (e validadas) nas semanas de referência pertencentes a cada um desses meses (cerca de 1/3 da amostra do Inquérito ao Emprego) e são utilizadas as estimativas da população residente de cada um desses meses.

Por exemplo, na calibração do mês de setembro de 2014 isolado foram utilizadas as estimativas da população residente de setembro de 2014.

Todas as séries de dados mensais assim obtidas (trimestres móveis ou meses isolados) foram posteriormente coladas (cf. descrito na Nota 1).

Faz-se notar que as estimativas de meses isolados não se destinam a ser divulgadas individualmente pelas razões apontadas no ponto 6 deste documento. Servem apenas para a realização das projeções e para o cálculo das estimativas do último trimestre móvel, conforme referido.

### **3.3. As projeções realizadas para o último mês do último trimestre móvel**

Como foi referido, é necessário fazer projeções para o último mês do último trimestre móvel. Aquelas projeções são realizadas para cada uma das oito séries de dados<sup>2</sup> separadamente, através da utilização de modelos de séries temporais (modelos de alisamento exponencial em espaço de estados). As séries de dados utilizadas para a realização destas projeções são as séries de estimativas de meses isolados obtidas cf. descrito no ponto anterior.

Para o efeito, foi utilizada a função ETS (*Error, Trend, Seasonality*) do *package Forecast* do *software R*, desenvolvida por Robert Hyndman (2008b), para a escolha automática do melhor modelo de previsão (com base nos critérios *Bayesian Information Criterion* e *Akaike Information Criterion*) de entre um conjunto alargado de especificações possíveis para modelos de alisamento exponencial com ou sem de espaço de estados (Hyndman, 2002; Hyndman, 2008a), para cada uma das séries referidas e cálculo das previsões correspondentes a um passo (um mês).

---

<sup>2</sup> Quatro séries para a população empregada (H15-24, M15-24, H25-74, M25-74) e quatro séries para a população desempregada (H15-24, M15-24, H25-74, M25-74).

Foram testadas algumas metodologias alternativas à metodologia descrita para as projeções do mês em falta, nomeadamente modelos SARIMA e modelos de previsão *ad hoc*. A metodologia escolhida foi a que permitiu obter menores erros de previsão e, conseqüentemente, a que garantia menores níveis de revisão na passagem das estimativas provisórias a definitivas.

### 3.4. A obtenção das estimativas para o último trimestre móvel

As estimativas do último trimestre móvel centrado em  $m$  são calculadas pela média simples das estimativas dos meses isolados  $m-1$  e  $m$  e dos valores projetados para o mês  $m+1$ , cf. descrito no ponto anterior. Isto significa que nesta média simples de três termos são utilizadas duas estimativas completamente assentes em dados recolhidos e uma projeção. Por esta razão, as estimativas referentes ao último trimestre móvel têm carácter provisório. Aquando da publicação do Destaque à Comunicação Social do mês seguinte, a recolha para os três meses daquele trimestre já terá sido concluída, pelo que as estimativas correspondentes serão revistas e o seu valor definitivo será publicado.

### 3.5. O ajustamento de sazonalidade

As séries mensais de trimestres móveis são, por fim, ajustadas de sazonalidade. O procedimento adotado utiliza o método indireto, isto é, cada uma das oito séries de dados é ajustada de sazonalidade separadamente. Os agregados superiores [homens; mulheres; jovens (15 a 24 anos); adultos (25 e mais anos ou 25 a 74 anos); totais] e as taxas correspondentes são calculados posteriormente (e não ajustados eles próprios).

Para o efeito, foi adotada a metodologia TRAMO & SEATS (Gómez e Maravall, 1998), disponível no *software* Demetra 2.2 (desenvolvido para o Eurostat).

## 4. Como interpretar as estimativas obtidas

A utilização de médias móveis de três meses (trimestres móveis) tem conseqüências na interpretação dos resultados, na medida em que as comparações de mês para mês (dois trimestres móveis consecutivos) têm características que importa clarificar.

Dois trimestres móveis consecutivos têm dois meses comuns (os dois últimos meses do trimestre móvel centrado no mês  $m-1$  e os dois primeiros meses do trimestre móvel centrado no mês  $m$ ). Por exemplo, o trimestre móvel centrado em outubro de 2014 tem dois meses comuns ao trimestre móvel centrado em setembro de 2014 (meses de setembro e outubro de 2014) e um mês comum ao trimestre móvel centrado em agosto de 2014 (mês de setembro de 2014). No diagrama seguinte, é possível observar que as comparações de trimestres móveis sem meses comuns (assinalados com a mesma cor) devem ser feitas entre trimestres móveis com um espaçamento de três meses entre si.



Nov-13	Dez-13	Jan-14	Fev-14	Mar-14	Abr-14	Mai-14	Jun-14	Jul-14	Ago-14	Set-14	Out-14	Nov-14
DEFINITIVOS												
	DEFINITIVOS											
		DEFINITIVOS										
			DEFINITIVOS									
				DEFINITIVOS								
					DEFINITIVOS							
						DEFINITIVOS						
							DEFINITIVOS					
								DEFINITIVOS				
									DEFINITIVOS			
										PROVISÓRIOS		
										Observado	Projeção	

Em consequência, os desenvolvimentos decorrentes da comparação de dois meses consecutivos (variações mensais ou em cadeia) devem ter presente o reconhecimento de que: 1) estão a ser comparadas grandezas que partilham informação comum; 2) são amortecidos e representam, na verdade, a evolução do mês  $m+1$  face ao sucedido três meses antes ( $m-2$ ). Com efeito, a variação mensal das estimativas do trimestre móvel centrado em  $m$  face ao trimestre móvel centrado em  $m-1$  é dada por:

$$\bar{E}_m - \bar{E}_{m-1} = (E_{m-1} + E_m + E_{m+1})/3 - (E_{m-2} + E_{m-1} + E_m)/3 = (E_{m+1} - E_{m-2})/3.$$

O tipo de análise a conduzir, entre trimestres móveis consecutivos (como é típico em análises de conjuntura) ou entre trimestres móveis sem sobreposição (com três meses de desfasamento), depende dos objetivos analíticos dos utilizadores destas estimativas, sendo que as séries de dados disponíveis permitem fazer todos os cálculos necessários.

Por fim, importa chamar a atenção para o facto de não ser correto o cálculo de médias de três meses destas estimativas para obter valores trimestrais, nem de médias de doze meses para obter valores anuais. Para esse efeito, devem ser utilizados os trimestres móveis que correspondem aos trimestres naturais ou, em alternativa, as estimativas trimestrais e anuais publicadas pelo INE.

## 5. A publicação dos resultados, as revisões e a relação com as estimativas publicadas trimestralmente

A informação divulgada mensalmente é sujeita a revisões. Por um lado, as revisões resultam da atualização das séries ajustadas de sazonalidade sempre que é acrescentada uma nova observação. Por esta razão, toda a série de dados pode, em princípio, ser revista, embora as revisões deste tipo sejam tipicamente muito pequenas e incidam sobretudo sobre os valores mais recentes das séries. Por outro lado, as revisões resultam também, e sobretudo, da obtenção das estimativas definitivas para o mês (trimestre móvel) anterior.

As estimativas referentes ao último trimestre móvel têm carácter provisório, uma vez que se trata de um trimestre composto por dois meses para os quais a recolha da informação do Inquérito ao Emprego já foi concluída e um mês para o qual foi realizada uma projeção. A recolha para o mês em falta é entretanto concluída, as estimativas correspondentes são revistas e o seu valor definitivo publicado no Destaque à Comunicação Social do mês seguinte.

Por exemplo, as estimativas de outubro de 2014 (setembro a novembro de 2014), publicadas em 27 de novembro de 2014, contêm dois meses para os quais a recolha da informação já foi concluída (setembro e outubro de 2014) e um mês para o qual foi feita uma projeção (novembro de 2014). Quando a recolha de novembro de 2014 for concluída, serão recalculadas as estimativas para o trimestre móvel de setembro a novembro de 2014 da forma habitual, que passarão a ser definitivas, e publicadas no Destaque à Comunicação Social de 6 de janeiro de 2015 (para o mês de referência dezembro de 2014). Para os próximos cinco meses, tem-se o seguinte calendário de divulgação das estimativas mensais e trimestrais:

**Quadro 2:** Publicação mensal das estimativas da população empregada e desempregada

Mês de referência	Trimestre móvel correspondente	Publicação pela 1ª vez (dados provisórios)	Publicação pela 2ª vez (dados definitivos)	Publicação pela 3ª vez (dados definitivos) nas estatísticas trimestrais
Out-14	Set-14 a Nov-14	27-Nov-14	06-Jan-15	
Nov-14	Out-14 a Dez-14 (4º trimestre de 2014)	06-Jan-15	29-Jan-15	04-Fev-15
Dez-14	Nov-14 a Jan-2015	29-Jan-15	27-Fev-15	
Jan-15	Dez-14 a Fev-2015	27-Fev-15	30-Mar-15	
Fev-15	Jan-15 a Mar-15 (1º trimestre de 2015)	30-Mar-15	29-Abr-15	06-Mai-15

### 5.1. Revisões

Para se ter uma ideia da magnitude esperada das revisões decorrentes da utilização da metodologia selecionada, foram realizados exercícios de simulação para todas as séries de dados a publicar e para todas as metodologias de previsão testadas, do grau de revisão que se obteria (nas séries não ajustadas de sazonalidade) na passagem das estimativas provisórias a definitivas.

O exercício de simulação foi realizado, procedendo a previsões sucessivas a um passo (um mês) e o grau de revisão calculado pela diferença entre as estimativas provisórias para o último trimestre móvel (com projeção do último mês) com as estimativas definitivas, já conhecidas. O exercício foi conduzido para o período de junho de 2012 a setembro de 2014. No quadro seguinte, apresentam-se as revisões obtidas para a taxa de desemprego com a metodologia selecionada. Em média, com esta metodologia, as revisões mensais situam-se em  $\pm 0,2$  p.p. para a taxa de desemprego total (15 a 74 anos) (Quadro 3), o que se traduz numa melhoria substancial face às obtidas atualmente com a metodologia Chow-Lin ( $\pm 0,5$  p.p.).

**Quadro 3:** Revisões mensais das estimativas da taxa de desemprego (15 a 74 anos) obtidas por médias móveis de três meses com projeção, obtidas por simulação (Jun-12 a Set-14)

	Revisões na taxa de desemprego (15 a 74 anos) (p.p.)				
	Homens	Mulheres	15 a 25 anos	25 a 74 anos	Total (15 a 74 anos)
Mínimo	-0,7	-0,6	-2,2	-0,6	-0,5
Máximo	0,6	0,5	1,7	0,4	0,4
Desvio absoluto médio	0,2	0,3	0,7	0,2	0,2
Desvio quadrático médio	0,3	0,3	0,9	0,2	0,2

## 5.2. Relação entre as estimativas divulgadas mensalmente e as estimativas divulgadas trimestralmente

Tratando-se de estimativas referentes a trimestres móveis centrados, os valores (não ajustados de sazonalidade) dos meses de referência fevereiro, maio, agosto e novembro de cada ano correspondem aos valores do 1º, 2º, 3º e 4º trimestres naturais, respetivamente, cujos resultados são publicados aquando da divulgação trimestral das “Estatísticas do Emprego”.

Nas divulgações trimestrais, os dados são analisados com maior detalhe, considera-se a população ativa com 15 e mais anos (em conformidade com os conceitos da Organização Internacional do Trabalho em vigor), e os dados não estão ajustados de sazonalidade, nem as duas séries de dados do Inquérito ao Emprego em vigor estão unidas.

Nas divulgações mensais, o número de indicadores selecionado para divulgação é substancialmente menor, considera-se o subgrupo etário dos 15 aos 74 anos (conforme divulgação do Eurostat), as duas séries de dados estão unidas e estão disponíveis nos seus valores originais (não ajustadas de sazonalidade) e ajustadas de sazonalidade. São estas últimas as que se analisam no Destaque à Comunicação Social e no *News Release* do Eurostat.

## 6. Nota sobre a razão pela qual não é possível divulgar estimativas de um mês isolado a partir dos dados do Inquérito ao Emprego

A amostra do Inquérito ao Emprego foi desenhada e dimensionada para produzir resultados trimestrais (quatro trimestres naturais de cada ano). Essa amostra é constituída por cerca de 22 500 alojamentos nos quais residem cerca de 50 mil pessoas, das quais cerca de 40 mil pessoas respondem, em média, ao inquérito.

A representatividade da amostra do Inquérito ao Emprego é garantida para os trimestres naturais de cada ano e, por extensão, para qualquer grupo de três meses consecutivos (trimestres móveis). O mesmo não sucede, porém, para meses isolados, a cujas estimativas estão associadas essencialmente três tipos de características:

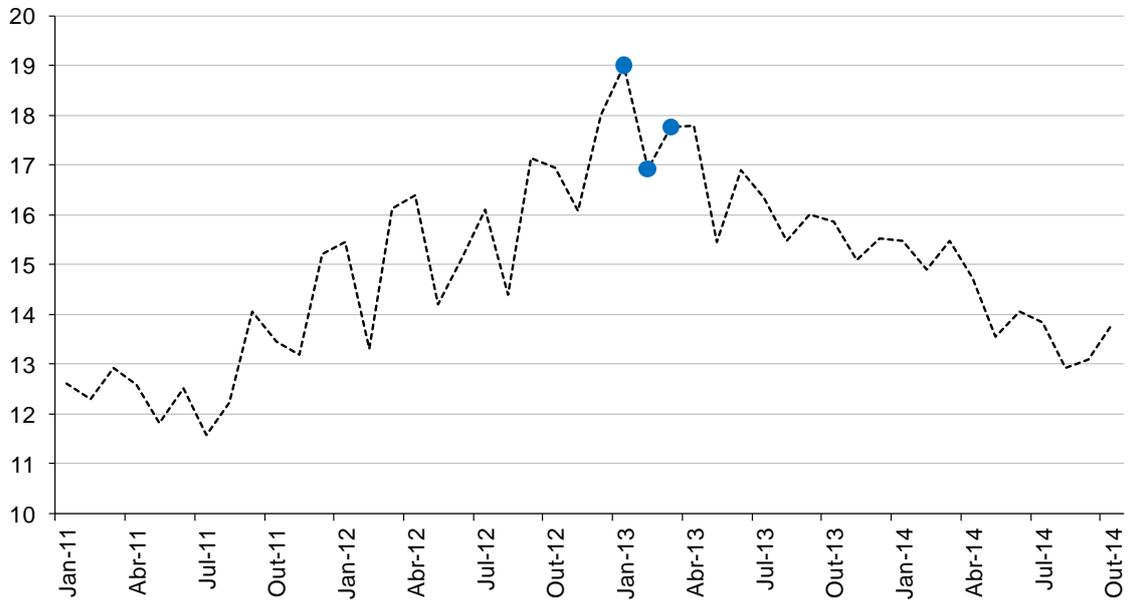
- As subamostras relativas a cada mês (com dimensão equivalente a cerca de 1/3 da dimensão da amostra trimestral, num total aproximado de respostas de 13 500 pessoas) não têm dimensão suficiente para garantir os níveis de precisão requeridos nos

Regulamentos Comunitários e para satisfazer as necessidades nacionais. Aumentá-la na medida necessária seria extremamente oneroso.

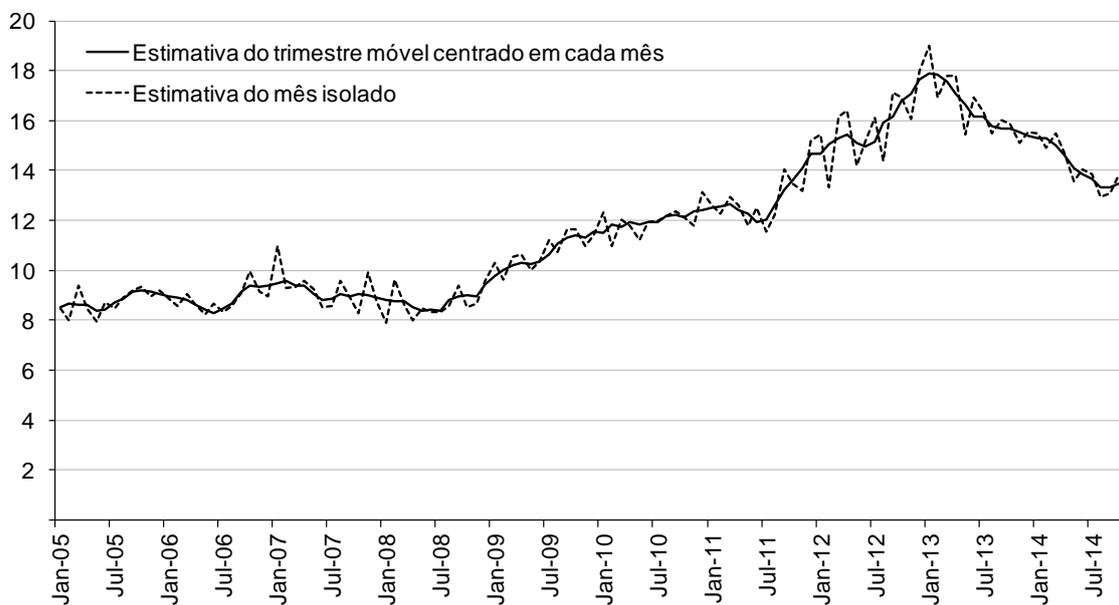
- Dado o desenho amostral do Inquérito ao Emprego, as subamostras mensais, dentro de cada trimestre, são totalmente independentes entre si. Esta circunstância, associada à pequena dimensão das subamostras mensais, geraria uma grande volatilidade temporal das estimativas mensais obtidas, que se ficaria a dever, para além das variações conjunturais do mercado de trabalho, a efeitos decorrentes da variabilidade amostral. Note-se que as amostras trimestrais (trimestres naturais ou móveis) não são independentes, uma vez que assentam num esquema de rotação trimestral que garante uma sobreposição de cerca de 5/6 dos alojamentos inquiridos entre dois trimestres consecutivos e de cerca de 2/6 dos alojamentos inquiridos entre dois trimestres com um ano de desfaseamento entre si. Este esquema de rotação visou, entre outras razões, por um lado, garantir algumas características de painel ao Inquérito ao Emprego e, por outro, reduzir o efeito da variabilidade amostral nas variações trimestrais e homólogas das estimativas.
- A existência de efeitos de *cohort*, isto é, de um padrão mensal infra trimestral sistemático. Por exemplo, no Gráfico 2 pode verificar-se, num detalhe apresentado para os últimos três anos para a taxa de desemprego, que existe um tal padrão mensal sistemático que consiste numa descida da taxa do primeiro para o segundo mês seguida de uma subida do segundo para o terceiro mês de cada trimestre. Este padrão não resulta nem de flutuações económicas nem de comportamentos sazonais, mas do facto de cerca de 5/6 das mesmas áreas da amostra de um mês  $m$  virem a ser inquiridas de novo passados três meses (em  $m+3$ ), 4/6 em  $m+6$ , 3/6 em  $m+9$ , 2/6 em  $m+12$  e 1/6 em  $m+18$ . Estas características podem levar a que uma determinada *cohort* entre no Inquérito ao Emprego com determinadas características, por exemplo com uma maior taxa de desemprego ou emprego, influenciando os níveis das estimativas da população empregada ou desempregada desse mês e dos seguintes em intervalos de três meses. Este efeito é atenuado nas estimativas trimestrais por mecanismos de compensação. Com efeito, se considerados as estimativas referentes a trimestres móveis, o efeito em causa desaparece (Gráfico 3) e as estimativas apresentam uma maior estabilidade temporal.

Em consequência, por razões associadas à qualidade da informação, considera-se que a publicação de estimativas referentes a meses isolados é de evitar.

**Gráfico 2:** Estimativas da taxa de desemprego (15 a 74 anos) meses isolados, 2011-2014 (%)



**Gráfico 3:** Estimativas da taxa de desemprego (15 a 74 anos) trimestres móveis centrados e meses isolados, 2005-2014 (%)



## 7. Referências bibliográficas

- Gómez V., Maravall A. (1998). “Programs TRAMO and SEATS, Instructions for the Users.”, *Working paper 97001*, Ministerio de Economía y Hacienda, Dirección General de Análisis y Programación Presupuestaria.
- Hyndman, R.J., Koehler A.B., Snyder R.D., Grose S. (2002). “A state space framework for automatic forecasting using exponential smoothing methods.” *International Journal of Forecasting*, 18(3), 439–454.
- Hyndman, R.J., Khandakar Y. (2008a). “Automatic Time Series Forecasting: The forecast Package for R.” *Journal of Statistical Software*, 27(3).
- Hyndman, R.J., Koehler A.B., Ord J.K., Snyder R.D. (2008b). *Forecasting with Exponential Smoothing: The State Space Approach*. Springer-Verlag.
- Torres, S. (2008). “Taxas de desemprego mensais – Estimativas para Portugal.”, *Estatísticas do Emprego – 2º trimestre de 2008*, 38-44.
- Torres, S. (2010). “Taxas de desemprego mensais – Estimativas para Portugal – Parte II”, *Estatísticas do Emprego – 4º trimestre de 2010*, 53-60.

INE / Departamento de Estatísticas Demográficas e Sociais

27 de novembro de 2014