

Indicadores sintéticos do mercado de trabalho português

Carlos Melo Gouveia
Banco de Portugal

Outubro 2019

Resumo

Este artigo descreve três indicadores que sumariam os comovimentos nas séries do mercado de trabalho. Estes são obtidos através de análise de componentes principais e são construídos com 27 variáveis mensais portuguesas que são publicadas numa base regular. Os três indicadores apontam para uma deterioração acentuada nas condições do mercado de trabalho de 2011 até 2013, com uma melhoria desde 2013 até ao fim do período amostral. É também mostrado que os indicadores são mais correlacionados com a inflação e a atividade económica do que a taxa de desemprego. (JEL: E24, E66, J20)

Introdução

Janet Yellen, no seu discurso acerca das dinâmicas do mercado de trabalho, disse “A avaliação da folga no mercado de trabalho raramente é simples e tem sido especialmente desafiadora recentemente” (Yellen 2014, página 4). Confiar numa única medida pode ser enganador, já que séries diferentes, por vezes, dão intuições distintas e, à medida que a quantidade de variáveis disponíveis aumenta, não é fácil compreender a dinâmica comum por trás de diferentes variáveis. Portanto, uma avaliação da posição da economia com base em modelos como a Curva de Phillips ou a Lei de Okun pode produzir resultados muito diferentes, dependendo da medida de folga utilizada.

Nos últimos anos, surgiram mais estudos relacionados com este tópico, dado que os economistas estão interessados em encontrar a variável latente que impulsiona as séries relacionadas com o mercado de trabalho. Não existe uma metodologia simples ou óbvia e técnicas de redução de dimensão são usadas para resolver o problema e encontrar essa variável latente.

O mercado de trabalho em Portugal sofreu grandes mudanças nos últimos anos. Em 2009, a taxa de desemprego começou a crescer rapidamente,

Agradecimentos: O autor está grato pela ajuda e pelos comentários de Ana Catarina Pimenta, António Antunes, António Rua, Cristina Manteu, Francisco Dias, João Amador, Nuno Alves, Nuno Lourenço, Maximiano Pinheiro e Sara Serra. As análises, opiniões e conclusões aqui expressas são de exclusiva responsabilidade do autor e não refletem necessariamente as opiniões do Banco de Portugal ou do Eurosistema.

E-mail: cgouveia@bportugal.pt

atingindo um valor perto do seu dobro no início de 2013. A este aumento seguiu-se uma queda acentuada que ainda era visível no final de 2018. Enquanto isto, os salários nominais médios continuaram a diminuir até meados de 2014, estando a aumentar desde então. Portugal foi fortemente afetado pela crise das dívidas soberanas, que produziu muitas mudanças no mercado de trabalho português que merecem ser analisadas.

Neste artigo, o mercado de trabalho português é analisado através de três indicadores sintéticos. O primeiro concentra-se no comportamento cíclico do mercado de trabalho, o segundo analisa a sua evolução trimestral, enquanto o terceiro é uma abordagem anual.

Todos os indicadores apontam para uma evolução positiva das condições do mercado de trabalho no período recente. O primeiro indica que o mercado de trabalho português já está acima do seu valor tendencial, enquanto os outros dois sugerem que as condições do mercado de trabalho estão a melhorar mais depressa do que a sua média histórica. Além disso, esses indicadores mostram a sua relevância por estarem mais correlacionados com as evoluções da inflação e da atividade do que a taxa de desemprego.

Este artigo está organizado da seguinte maneira. Nas próximas secções, são apresentados uma breve descrição da literatura, a metodologia por trás da Análise de Componentes Principais e os dados utilizados. Em seguida, introduzem-se os índices, juntamente com os respetivos resultados. Os indicadores são então comparados com a taxa de desemprego e são mostradas algumas aplicações possíveis. A última secção conclui.

Revisão de literatura

Com o aumento da disponibilidade de dados do mercado de trabalho, muitos economistas tentaram obter uma medida sintética de mercado de trabalho. A primeira contribuição remonta a Barnes *et al.* (2007). Eles construíram uma medida resumida da pressão do mercado de trabalho para os EUA, que foi obtida através da primeira componente principal de 12 séries de mercado de trabalho, após a aplicação do filtro Hodrick-Prescott para capturar seu movimento cíclico. Os autores argumentaram que o seu indicador é bastante semelhante ao hiato do desemprego nos últimos 35 anos. Para além disso, eles mostram que o desenvolvimento dos aumentos salariais está mais ligado à sua medida sumária do que ao hiato do desemprego nos últimos anos do seu estudo.

Hakkio e Willis (2013) utilizaram o mesmo procedimento estatístico com 23 variáveis de mercado de trabalho. Eles capturaram as primeira e segunda componentes principais para construir uma série que representasse o nível de atividade e outra relacionada à sua evolução. O objetivo era diferente do de Barnes *et al.* (2007), pois estavam mais interessados no nível do que na

componente cíclica. Os autores usaram os índices para prever o momento em que o nível de medida de atividade atingiria a sua média histórica.

Depois da argumentação de Erceg e Levin (2013), que consideraram que a taxa de desemprego, embora informativa, pode não ser suficiente para medir as condições gerais do mercado de trabalho, Zmitrowicz e Khan (2014) criaram medidas comparáveis de atividade para o mercado de trabalho dos EUA e do Canadá. A técnica utilizada foi igual à usada em Barnes *et al.* (2007), retirando a tendência das oito séries com o filtro Hodrick-Prescott. O indicador foi utilizado para avaliar as condições do mercado de trabalho e os autores concluíram que, enquanto no Canadá a evolução das condições do mercado de trabalho estavam em grande medida alinhadas com a dinâmica da taxa de desemprego, nos EUA, a taxa de desemprego mostrava ter sobrestimado significativamente a melhoria das condições mais amplas do mercado de trabalho.

Chung *et al.* (2014) desenvolveram uma medida que extrai o movimento comum de 19 variáveis do mercado de trabalho com um modelo dinâmico de fatores. Para estacionarizar todas as séries, em vez de usar o filtro Hodrick-Prescott, os autores recorreram ao filtro LOWESS com uma banda de 16 anos. Como todas as tendências foram removidas, esse índice traduz, como os criados por Barnes *et al.* (2007) e Zmitrowicz e Khan (2014), uma abordagem cíclica. Estes autores argumentaram que o índice é uma maneira de organizar discussões sobre o valor do sinal de vários indicadores diferentes do mercado de trabalho em situações em que as várias séries enviem sinais diversos. Os autores também corroboraram a ideia de que a taxa de desemprego melhorou mais rapidamente do que as outras variáveis. O índice foi utilizado pela Reserva Federal até meados de 2017, quando foi descontinuado. As razões para essa decisão não são totalmente claras, mas vários economistas argumentaram que o índice estava demasiadamente correlacionado com a taxa de desemprego para ser útil.

Este tipo de metodologias inspirou o Banco Central da Nova Zelândia a fazer o mesmo. Armstrong *et al.* (2016) utilizaram a análise de componentes principais de 17 séries relacionadas com o mercado de trabalho. O procedimento de estacionarização foi aplicado exclusivamente às variáveis claramente não estacionárias e consistiu na transformação das mesmas em variações percentuais anuais. A correlação do índice com o hiato do produto, que não era uma variável do procedimento, foi de 80%. Adicionalmente, eles descobriram que o uso do índice como previsor da maioria dos dados utilizados no procedimento supera um modelo autorregressivo na previsão para todos os horizontes.

Grant *et al.* (2016) utilizou 16 variáveis do mercado de trabalho e criou um índice para a Austrália. No entanto, o seu índice estava mais correlacionado com o crescimento dos salários do que com a taxa de desemprego. Eles estacionarizaram as séries usando diferenças homólogas

e diferenças homólogas de logaritmos e argumentam que o índice pode ser usado como um indicador avançado de crescimento salarial.

Por fim, com a crescente literatura sobre se a curva de Phillips está morta ou não,¹ alguns autores começaram a usar este tipo de índices mais amplos do mercado de trabalho nos seus estudos. Albuquerque e Baumann (2017) criaram um índice através da análise de componentes principais de oito variáveis do mercado de trabalho e utilizaram-no como uma medida alternativa de folga no mercado de trabalho. Eles demonstraram que o índice calculado está entre as medidas de melhor desempenho para prever a inflação fora da amostra.

Análise de componentes principais

A análise de componentes principais é um dos vários métodos que podem ser utilizados para determinar o movimento comum entre várias séries. Este método foi popularizado por Stock e Watson (2002) e é amplamente utilizado como um procedimento de redução de dimensão.

Para aplicar este método, as variáveis utilizadas têm de ser estacionárias e estandardizadas. O processo de estacionarização é feito como demonstrado na equação (1), em que X_i é a variável estacionária, \bar{X}_i e $sd(X_i)$ são a sua média e o seu desvio-padrão, respetivamente, e X_i^{std} é a versão estandardizada de X_i :

$$X_i^{std} = \frac{X_i - \bar{X}_i}{sd(X_i)} \quad (1)$$

De seguida, as N variáveis são arrançadas numa matrix M com o formato $T \times N$, em que T corresponde ao número de períodos temporais:

$$M = [X_1^{std} \ X_2^{std} \ \dots \ X_N^{std}] \quad (2)$$

O passo seguinte é criar a matriz de variâncias e covariâncias (Ω), que tem N linhas e N colunas, como na equação (3):

$$\Omega = \frac{1}{T} M' M \quad (3)$$

Dado que Ω é uma matriz quadrada, extrair os seus valores e vetores próprios é simples. Definindo Λ como a matriz com todos os vetores próprios (v_i) de Ω :

$$\Lambda = [v_1 \ v_2 \ \dots \ v_N] \quad (4)$$

Λ é chamada a matriz de pesos, cuja dimensão é N por N . Esta matriz deve ser reorganizada de forma a que v_1 seja o vetor próprio associado ao maior valor próprio e v_N , o associado com o menor.

1. Para mais detalhes sobre o caso português, ver Serra (2018).

As componentes resultantes são combinações lineares das variáveis utilizadas na análise e cada coluna na matriz das componentes principais está associada com o seu respectivo vetor próprio.

$$PC = M\Lambda = [PC_1 \ PC_2 \ \dots \ PC_N] \quad (5)$$

Há alguns métodos para descobrir quantas componentes principais são estatisticamente significativas, contudo os índices propostos apenas utilizam a primeira componente principal, que é a que captura a maior fração da variância das séries utilizadas.

Dados

A base de dados inclui 27 variáveis mensais, todas relacionadas com o mercado de trabalho português. Este artigo utiliza dados desde janeiro de 2001 até dezembro de 2018. Todas as variáveis são corrigidas de valores sazonais e de efeitos de calendário.² As variáveis, as suas fontes e a forma como foram agrupadas estão presentes na Tabela 1.

Dado que algumas séries apenas estão disponíveis para o trimestre terminado no mês de referência,³ uma média móvel de três meses é aplicada a todas as outras variáveis. Para além de reduzir um pouco a volatilidade dos dados, torna todas as séries comparáveis. Como estes índices poderão ser utilizados para monitorização regular, utilizam-se dados mensais em vez de trimestrais. Contudo, isto impede a utilização das variáveis de Inquérito ao Emprego. Todas as variáveis relacionadas com salários são deflacionadas através do Índice Harmonizado de Preços ao Consumidor (IHPC) ajustado de sazonalidade e de dias úteis.⁴

2. O ajustamento é o atribuído pela fonte original, quando disponível, ou realizado através de um procedimento X13-ARIMA, como recomendado em Eurostat (2015).

3. O Instituto Nacional da Estatística (INE) utiliza trimestres centrados no mês de referência. Neste artigo, essas séries foram avançadas um mês de forma ao mês de referência ser o último do trimestre.

4. Esta variável é retirada do ECB - Statistical Data Warehouse.

Categories	Variáveis	Fonte
Emprego e Desemprego	Taxa de desemprego Taxa de emprego População empregada	INE
	Ofertas de emprego Pedidos de emprego Candidatos a primeiro emprego Candidatos a novo emprego	IEFP ^a
	Beneficiários de subsídio de desemprego	MTSSS ^b
	Beneficiários de remuneração mensal	IISS ^c
Remunerações	Remunerações médias mensais Índice de remunerações nos serviços Índice de remunerações na indústria Índice de remunerações na construção Índice de remunerações no comércio a retalho	
Emprego Setorial	Índice de emprego nos serviços Índice de emprego na indústria Índice de emprego na construção Índice de emprego no comércio a retalho	INE
População	Taxa de participação População ativa População total	
Inquéritos de conjuntura	Consumidores - Desemprego nos próximos 12 meses Indústria – Expectativas de emprego Serviços – Evolução do emprego nos últimos três meses Serviços – Evolução esperada do emprego nos próximos três meses Comércio a retalho - Expectativas de emprego Construção – Expectativas de emprego	Comissão Europeia

TABELA 1. Composição da base de dados.

a. Instituto do Emprego e Formação Profissional.

b. Ministério do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social.

c. Instituto de Informática da Segurança Social.

Indicadores das condições do mercado de trabalho

Indicador cíclico

O indicador apresentado a seguir é uma abordagem cíclica do mercado de trabalho português, sendo análogo aos indicadores cíclicos utilizados em outros países. Como este indicador tem como objetivo capturar as componentes cíclicas, a estacionarização é feita retirando a tendência.

Existem vários métodos para retirar a tendência, sendo o mais comum e conhecido, o filtro Hodrick-Prescott (HP), que foi o utilizado com um parâmetro de suavização, λ , de 129600, conforme proposto por Ravn e Uhlig (2002).

Como o filtro HP é bilateral, os dados observados são estendidos com cinco anos de dados (60 meses) através de um processo autorregressivo (AR) de forma a mitigar o enviesamento no final da amostra. O número de termos autorregressivos é selecionado através da minimização do critério de informação bayesiano (Bayesian Information Criterion). O filtro HP é aplicado na amostra estendida e, de seguida, o período simulado é apagado. Este procedimento é semelhante ao desenvolvido por Chung *et al.* (2014), contudo, em vez de utilizar o filtro LOWESS, utiliza-se o filtro HP.

Com as variáveis sem tendência estandardizadas, são extraídas as componentes principais. A primeira componente principal explica 43,2% da variância total da base de dados.⁵

Se o valor do índice for zero num período t , isso significa que o mercado de trabalho português está no seu valor tendencial, definido pelo filtro HP. Portanto, a distância até ao zero deve ser interpretada como a distância relativa ao valor de tendência. Qualquer interpretação do nível da série deve ser entendida como desvios do ciclo e comparações intertemporais são limitadas devido às mudanças da tendência subjacente.

O vetor próprio associado ao maior valor próprio e as correlações entre o indicador cíclico e a componente cíclica de cada variável estão presentes na Tabela 2.

Na Tabela 3, as séries de emprego aparecem como as que estão mais correlacionadas com o comportamento do indicador.

Na Figura 1, é visível que o desvio máximo do valor tendencial aconteceu no meio de 2011. Contudo, isto apenas implica que o mercado de trabalho estava sobreaquecido. Para além disso, note-se que, como o filtro HP é bilateral, informação futura afeta a tendência capturada em cada momento. Isto é da maior importância ao analisar o gráfico, já que significa que a queda de 2013 afeta a componente cíclica das séries em 2011. Não obstante,

5. As segunda e terceira componentes principais explicam 18,4% e 10,4% de toda a variância, respetivamente.

	Vetor próprio	Correlação (%)
Taxa de desemprego	-0,2676	-91,4
Taxa de emprego	0,2767	94,5
População empregada	0,2810	95,9
Ofertas de emprego	0,0668	22,8
Pedidos de emprego	-0,2724	-93,0
Candidatos a primeiro emprego	-0,2240	-76,5
Candidatos a novo emprego	-0,2576	-88,0
Beneficiários de subsídio de desemprego	-0,2298	-78,5
Beneficiários de remuneração mensal	0,2666	91,0
Remunerações médias mensais	0,0695	23,7
Índice de remunerações nos serviços	0,0559	19,1
Índice de remunerações na indústria	0,1516	51,8
Índice de remunerações na construção	0,1068	36,5
Índice de remunerações no comércio a retalho	0,1727	59,0
Índice de emprego nos serviços	0,2539	86,7
Índice de emprego na indústria	0,2469	84,3
Índice de emprego na construção	0,2495	85,2
Índice de emprego no comércio a retalho	0,2657	90,7
Taxa de participação	0,1662	56,8
População ativa	0,1805	61,6
População total	0,1483	50,6
Consumidores - Evolução prospetivada	-0,0876	-29,9
Indústria - Expectativas de emprego	0,0827	28,2
Serviços - Evolução retrospectiva	0,0858	29,3
Serviços - Evolução prospetivada	0,0129	4,4
Comércio a retalho - Expectativas de emprego	0,1043	35,6
Construção - Expectativas de emprego	0,0909	31,1

TABELA 2. Vetor próprio e correlação do indicador com as variáveis filtradas.

	Correlação (%)
Emprego e Desemprego	97,8
Remunerações	54,6
Emprego Setorial	94,9
População	63,2
Inquéritos de conjuntura	37,1

TABELA 3. Correlação entre o indicador cíclico e as categorias das variáveis.

Nota: A série de cada categoria é calculada com os pesos estimados na análise de componentes principais.

o indicador mostra que as condições do mercado de trabalho se deterioram nos períodos de crise, como esperado.⁶

6. Usando $\lambda = 622080$, tal como Félix e Almeida (2006), e comparando com este indicador, a correlação entre ambos é de 95,2%. Resultados disponíveis mediante solicitação ao autor.

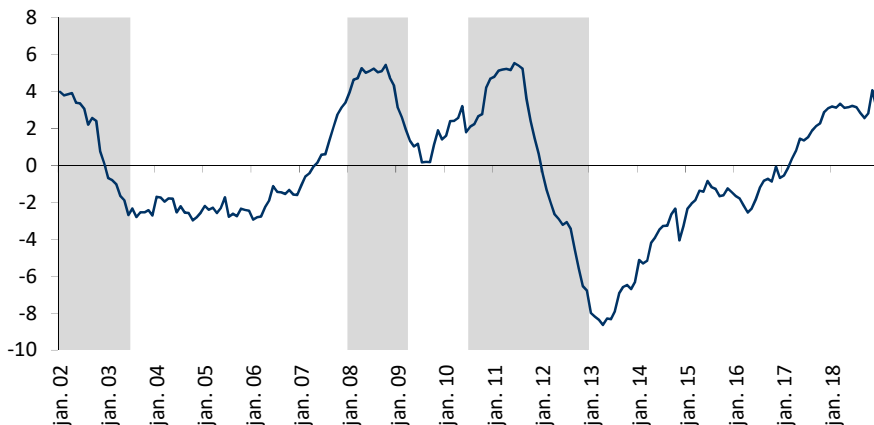


FIGURA 1: O indicador cíclico: 2002 M1 - 2018 M12.

Nota: As áreas a sombreado correspondem aos períodos entre *peaks* e *troughs* dos ciclos económicos portugueses, tal como definidos em Rua (2017).

Analisando o período mais recente, o indicador mostra que a componente cíclica está a chegar ao seu limite máximo, estando já próxima dos valores do início de 2002 e do final de 2008 e de 2011

Indicador trimestral

O indicador trimestral é também construído através da análise de componentes principais e a principal diferença face ao anterior é a transformação realizada para estacionarizar as variáveis.

Enquanto no índice anterior a estacionarização é feita através da extração da tendência, neste é feita por diferenciação. Este índice é, portanto, um indicador de evolução que permite aos decisores políticos fazer inferências na taxa de variação das condições do mercado de trabalho.

Este indicador é relevante para comparações trimestrais dado que as diferenças são executadas entre o valor corrente e o valor três meses atrás.

Neste indicador, apenas pode ser feita inferência sobre aceleração e desaceleração das condições do mercado de trabalho. É importante tomar em conta que a média do indicador é zero, o que não significa que as variáveis originais estejam estáveis em geral.

Aplicando a metodologia descrita acima, a primeira componente principal captura 32,4% da variância de todas as séries utilizadas. Este número é mais

baixo do que no caso do indicador cíclico devido ao ruído associado com diferenças trimestrais.⁷

O vetor próprio associado com o maior valor próprio e as correlações entre o indicador trimestral e as variáveis utilizadas são mostrados na Tabela 4.

	Vetor próprio	Correlação (%)
Taxa de desemprego	-0,2900	-85,8
Taxa de emprego	0,2909	86,1
População empregada	0,2919	86,4
Ofertas de emprego	0,0068	2,0
Pedidos de emprego	-0,3011	-89,1
Candidatos a primeiro emprego	-0,2319	-68,6
Candidatos a novo emprego	-0,2979	-88,1
Beneficiários de subsídio de desemprego	-0,2503	-74,1
Beneficiários de remuneração mensal	0,3062	90,6
Remunerações médias mensais	-0,0035	-1,0
Índice de remunerações nos serviços	0,0389	11,5
Índice de remunerações na indústria	0,0696	20,6
Índice de remunerações na construção	0,0101	3,0
Índice de remunerações no comércio a retalho	0,0974	28,8
Índice de emprego nos serviços	0,2550	75,5
Índice de emprego na indústria	0,2537	75,1
Índice de emprego na construção	0,2483	73,5
Índice de emprego no comércio a retalho	0,2804	83,0
Taxa de participação	0,1344	39,8
População ativa	0,1302	38,5
População total	0,0169	5,0
Consumidores - Evolução prospetiva	-0,0763	-22,6
Indústria - Expectativas de emprego	0,0751	22,2
Serviços - Evolução retrospectiva	0,0633	18,7
Serviços - Evolução prospetiva	0,0396	11,7
Comércio a retalho - Expectativas de emprego	0,1060	31,4
Construção - Expectativas de emprego	0,0854	25,3

TABELA 4. Vetor próprio associado e correlação entre o indicador com as diferenças trimestrais das variáveis.

A correlação entre as categorias das séries com o indicador trimestral é apresentada na Tabela 5, que mostra que o índice é altamente correlacionado com as categorias de Emprego e Desemprego e Emprego Setorial.

O índice é apresentado na Figura 2 e, como o cíclico, mostra que as condições do mercado de trabalho se deterioram durante períodos de crise. De acordo com este indicador, as condições do mercado de trabalho têm vindo a melhorar a um ritmo acima da média desde o meio de 2013 após um período em que a sua evolução se encontrava bastante abaixo da média.

7. As segunda e terceira componentes principais explicam 12,5% e 10,6%, respetivamente.

	Correlação (%)
Emprego e Desemprego	98,3
Remunerações	28,2
Emprego Setorial	91,8
População	39,0
Inquéritos de conjuntura	34,4

TABELA 5. Correlação entre o indicador trimestral e as categorias de variáveis.

Nota: A série de cada categoria é calculada com os pesos estimados na análise de componentes principais.

Durante os anos de 2016 e 2017, as condições do mercado de trabalho melhoraram ao ritmo mais elevado da amostra. Contudo, durante 2018, é possível ver que já se encontravam a desacelerar, embora permanecessem acima da média.

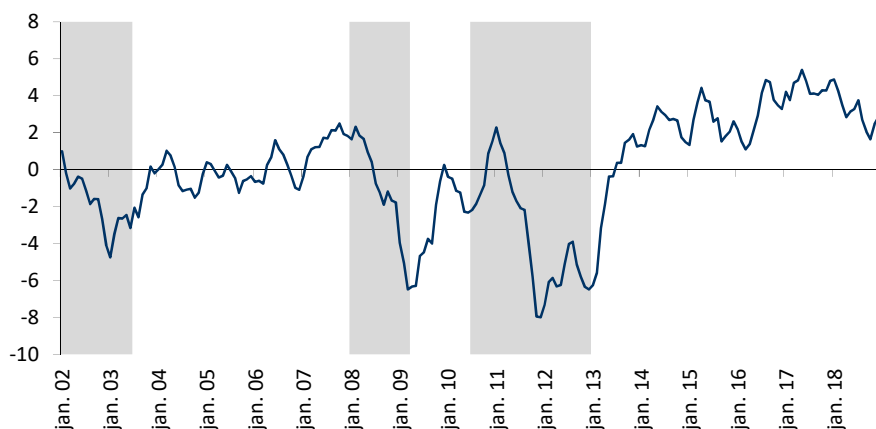


FIGURA 2: O indicador trimestral: 2002 M1 - 2018 M12.

Nota: As áreas a sombreado correspondem aos períodos entre *peaks* e *troughs* dos ciclos económicos portugueses, tal como definidos em Rua (2017).

Indicador homólogo

A mesma metodologia é aplicada a diferenças homólogas. Neste caso, a primeira componente principal explica 42,4% da variância geral (as seguintes componentes principais explicam 18,8% e 13,5%, respetivamente).

Tal como nos indicadores anteriores, o vetor próprio associado com o maior valor próprio e as correlações entre este indicador e as variáveis são mostradas na Tabela 6.

	Vetor próprio	Correlação (%)
Taxa de desemprego	-0,2722	-92,1
Taxa de emprego	0,2815	95,3
População empregada	0,2821	95,5
Ofertas de emprego	0,0435	14,7
Pedidos de emprego	-0,2724	-92,2
Candidatos a primeiro emprego	-0,2268	-76,8
Candidatos a novo emprego	-0,2652	-89,8
Beneficiários de subsídio de desemprego	-0,2187	-74,0
Beneficiários de remuneração mensal	0,2782	94,2
Remunerações médias mensais	0,0449	15,2
Índice de remunerações nos serviços	0,1143	38,7
Índice de remunerações na indústria	0,1618	54,8
Índice de remunerações na construção	0,0369	12,5
Índice de remunerações no comércio a retalho	0,1772	60,0
Índice de emprego nos serviços	0,2668	90,3
Índice de emprego na indústria	0,2167	73,4
Índice de emprego na construção	0,2513	85,1
Índice de emprego no comércio a retalho	0,2582	87,4
Taxa de participação	0,1516	51,3
População ativa	0,1204	40,7
População total	0,0168	5,7
Consumidores - Evolução prospetivada	-0,1254	-42,4
Indústria - Expectativas de emprego	0,1033	35,0
Serviços - Evolução retrospectiva	0,1161	39,3
Serviços - Evolução prospetivada	0,0771	26,1
Comércio a retalho - Expectativas de emprego	0,1401	47,4
Construção - Expectativas de emprego	0,1372	46,4

TABELA 6. Vetor próprio associado e correlação do indicador com as diferenças homólogas das variáveis.

À semelhança do observado nos outros dois índices, este indicador é mais correlacionado com as séries de Emprego e Desemprego e Emprego Setorial, tal como pode ser visto na Tabela 7.

	Correlação (%)
Emprego e Desemprego	97,3
Remunerações	56,1
Emprego Setorial	94,7
População	45,0
Inquéritos de conjuntura	49,5

TABELA 7. Correlação entre o indicador homólogo e as categorias de variáveis.

Nota: A série de cada categoria é calculada com os pesos estimados na análise de componentes principais.

O indicador homólogo é apresentado na Figura 3. As conclusões tiradas com este índice estão em concordância com as que se retiraram com o indicador trimestral. Ambos indicam uma melhoria das condições do mercado de trabalho acima da média desde o segundo semestre de 2013 e uma desaceleração nos anos mais recentes. Todavia, as mesmas reservas também se aplicam.

De acordo com este índice, é claro que de 2009 até 2013, as condições do mercado de trabalho evoluíram abaixo da média, tendo assumido um ritmo notoriamente negativo durante 2012. 2014 marca o ano em que as condições do mercado de trabalho começaram a melhorar ao ritmo mais elevado da amostra.

O indicador marca 2017 como o ano de maior melhoria nas condições do mercado de trabalho, contudo 2018 apresenta uma desaceleração.

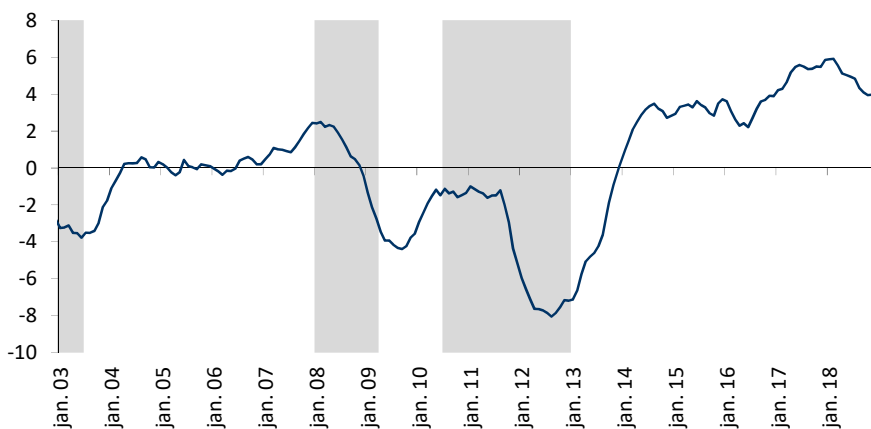


FIGURA 3: O indicador homólogo: 2003 M1 - 2018 M12.

Nota: As áreas a sombreado correspondem aos períodos entre *peaks* e *troughs* dos ciclos económicos portugueses, tal como definidos em Rua (2017).

Resultados adicionais

Com os três índices apresentados, é possível compará-los com a variável mais usada para avaliar as condições do mercado de trabalho ou a folga no mercado de trabalho: a taxa de desemprego.

Na Figura 4, o indicador cíclico é apresentado com a taxa de desemprego cíclica em escala invertida. Esta variável cíclica é obtida através da extração de uma tendência da taxa de desemprego capturada pelo filtro HP após a extensão AR, tal como foi feita aquando da construção do indicador.

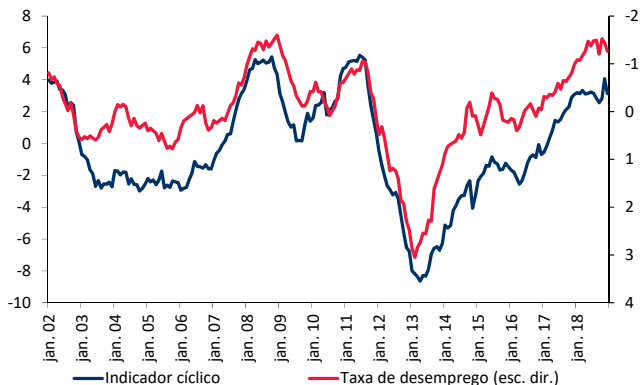


FIGURA 4: O indicador cíclico e a taxa de desemprego.

Nas Figuras 5 e 6, o indicador trimestral e o indicador homólogo são comparados com as diferenças trimestrais e homólogas da taxa de desemprego em escala invertida, respetivamente.

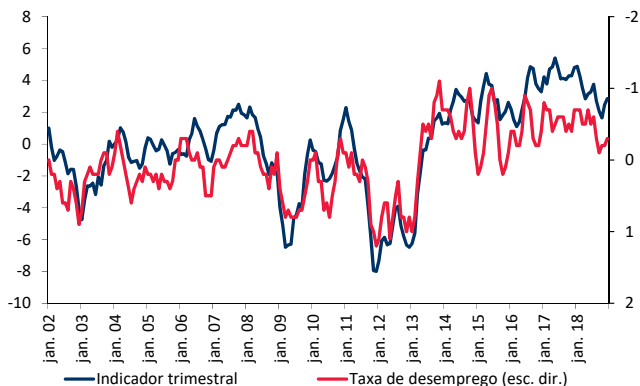


FIGURA 5: O indicador trimestral e a taxa de desemprego.

O indicador homólogo aparece como o que tem maior correlação com a taxa de desemprego. Contudo, há várias diferenças tais como no início de 2014. O indicador trimestral é o menor correlacionado com a taxa de desemprego.

Com estas variáveis comparáveis, estes indicadores podem ser confrontados com a taxa de desemprego na estimação da Lei de Okun ou da Curva de Phillips.

Dado que não está no âmbito deste artigo discutir a forma mais correta de realizar esta estimação, apenas serão mostradas correlações lineares.

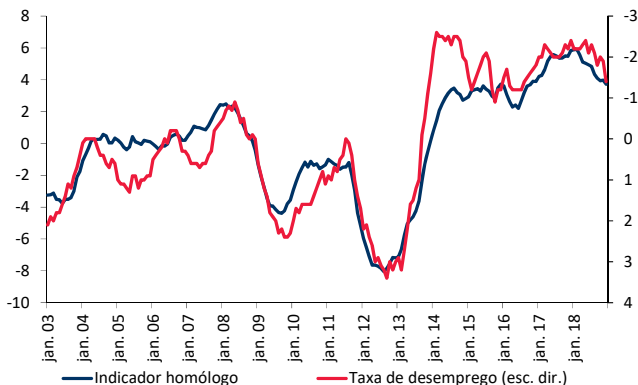


FIGURA 6: O indicador homólogo e a taxa de desemprego.

Lei de Okun

A lei de Okun mostra a relação empírica entre o mercado de trabalho e a atividade.

Normalmente, tal como mencionado anteriormente, a variável de mercado de trabalho utilizada é a taxa de desemprego, enquanto o PIB é utilizado para mensurar a atividade económica.

Dado que o PIB é publicado trimestralmente, que a taxa de desemprego se refere ao trimestre terminado no mês de referência e que todas as variáveis utilizadas na construção dos indicadores estão em médias móveis de três meses, os valores utilizados para esta comparação serão os referentes a março, junho, setembro e dezembro.

Para que esta análise seja realizada de forma correta, deve utilizar-se o indicador cíclico e a taxa de desemprego cíclica apresentada anteriormente, analisar a sua evolução e correlacioná-la com uma medida comparável do PIB. Para tal, o PIB cíclico foi estimado extraindo a tendência com os mesmos procedimentos utilizados anteriormente.

Analisando a Figura 7, onde o correlograma é mostrado, é fácil ver que o indicador cíclico está mais correlacionado com os valores presentes e passados do PIB do que a taxa de desemprego. Note-se que no eixo das abcissas, +1 significa o PIB um trimestre à frente e assim sucessivamente.

Para os outros índices, o método é mais direto, já que as correlações foram tiradas utilizando o indicador e a variação comparável da taxa de desemprego com a taxa de variação trimestral e a taxa de variação homóloga do PIB. Os correlogramas são apresentados nas Figuras 8 e 9.

Em ambos os casos, o indicador apresenta uma maior correlação com o PIB do que a taxa de desemprego.

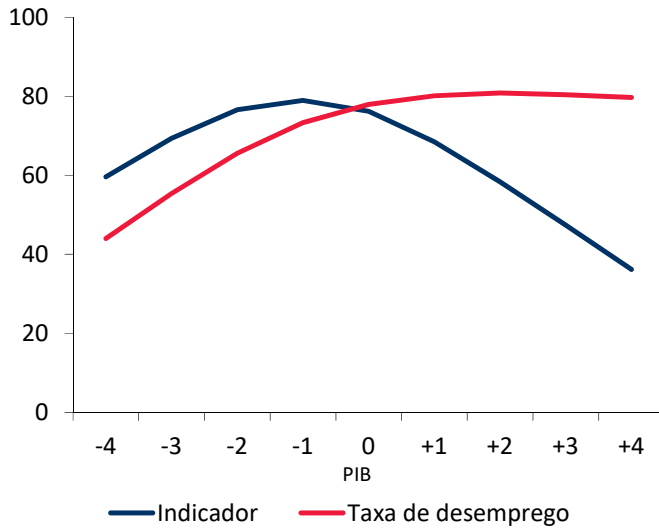


FIGURA 7: Correlação entre o indicador cíclico e a taxa de desemprego cíclica com o PIB cíclico com t trimestres de diferença.

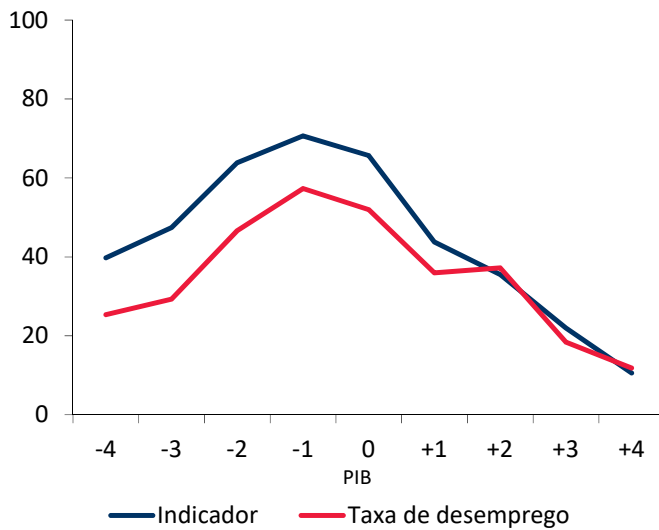


FIGURA 8: Correlação entre o indicador trimestral e a diferença trimestral da taxa de desemprego com a taxa de variação trimestral do PIB com t trimestres de diferença.

Curva de Phillips

Foi feito exercício semelhante para a Curva de Phillips, que relaciona uma qualquer medida de folga no mercado de trabalho com a inflação. Neste

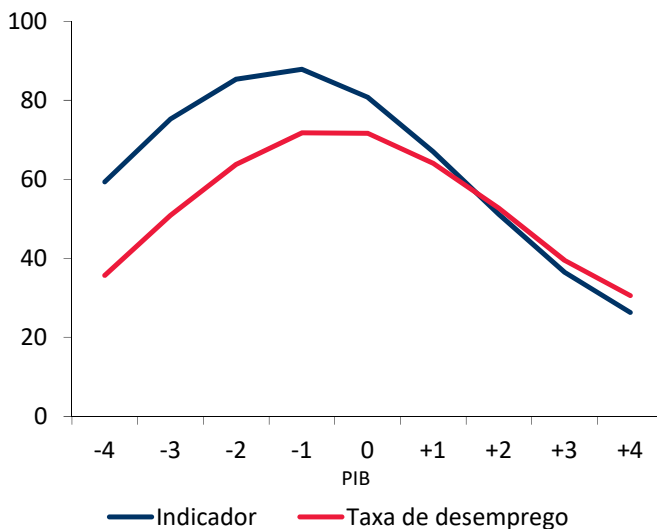


FIGURA 9: Correlação entre o indicador homólogo e a diferença homóloga da taxa de desemprego com a taxa de variação homóloga do PIB com t trimestres de diferença.

caso, a taxa de variação homóloga do Índice Harmonizado de Preços ao Consumidor (IHPC) é utilizado como uma medida de inflação.

Tal como com o PIB, as correlações devem ser calculadas sobre medidas comparáveis de evolução dos preços. No primeiro caso, como o indicador é cíclico, uma abordagem cíclica da inflação deve ser usada. Então, retirou-se a tendência captada pelo filtro HP após a extensão através de um processo AR da inflação. Nos outros dois casos, deve ser utilizada uma medida de aceleração dos preços, pelo que as correlações são calculadas com a variação trimestre e homóloga da inflação.

Desde a Figura 10 até à Figura 12 estão apresentados os correlogramas. No eixo das abcissas, +1 significa que a medida utilizada para os preços está adiantada um mês.

Nos três casos, o indicador apresenta maior correlação com a evolução dos preços do que a taxa de desemprego.

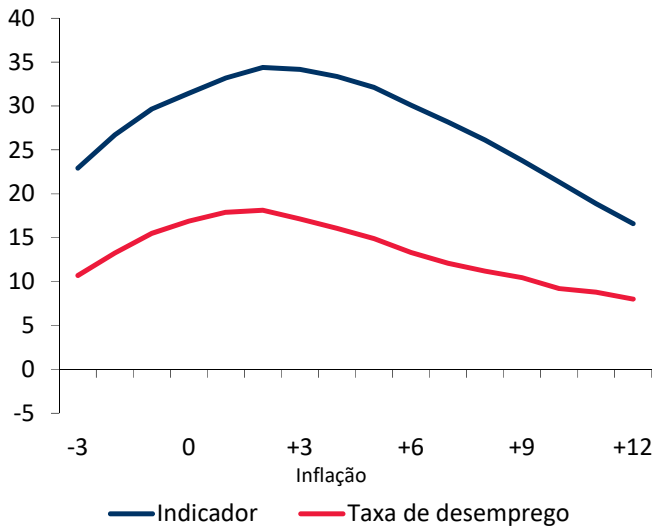


FIGURA 10: Correlação entre o indicador cíclico e a taxa de desemprego cíclica com a taxa de inflação cíclica com t meses à frente.

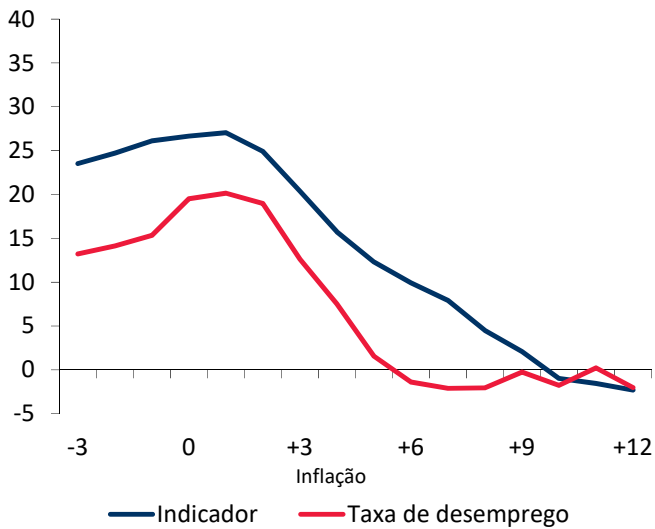


FIGURA 11: Correlação entre o indicador trimestral e a diferença trimestral da taxa de desemprego com a diferença trimestral da taxa de inflação com t meses à frente.

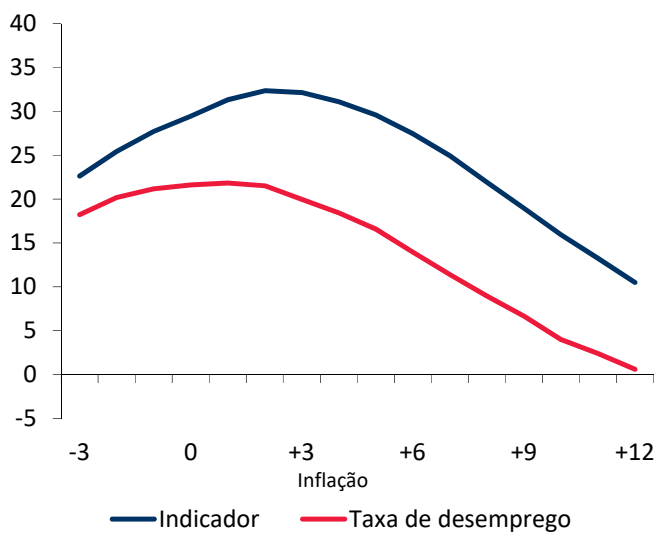


FIGURA 12: Correlação entre o indicador homólogo e a diferença homóloga da taxa de desemprego com a diferença homóloga da taxa de inflação com t meses à frente.

Conclusões

Este artigo apresenta três indicadores diferentes para o mercado de trabalho português: cíclico, trimestral e homólogo. Os três indicadores são bastante correlacionados com as séries reais, o que é esperado devido ao grande número de variáveis de emprego e de desemprego na base de dados.

Apesar de terem diferentes interpretações, todos os indicadores apontam para uma deterioração das condições do mercado de trabalho nas fases negativas dos ciclo económico em Portugal e para uma desaceleração das mesmas no período mais recente, após alguns anos de crescimento considerável.

Comparando com taxa de desemprego, os indicadores parecem estar mais correlacionados com valores passados e presentes do PIB, mas menos com valores futuros, exceto no caso do indicador trimestral. No contexto da Curva de Phillips, todos os indicadores mostram maior correlação com a inflação do que a taxa de desemprego, apresentando alguma informação avançada sobre a evolução dos preços.

Embora todos os indicadores sejam relevantes em diferentes propósitos, o indicador trimestral não é significativamente superado pela taxa de desemprego quando correlacionado com o PIB e, uma vez que exhibe os mesmos ganhos que os outros indicadores na estrutura da Curva de Phillips, deve ser o preferido para a análise económica.

Referências

- Albuquerque, Bruno e Ursel Baumann (2017). "Will US inflation awake from the dead? The role of slack and non-linearities in the Phillips curve." *Journal of Policy Modeling*, 39(2), 247–271.
- Armstrong, Jed, Günes Kamber, e Özer Karagedikli (2016). "Developing a labour utilisation composite index for New Zealand." Reserve Bank of New Zealand Analytical Notes series AN2016/04, Reserve Bank of New Zealand.
- Barnes, Michelle L., Ryan Chahrour, Giovanni P. Olivei, e Gaoyan Tang (2007). "A principal components approach to estimating labor market pressure and its implications for inflation." *Public Policy Brief*.
- Chung, Hess, Bruce C. Fallick, Christopher J. Nekarda, e David Ratner (2014). "Assessing the Change in Labor Market Conditions." Finance and Economics Discussion Series 2014-109, Board of Governors of the Federal Reserve System (US).
- Erceg, Christopher e Andrew Levin (2013). "Labor Force Participation and Monetary Policy in the Wake of the Great Recession." CEPR Discussion Papers 9668, C.E.P.R. Discussion Papers.
- Eurostat, European Commission. (2015). *ESS Handbook Seasonal Adjustment: 2015 Edition*. Manuals and guidelines, Publications Office.

- Félix, Ricardo Mourinho e Vanda Almeida (2006). "Computing Potential Output and the Output Gap for the Portuguese Economy." *Banco de Portugal - Economic Bulletin Articles*, (Autumn), 73–88.
- Grant, Angelia, Wilma Gillies, Ray Harris, e Melissa Ljubic (2016). "An Australian Labour Market Conditions Index." Treasury Working Papers 2016-04, The Treasury, Australian Government.
- Hakkio, Craig S. e Jonathan L. Willis (2013). "Assessing labor market conditions: the level of activity and the speed of improvement." *Macro Bulletin*, pp. 1–2.
- Ravn, Morten O. e Harald Uhlig (2002). "On adjusting the Hodrick-Prescott filter for the frequency of observations." *The Review of Economics and Statistics*, 84(2), 371–375.
- Rua, António (2017). "Dating the Portuguese business cycle." *Banco de Portugal Economic Studies*, 3(1), 43–58.
- Serra, Sara (2018). "Is the Phillips curve dead? - results for Portugal." *Banco de Portugal Economic Studies*, 4(2), 25–44.
- Stock, J.H. e M.W. Watson (2002). "Forecasting Using Principal Components From a Large Number of Predictors." *Journal of the American Statistical Association*, 97, 1167–1179.
- Yellen, Janet L. (2014). "Labor Market Dynamics and Monetary Policy: a speech at the Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Symposium, Jackson Hole, Wyoming." Speech 815, Board of Governors of the Federal Reserve System (U.S.).
- Zmitrowicz, Konrad e Mikael Khan (2014). "Beyond the Unemployment Rate: Assessing Canadian and U.S. Labour Markets Since the Great Recession." *Bank of Canada Review*, (Spring), 42–53.