

Hiatos do produto e saldos estruturais

Cláudia Duarte
Banco de Portugal

José R. Maria
Banco de Portugal

Sharmin Sazedj
Banco de Portugal
Nova SBE

Abril 2021

Resumo

Os saldos estruturais estão interligados com os hiatos do produto e são centrais para a maioria das análises de supervisão orçamental. O não cumprimento dos objetivos considerados desejáveis tem criado receios de que se possa estar a trilhar um percurso que termine num enquadramento de instabilidade económica. Este artigo mostra que estimativas alternativas para o hiato do produto, incluindo as divulgadas por instituições internacionais de referência, dão origem a análises do caso português que têm, simultaneamente, características comuns e divergências relevantes. As divergências entre as diversas estimativas são particularmente evidentes quando a avaliação está centrada nos níveis dos saldos estruturais—com uma amplitude média de 1,5 pontos percentuais entre 1999-2018—, enquanto que as semelhanças são mais claras na avaliação das variações destes saldos—com uma diminuição da amplitude para 0,3 pontos percentuais. Adicionalmente, os resultados mostram que as estimativas da Comissão Europeia têm revisões significativas e que as análises orçamentais são condicionais nos modelos utilizados. (JEL: E32, E62, H62)

1. Introdução

As séries temporais macroeconómicas são habitualmente interpretadas como o resultado da conjugação de uma tendência de longo prazo em torno da qual se registam flutuações cíclicas de curto prazo. Os saldos orçamentais não são uma exceção. Os decisores de política poderão fixar níveis de despesa e taxas de imposto de forma mais informada, por exemplo para garantir a sustentabilidade das finanças públicas no médio prazo, se distinguirem as influências permanentes das temporárias no saldo orçamental. Os saldos estruturais surgem, portanto, como um instrumento natural de análise, na medida em que permitem avaliar a orientação da política orçamental.

Sem surpresa, os saldos estruturais são centrais na maioria das análises de supervisão orçamental. O não cumprimento dos objetivos definidos leva a que se antecipe um maior escrutínio e uma maior pressão por parte dos investidores, conjuntamente com uma redução da margem disponível para decisões discricionárias. Os saldos estruturais

Agradecimentos: Agradecemos os comentários e sugestões de Nuno Alves, João Amador, Cláudia Braz e Pedro Duarte Neves. As análises, opiniões e conclusões aqui expressas são da exclusiva responsabilidade dos autores e não refletem necessariamente as opiniões do Banco de Portugal ou do Eurosistema.

E-mail: cfduarte@bportugal.pt; jrmaria@bportugal.pt; ssazedj@bportugal.pt

estão, contudo, no centro de um intenso debate. As suas estimativas obtêm-se extraindo a componente cíclica do saldo orçamental observado, devendo, portanto, permanecer inalteradas se a variação deste saldo for totalmente explicada pelo funcionamento dos estabilizadores automáticos. O aumento dos saldos orçamentais em tempos de crise, quando as receitas fiscais diminuem e as transferências aumentam (por exemplo, os subsídios de desemprego), não são motivo de preocupação se o saldo estrutural permanecer num nível adequado. Da mesma forma, os excedentes observados em fases de expansão não devem ser necessariamente interpretados como austeridade e consolidação orçamentais. Os hiatos do produto e os saldos estruturais dependem dos filtros utilizados para identificar a tendência e o ciclo subjacentes às variáveis observadas. De que forma é que os saldos estruturais são afetados se se considerarem estimativas alternativas para o ciclo? Qual o impacto na avaliação da orientação da política orçamental, nomeadamente quando se comparam as diferentes estimativas com valores de referência? Estas são as principais questões abordadas neste artigo.

Os níveis e as variações dos saldos orçamentais, juntamente com outros indicadores, são utilizados pelos decisores de política para avaliarem a solidez da situação orçamental. O debate em torno desta utilização tem dimensões políticas e académicas: uma má avaliação da verdadeira situação orçamental de um país pode conduzir a más opções de política; uma má avaliação da posição cíclica da economia—um tópico analisado, por exemplo, em Orphanides e van Norden (2002)—coloca desafios de análise que a literatura empírica pretende ultrapassar.

A componente cíclica pode ser obtida a partir de vários métodos de estimação, incluindo filtros univariados e multivariados, que podem ser influenciados pelas variações de preços e salários, *e.g.* curvas de Phillips. O nosso objetivo é simplesmente avaliar o impacto marginal dos indicadores cíclicos no saldo estrutural. Para alcançar este objetivo, são analisados os resultados obtidos com base em cinco indicadores alternativos, nomeadamente os divulgados pela Comissão Europeia (CE), pelo Fundo Monetário Internacional (FMI) e pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE), bem como os sugeridos em Braz, Campos, e Sazedj (2019), que é usado no contexto dos exercício de projeção do Sistema Europeu de Bancos Centrais (SEBC)—doravante, o modelo “BCS”—, e em Duarte, Maria, e Sazedj (2020)—doravante, o modelo “U”. Ao utilizar sempre a mesma série temporal para o PIB no período 1999-2019, é possível obter as estimativas do produto potencial implícitas nestas estimativas alternativas para o ciclo económico.¹ Os resultados referem-se exclusivamente ao caso português.

O único elemento distintivo na análise apresentada, e que determina os resultados em avaliação, é o hiato do produto—o indicador do ciclo. Dado que o saldo estrutural corresponde ao saldo orçamental observado excluindo medidas temporárias e a componente cíclica, considera-se um único conjunto de estimativas para as medidas temporárias, o qual inclui *a priori* todas as medidas do lado da receita e da despesa

¹Neste artigo as expressões “potencial”, “tendência” e “componente de baixa frequência da atividade” são utilizadas como sinónimos.

classificadas em linha com a definição do SEBC. A fórmula de cálculo dos saldos estruturais é igualmente única e transversal, mantendo-se sempre inalterada.

Finalmente, foram recolhidas várias bases de dados da CE, publicadas ao longo do tempo, para avaliar a incerteza em torno das estimativas do produto potencial à medida que o conjunto de informação se vai expandindo. Neste âmbito, a análise centra-se em extrair o contributo da componente cíclica para o nível e variação do saldo estrutural em tempo real, dado que o enviesamento do final da amostra pode ser particularmente problemático. Por exemplo, crises inesperadas podem levar a revisões em baixa do nível do produto potencial no período anterior à crise, quando a economia estava a crescer, refletindo meramente o funcionamento dos filtros utilizados para decompor dados observados em tendência e ciclo.²

Os resultados obtidos sugerem que os saldos estruturais traduzem efetivamente tendências de longo prazo dos saldos orçamentais observados, com os indicadores a apresentarem resultados qualitativamente semelhantes. Por exemplo, o contributo do ciclo é sempre positivo no início da amostra e negativo durante as crises financeira ou de dívida soberana. Contudo, uma análise mais detalhada revela diferenças importantes ao longo do tempo, quer em termos de sinal, quer de amplitude. Por exemplo, o modelo *U* evidencia um maior saldo estrutural em 2007-08, em resultado de um contributo do ciclo para o saldo orçamental próximo de zero, embora negativo, o que contrasta com os outros modelos.³ A amplitude entre as estimativas, medida como a diferença entre a estimativa máxima e mínima do saldo estrutural, em percentagem do produto potencial, situa-se em 1,5 pontos percentuais (pp) em 1999-2018. O passado recente ilustra como estas diferenças se traduzem em avaliações díspares, designadamente quando se comparam os resultados com valores de referência.

Em sentido contrário em relação à análise dos níveis, os resultados obtidos com os vários indicadores cíclicos dão origem a variações dos saldos estruturais que são relativamente semelhantes. O impacto do hiato do produto tem, em grande medida, o mesmo sinal, ou é próximo de zero, e as amplitudes não apresentam contradições sistemáticas—um resultado que sugere que os decisores de política, independentemente da medida escolhida para identificar o hiato do produto, partilhariam uma avaliação semelhante. A amplitude entre as estimativas situa-se em 0,3 pp em 1999-2018. As vantagens de privilegiar as variações, em detrimento dos níveis, já foi anteriormente destacada na literatura (Task Force of the Monetary Policy Committee of the European System of Central Banks 2012; Buti *et al.* 2019; Duarte *et al.* 2020). Contudo, apesar desta proximidade, não se deve assumir erradamente que estamos perante uma igualdade plena, sendo que persistem algumas diferenças que poderão levantar dúvidas sobre a validade das avaliações orçamentais, nomeadamente quando se efetuam comparações pontuais com valores de referência.

²Uma comparação com base em dados para Portugal, Alemanha, França, Itália, Espanha, e Grécia pode ser encontrada em Christofzik *et al.* (2018). Ver Tooze (2019) ou Darvas (2019) para uma crítica aos métodos de filtragem.

³Blanchard e Portugal (2017) também sugerem um hiato do produto negativo em 2007-08.

Finalmente, uma análise mais detalhada das divulgações das estimativas da CE ao longo do tempo confirma as dificuldades de se avaliar o contributo do ciclo em tempo real. As anteriores conclusões mantêm-se: os resultados são mais(menos) irregulares quando avaliados em nível(variações). Conforme o conjunto de informação se vai alargando, os resultados mostram que o crescimento potencial é menos revisto do que o hiato do produto, na medida em que as revisões do hiato refletem alterações presentes e passadas do nível do produto potencial. No entanto, registam-se importantes revisões nas taxas de crescimento no final da amostra, particularmente em 2018, possivelmente relacionadas com efeitos retroativos de considerar uma amostra que inclui dados de 2020, ou seja, que inclui a crise pandémica. Este resultado tem implicações quando *a posteriori* se efetuam comparações com valores de referência.

O artigo tem a seguinte estrutura. A primeira secção clarifica a fórmula de cálculo dos saldos estruturais, bem como o papel que os níveis e respetivas variações desempenham no quadro de supervisão orçamental da União Europeia (UE). Posteriormente são apresentados contributos alternativos do hiato do produto para o saldo orçamental observado. A secção seguinte apresenta uma análise das estimativas da CE divulgadas ao longo do tempo. O artigo termina com algumas considerações finais.

2. Enquadramento operacional e institucional

O objetivo principal da supervisão orçamental é garantir finanças públicas sustentáveis. Avaliar a orientação da política orçamental subjacente a uma sequência de saldos orçamentais requer uma separação entre o resultado de políticas discricionárias ou permanentes, que assumem a forma de consolidação orçamental ou processos de expansão, e o resultado de outros fatores, como impactos pontuais ou desenvolvimentos cíclicos. Para este efeito, especialistas na área da política orçamental e instituições internacionais, incluindo o FMI, a OCDE ou a CE, recorrem amplamente a saldos estruturais.⁴

2.1. Quadro de supervisão orçamental

O quadro de supervisão orçamental da UE, que se aplica ao caso português, é classificado como um processo baseado em regras (European Commission 2014, 2020), contemplando, ainda assim, alguma discricionariedade e algum “julgamento limitado”, o que tem levado alguns autores a considerarem que o enquadramento é globalmente adequado para lidar com a incerteza inevitável em torno do hiato do produto e dos saldos estruturais (Buti *et al.* 2019; Roeger *et al.* 2019; Hristov *et al.* 2017). Diversos autores e instituições sugerem que o quadro atual é demasiado complexo, contendo muitas exceções, que levantam problemas de credibilidade e transparência (Bundesbank 2017; European Fiscal Board 2019; Kamps e Leiner-Killinger 2019). Outros autores

⁴O FMI avalia os saldos estruturais regularmente nas publicações do *World Economic Outlook*. A OCDE publica as suas estimativas no *Economic Outlook Issues* e apresenta análises aprofundadas na publicação bial *Government at a Glance* (ver, por exemplo, OECD (2019)).

advogam a necessidade de criar regras novas, algumas das quais ainda dependentes de indicadores de tendência (Carnot 2014; Andrieu *et al.* 2015; Feld *et al.* 2018; Christofzik *et al.* 2018; Gaspar 2020). Este artigo não aborda este debate, nem pretende avaliar de forma aprofundada as regras atuais ou o funcionamento do Pacto de Estabilidade e Crescimento (PEC). Em vez disso, está exclusivamente focado na análise do papel dos saldos estruturais—níveis e variações—no quadro institucional atual.

O conjunto de regras orçamentais no contexto europeu tem evoluído desde a sua criação. O limiar simples de 3% do Produto Interno Bruto (PIB) para o déficit observado revelou-se insuficiente para criar incentivos adequados, nomeadamente para melhorar a posição das finanças públicas durante períodos favoráveis de crescimento económico e para evitar o recurso a medidas temporárias com o propósito de cumprir com o valor de referência. Neste contexto, o PEC foi alterado pela primeira vez em 2005, introduzindo explicitamente o conceito de “saldos estruturais”.

Após a inclusão das peças legislativas conhecidas como *Six-pack*, *Fiscal Compact* e *Two-pack*, foram implementadas outras alterações, incluindo a regra da despesa, para reduzir o papel desempenhado pelo hiato do produto.⁵ Ainda assim, o PEC continua no seu formato atual muito dependente do conceito de saldos estruturais, tanto no “braço preventivo” como no “braço corretivo”.

No contexto do braço preventivo, os Estados-Membros têm de alcançar um Objetivo de Médio Prazo (OMP), definido em termos do nível do saldo estrutural.⁶ Quando um Estado-Membro ainda não alcançou o OMP, fica sujeito a medidas corretivas específicas que têm em consideração as condições de funcionamento da economia. Como parte da avaliação global, considera-se o ritmo de convergência para o OMP através da definição de um ajustamento mínimo anual. Este é definido em termos de variação do saldo estrutural e depende, portanto, da variação do hiato do produto.

No que respeita ao braço corretivo do PEC, ou seja quando os Estados-Membros apresentam défices excessivos, a variação do saldo estrutural também ocupa um papel preponderante na definição do ritmo de consolidação orçamental (European Commission 2019).⁷ Quando é iniciado um Procedimento por Déficit Excessivo (PDE), são emitidas recomendações ao Estado-Membro para reduzir o déficit para um nível inferior a 3% em linha com um determinado prazo e objetivos subjacentes, tanto em termos de nível como em termos de variação do saldo estrutural.

⁵Ver European Fiscal Board (2019).

⁶O OMP é um requisito específico de cada país, o qual tem em consideração a necessidade do rácio da dívida pública atingir níveis sustentáveis, permitindo a atuação dos estabilizadores automáticos sem o saldo efetivo infringir o referencial de 3%.

⁷Os Estados-Membros correm o risco de enfrentar as regras do braço corretivo quando o déficit observado ultrapassa o valor de referência de 3% ou o nível da dívida é superior a 60% e não se aproxima do valor de referência a um ritmo satisfatório, onde a meta anual de redução da dívida corresponde a um vigésimo da dívida que excede o limiar. O critério da dívida é violado quando a redução fica aquém da meta durante três anos. O regulamento atual também contém margem discricionária para considerar a violação excepcional.

2.2. Enquadramento operacional

O saldo estrutural é uma variável não observada que necessita de ser estimada. À semelhança de outras variáveis latentes, tal como o produto potencial, a literatura empírica não apresenta uma metodologia única e consensual, embora a maioria das instituições internacionais tenham convergido para abordagens relativamente semelhantes, nomeadamente para o uso do julgamento de especialistas para identificar impactos não-recorrentes no saldo orçamental e o uso de estimativas de baixa-frequência do produto para extrair o impacto do ciclo económico.

Este artigo está baseado na metodologia do SEBC, em que o saldo estrutural no ano t , presumivelmente corrigido de receitas e despesas associadas ao ciclo económico, é dado pela seguinte fórmula de cálculo

$$\frac{\bar{B}_t}{\bar{Y}_t} = \frac{B_t - TM_t}{Y_t} - \varepsilon \hat{Y}_t \quad (1)$$

em que \bar{B}_t/\bar{Y}_t é o saldo estrutural não observado, B_t traduz o saldo efetivo, TM_t mede o impacto líquido das medidas temporárias, Y_t é o produto, \hat{Y}_t é o indicador cíclico, e $\varepsilon > 0$ é uma semi-elasticidade constante. Todas as variáveis são expressas em termos nominais e as barras identificam estimativas de baixa frequência ou níveis “potenciais”, por exemplo \bar{Y}_t é o produto potencial nominal (calculado através da estimativa real e do deflator do PIB). Todas as séries na equação (1) são publicadas por institutos nacionais de estatística, exceto o produto potencial real.⁸

O método agregado subjacente à equação (1) estabelece que o saldo estrutural em percentagem do PIB potencial é definido como um resíduo: é o nível que se obtém após corrigir o saldo observado B_t/Y_t do impacto de medidas temporárias e do hiato do produto. Note-se que TM_t/Y_t é uma variável observada em rácio do PIB nominal. Tratam-se de receitas e despesas pontuais no ano t com nenhum efeito permanente e, portanto, por definição, nenhuma influência na evolução da componente de baixa frequência do saldo orçamental. Os critérios para definir estes impactos variam entre as instituições. Este artigo baseia-se na definição utilizada pelo SEBC.

A única série não observada na equação (1) é o indicador cíclico da economia, \hat{Y}_t , o qual é operacionalizado considerando que $\hat{Y}_t \equiv (Y_t - \bar{Y}_t)/\bar{Y}_t$, ou seja uma variável que mede o desvio do produto da sua tendência estimada. A componente cíclica visa captar o impacto dos estabilizadores automáticos—o efeito do ciclo económico no saldo orçamental.

Na análise que se segue são utilizados os indicadores cíclicos produzidos pelos modelos da CE, FMI e OCDE, para além dos sugeridos por Braz, Campos, e Sazedj (2019), que é usado no contexto dos exercícios de projeção do SEBC (o modelo BCS),

⁸Ver Braz *et al.* (2019) e Mourre *et al.* (2014) para uma descrição detalhada das metodologias da SEBC e CE, respetivamente. Tal como Mourre *et al.* (2013) refere, a equação (1) é uma aproximação linear de primeiro grau de uma expressão mais precisa, mas mais complexa, que mede a diferença entre receitas e despesas ajustadas do ciclo.

e por Duarte, Maria, e Sazedj (2020)—parametrizado com estimativas baseadas nas medianas das distribuições *a posteriori* (o modelo *U*). Todas as estimativas visam captar o nível máximo de produção de uma economia que não compromete a estabilidade de preços, ou seja uma medida geral de oferta da qual o produto observado se pode desviar. As estimativas do produto potencial da CE, OCDE e modelos BCS e *U* são baseadas em funções de produção *Cobb-Douglas* com rendimentos constantes à escala, dois fatores produtivos—trabalho e capital—, e uma medida da produtividade total dos fatores. As estimativas do FMI são produzidas pelos especialistas responsáveis por cada país, não seguindo nenhum método harmonizado. Para economias industrializadas, a estimação geralmente também assenta numa função produção. No entanto, os detalhes relativos ao método aplicado a Portugal não são públicos.⁹

A semi-elasticidade do saldo orçamental relativamente ao hiato do produto, ε , é estimada a partir da diferença entre semi-elasticidades da receita e da despesa total, que por sua vez são médias ponderadas das semi-elasticidades das diferentes componentes da receita e da despesa. Cada uma destas semi-elasticidades é definida pelo produto da elasticidade macroeconómica—que pretende traduzir a sensibilidade destes itens em relação a variações nas respetivas bases macroeconómicas—e a elasticidade dessa mesma base em relação ao hiato do produto. Neste artigo, recorreremos à estimativa do SEBC que define $\varepsilon = 0,5$.¹⁰

A equação (1) pode ser definida como

$$\frac{B_t}{Y_t} = \frac{\bar{B}_t}{\bar{Y}_t} + \frac{TM_t}{Y_t} + \varepsilon \frac{Y_t - \bar{Y}_t}{\bar{Y}_t} \quad (2)$$

o que nos permite clarificar que o contributo do ciclo económico para o nível do saldo orçamental observado é dado por $\varepsilon(Y_t - \bar{Y}_t)/\bar{Y}_t$, e para a variação por $\varepsilon\Delta(Y_t - \bar{Y}_t)/\bar{Y}_t$, em que o operador Δ identifica uma variação entre dois períodos consecutivos. Hiatos do produto positivos/nulos/negativos geram contributos positivos/nulos/negativos para o saldo efetivo.

3. Hiatos do produto e saldos estruturais

Depois de apresentados alguns aspectos essenciais que permitem clarificar a importância dos saldos estruturais no quadro europeu de supervisão orçamental, esta secção está focada nos resultados obtidos para o caso português. As medidas temporárias, o PIB e a semi-elasticidade são idênticos em todas as estimativas e, portanto, as diferenças entre os níveis alternativos derivam exclusivamente dos indicadores cíclicos.

⁹Os modelos da CE, BCS, e *U* são brevemente apresentados no anexo A.

¹⁰Algumas abordagens, incluindo a do SEBC, recorrem também a uma segunda semi-elasticidade que incide sobre os efeitos desfasados nas estimativas correntes. Este artigo não inclui essa complexidade adicional, dado que os resultados permanecem qualitativamente inalterados.

A amostra abrange o período 1999-2019, sempre que a base de dados foi produzida em 2020. No caso da OCDE, os dados foram produzidos em 2019 e, portanto, a amostra associada termina em 2018. Os valores médios referem-se sempre ao período 1999-2018.¹¹

3.1. *Impacto nos níveis*

O Gráfico 1a apresenta os saldos estruturais, em linha com a equação (1), bem como o saldo observado que exclui medidas temporárias. O Gráfico 1b isola o contributo do ciclo económico, tal como definido na equação (2). Todas as séries não observadas têm de alguma forma a evolução esperada para uma tendência de longo prazo, em torno da qual os dados observados devem oscilar. Adicionalmente, todos os resultados apresentam algumas características idênticas, como por exemplo contributos positivos no início da amostra, ou impactos negativos consideráveis em 2010 e nos anos seguintes. Ainda assim, sobressaem diferenças consideráveis, tanto em termos de sinal como de amplitude. O modelo *U*, por exemplo, sugere hiatos do produto próximos mas abaixo de zero em 2007-08, dando origem a contributos negativos do ciclo económico para o saldo orçamental, o que não se verifica nos restantes modelos. Por sua vez, em 2017-18, os indicadores do FMI e da OCDE sugerem impactos negativos ou nulos do ciclo económico no saldo orçamental, em contraste com as restantes estimativas.

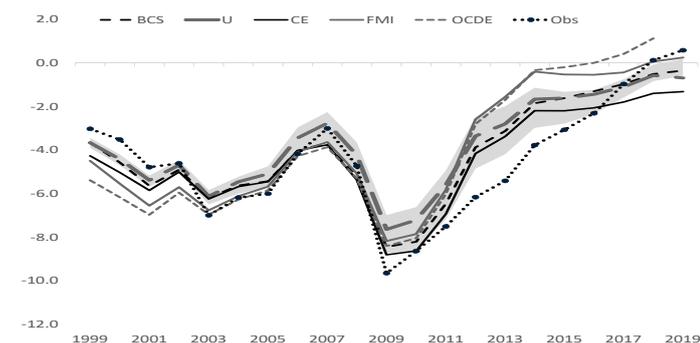
Em termos de amplitude, o intervalo entre as estimativas máxima e mínima nas diferentes bases de dados, em percentagem do produto potencial, atinge 1,5 pp entre 1999-2018. A amplitude situou-se perto de 1,2 pp até 2007-08 e chegou próximo dos 2 pp em 2013-14, antes de diminuir para 1,5 pp na parte final da amostra. Excluindo as estimativas referentes ao FMI e à OCDE, a amplitude máxima foi registada em 2010 (1,4 pp), situando-se em torno de 1 pp em 2019.

As discrepâncias face às estimativas da CE atingem o nível mais elevado durante a crise financeira internacional no caso do modelo *U* e nos anos seguintes nos casos do FMI e da OCDE. O modelo BCS apresenta os menores desvios face à CE, mas com uma tendência crescente no passado recente.

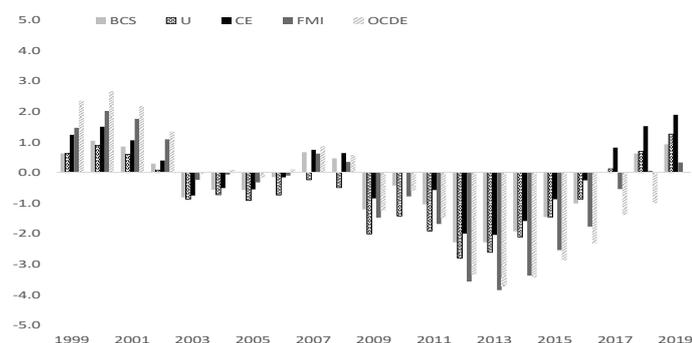
A dispersão das estimativas dos saldos estruturais, ilustrada nos Gráficos 1a e 1b, sugere que a incerteza em torno do modelo para extrair o indicador cíclico não deve ser ignorada. De notar que as variáveis não observadas estão igualmente associadas a outros tipos de incerteza, tais como a incerteza em torno dos parâmetros, dos dados (incluindo as variáveis subjacentes à equação (1) e as usadas em cada modelo), e do período amostral que é usado no processo de filtragem que decompõe dados observados em tendências e ciclos.¹² Apesar desta característica ser amplamente discutida na literatura, os modelos são fundamentalmente utilizados para produzir apenas um conjunto de

¹¹Os dados da CE, FMI e OCDE foram obtidos a partir da base de dados macroeconómica anual (AMECO), *World Economic Outlook* e *Economic Outlook*, respectivamente. Todas as bases de dados estão disponíveis mediante pedido aos autores.

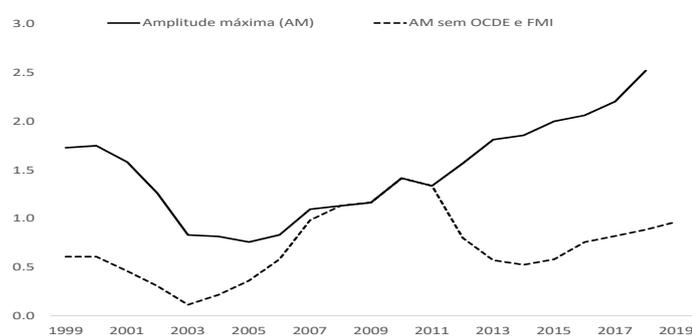
¹²Ver Duarte *et al.* (2020) para uma avaliação da incerteza em torno do modelo *U*. Refira-se que a CE estabeleceu a abordagem de “juízo limitado” para lidar com a incerteza em torno das estimativas do hiato do produto (ver Hristov *et al.* (2017) e Roeger *et al.* (2019)).



(A) Saldos observado e estrutural | Nível



(B) Contributo do ciclo económico | Nível



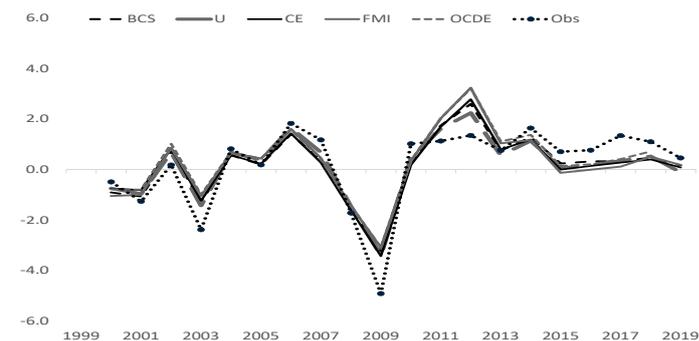
(C) Amplitude | Nível

GRÁFICO 1: O impacto do ciclo económico no saldo estrutural

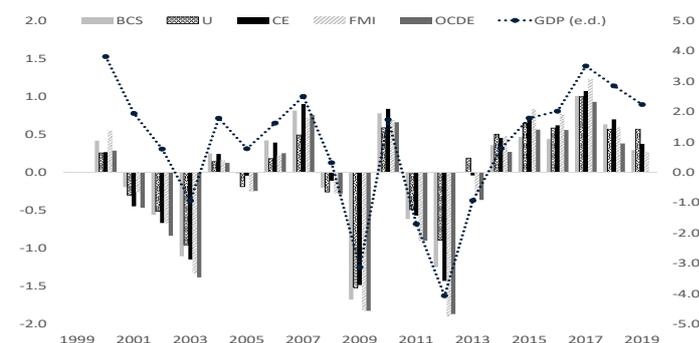
Fontes: Banco de Portugal, CE, FMI, OCDE e cálculos dos autores.

Notas: Os saldos estruturais estão em percentagem do produto potencial e os dados observados, nomeadamente o saldo excluindo medidas temporárias, em percentagem do PIB (identificado como "Obs"). Os modelos CE, BCS e *U* são brevemente descritos no Anexo A. A área a cinzento corresponde aos resultados alternativos do modelo *U* extraídos do intervalo entre os percentis 5 e 95 da distribuição *a posteriori*. A amplitude máxima (AM) corresponde à diferença entre os valores máximo e mínimo para cada ano. A referência "sem OECD e FMI" refere-se aos resultados obtidos excluindo os dados destas duas instituições.

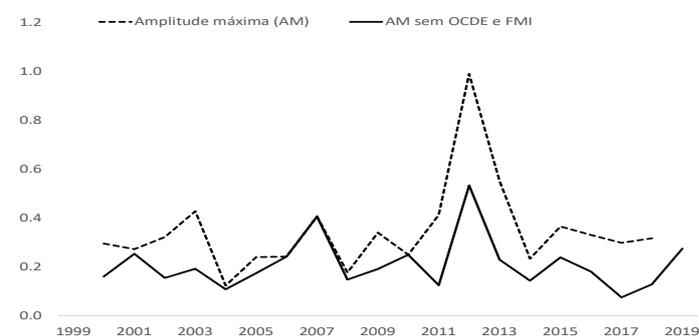
estimativas pontuais. Neste contexto, o Gráfico 1a apresenta os resultados de considerar valores alternativos baseados no modelo *U*, nomeadamente utilizando os percentis 5 e 95 associados à distribuição *a posteriori*. Apesar deste intervalo, apresentado na área cinzenta, englobar a maioria das estimativas utilizadas, ainda assim há períodos de excepção. Este resultado indica a presença de diferenças claras em termos do processo de



(A) Saldos observado e estrutural | Variação



(B) Contributo do ciclo económico | Variação



(C) Amplitude | Variação

GRÁFICO 2: O impacto do ciclo económico na variação do saldo estrutural

Fontes: Banco de Portugal, CE, FMI, OCDE e cálculos dos autores.

Notas: Todos os dados estão em pp, exceto “GDP (e.d.)”, que está em percentagem. Esta série corresponde às taxas de crescimento reais e está representada no eixo da direita. A amplitude máxima (AM) corresponde à diferença entre os valores máximo e mínimo para cada ano. Ver as notas do Gráfico 1 para mais detalhes.

geração de dados. As estimativas relativas aos modelos do FMI e da OCDE encontram-se fora desta área em vários momentos, tal como é o caso da CE no passado recente.

3.2. Impacto nas variações

Os Gráficos 2a e 2b apresentam a mesma informação que os Gráficos 1a e 1b, mas agora em termos de variações entre dois períodos consecutivos. Ao contrário das conclusões anteriores, os resultados agora afiguram-se relativamente semelhantes nas diferentes

bases de dados, ou seja os impactos do ciclo na variação do saldo estrutural apresentam o mesmo sinal, ou são próximos de zero, e não sugerem diferenças sistemáticas. Todas as contribuições do ciclo económico estão intimamente correlacionadas com o crescimento real do PIB, igualmente apresentado no Gráfico 2b.¹³

Em termos de amplitude, a diferença entre as estimativas máxima e mínima para cada ano ronda 0,3 pp durante o período de 2000–18, em média, tendo atingido 1 pp em 2012 e registando um valor de 0,3 pp em 2018. Excluir os resultados do FMI e da OCDE dá origem a diferenças qualitativamente marginais, com excepção para a amplitude máxima registada em 2012, a qual se reduz para 0,5 pp.

As semelhanças em termos de variações dos saldos estruturais assentam em estimativas semelhantes do crescimento do produto potencial, sugerindo uma redução perceptível na incerteza que decorre do modelo selecionado. Este decréscimo estende-se a outras fontes de incerteza, como é mostrado de forma robusta no caso do modelo *U* em Duarte *et al.* (2020), dado que o crescimento do produto potencial é muito menos incerto do que o nível do produto potencial. Além disso, note-se que a incerteza em torno das estimativas do nível afigura-se irrelevante se o intervalo plausível de hiatos de produto for simétrico em torno de um ponto focal. Embora este não seja o caso do modelo *U*, o valor acrescentado proveniente da inclusão desses valores é negligenciável em termos qualitativos, optando-se pela sua omissão.

A proximidade entre os modelos não deve ser tomada, erroneamente, por resultados idênticos. Os anos de 2012 e 2013 são, por exemplo, exceções claras. Em 2012, os modelos do FMI e da OCDE apresentam o maior impacto do produto cíclico e, em 2013, detectamos a maior discrepância entre os diferentes modelos: o modelo *U* sinaliza uma contribuição positiva do ciclo económico, o FMI uma contribuição negativa e o modelo BCS e a CE impactos quase nulos.

3.3. Comparação com valores de referência

Esta subsecção avalia em que medida as discrepâncias e semelhanças identificadas anteriormente afetam a comparação com valores de referência. De notar que esta opção concretiza um afastamento dos critérios da UE, uma vez que os únicos valores relevantes para o cumprimento das regras orçamentais são os produzidos pela metodologia comum da CE. O Gráfico 3 apresenta os resultados.

A análise centra-se no período 2017-19, e por conseguinte numa altura em que Portugal se encontrava sob o braço preventivo do pacto, após a saída do PDE. Para fins ilustrativos selecionou-se um valor de referência de 0,25% para o saldo estrutural e de 0,5 pp para o ajustamento anual requerido.¹⁴

¹³O coeficiente de correlação é superior a 0,8 no período de 1999-2018 para todos os casos.

¹⁴Embora os valores de referência selecionados visem mapear estimativas plausíveis para o OMP e o ajustamento mínimo necessário em tempos normais, de acordo com o quadro de supervisão orçamental europeu, o objetivo é apenas avaliar como os diferentes hiatos do produto afetam a comparação com esses valores. Os valores apresentados nem reproduzem os números publicados pelas instituições, nem comparam com as recomendações exatas que foram feitas na altura.

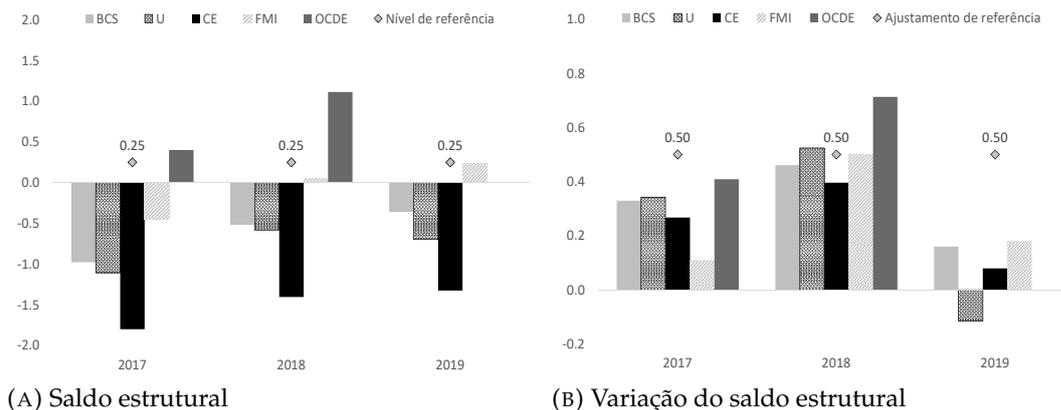


GRÁFICO 3: Comparação com valores de referência

Fontes: Banco de Portugal, CE, FMI, OCDE e cálculos dos autores.

Notas: Os níveis dos saldos estruturais estão em percentagem e as variações em pp. Considera-se um "nível de referência" de 0,25% e um valor de 0,5 pp para o referencial em termos de ajustamento entre dois períodos (identificado como "ajustamento de referência"). Estas referências visam captar, respetivamente, valores plausíveis para o nível e para o ajustamento orçamental requerido em tempos normais.

O Gráfico 3a apresenta os níveis do saldo estrutural em conjunto com o valor de referência selecionado. O gráfico ilustra que as diferenças entre os modelos poderiam dar origem a avaliações distintas no que concerne à distância em relação ao valor de referência. Com efeito, os valores da OCDE sugerem que Portugal já tinha atingido o referencial em 2017, enquanto de acordo com as estimativas do FMI este apenas foi atingido em 2019. Pelo contrário, as restantes estimativas sugerem que ainda permanece uma distância entre 0,6 e 1,6 pp em 2019.

As variações do saldo estrutural são apresentadas no Gráfico 3b. Todas as estimativas apontam para um ajustamento aquém do valor de referência em 2017 e 2019, sugerindo que as diferenças entre os indicadores cíclicos subjacentes não desempenham um papel relevante. A exceção é 2018, onde as estimativas do modelo BCS e da CE ficam aquém do valor de referência, ao contrário das restantes estimativas.

Em suma, comparações com os valores de referência mostram que as avaliações são condicionais no modelo escolhido, o que sugere a presença de impactos importantes provenientes da incerteza em torno do modelo.¹⁵

4. Revisões nos saldos estruturais

A componente cíclica do produto está sujeita a revisões e, conseqüentemente, o saldo estrutural está sujeito a revisões. Mesmo utilizando um único modelo, é comummente

¹⁵As conclusões permanecem qualitativamente idênticas se se identificasse quais os desvios em relação aos valores de referência que podem ser classificados como significativos, em particular os casos em que o desvio ultrapassa os 0,5 pp num determinado ano, ou 0,25 pp, em média, em dois anos consecutivos. Os resultados estão disponíveis mediante pedido aos autores.

aceite que as estimativas do produto potencial podem ser revistas à medida que novas observações vão ficando disponíveis, ou à medida que as projeções para períodos que vão além da amostra observada são alteradas, caso sejam incluídas nos processos de filtragem dos dados. Um novo conjunto de informação pode ter um impacto não apenas no último período não observado da amostra, mas também nas estimativas históricas.

Até agora a análise tem sido centrada nos impactos que indicadores cíclicos alternativos têm na determinação dos saldos estruturais. Abstraindo desta incerteza em torno dos modelos, a atual seção está focada na incerteza em torno das estimativas em tempo real.

Esta seção começa por apresentar um exemplo estilizado que clarifica o que pode ocorrer quando surgem choques não antecipados e, posteriormente, reúne as estimativas do hiato do produto divulgadas pela CE, ao longo do tempo, para ilustrar o seu impacto nas estimativas do saldo estrutural.¹⁶

4.1. Um exemplo estilizado

A Figura 4 apresenta um exercício simples e muito estilizado que ajuda a clarificar o possível impacto de uma crise inesperada ou, pelo contrário, de um período inesperado de expansão nas revisões dos saldos estruturais. Neste exercício assume-se que a economia está numa trajetória de crescimento equilibrado, crescendo 2% ao ano (representada pela linha SS_0), o produto potencial e efetivo crescem à mesma taxa, o hiato do produto é nulo e, por simplificação, os saldos observado e estrutural estão estáveis e são ambos nulos. Neste cenário, na ausência de choques, o contributo do hiato do produto para o saldo orçamental é sempre nulo.

Admita-se por hipótese que um choque negativo, ou positivo, ocorre num determinado momento do tempo, por exemplo em $t + 5$, após o qual a economia regressa imediatamente à mesma taxa de crescimento de 2% (representado por SS_1 e SS_2 , respectivamente). Por construção, o choque é temporário na taxa de crescimento e permanente no nível. No cenário de crise inesperada, o nível do produto em $t + 10$ está próximo do registado antes da crise em $t + 4$, mas existe uma perda permanente de cerca de 10% face ao nível que teria ocorrido na ausência de crise.

Sob a hipótese de que o produto potencial é dado pelo nível de baixa frequência da atividade, que muda do valor inicial para o novo equilíbrio, ou seja de SS_0 para SS_1/SS_2 , então pode-se assumir que a sua evolução é bem representada pela linha a tracejado. Este resultado baseia-se num filtro Hodrick-Prescott, mas outras opções dariam resultados qualitativamente semelhantes (como, por exemplo, uma média móvel centrada).

As Figuras 4a e 4b mostram que durante a crise/expansão inesperada em $t + 5$, o crescimento potencial e o hiato do produto movem-se no mesmo sentido, como ilustrado

¹⁶As estimativas em tempo real contemplam apenas dados alternativos do hiato do produto à semelhança das secções anteriores e, por conseguinte, não consideram todas as mudanças que ocorreram durante o período amostral, tal como revisões na série oficial do PIB, ou revisões metodológicas. Note-se que a CE não reavalia as suas avaliações passadas, à medida que novos dados do hiato do produto são divulgados. Todos os dados utilizados estão disponíveis mediante pedido aos autores.

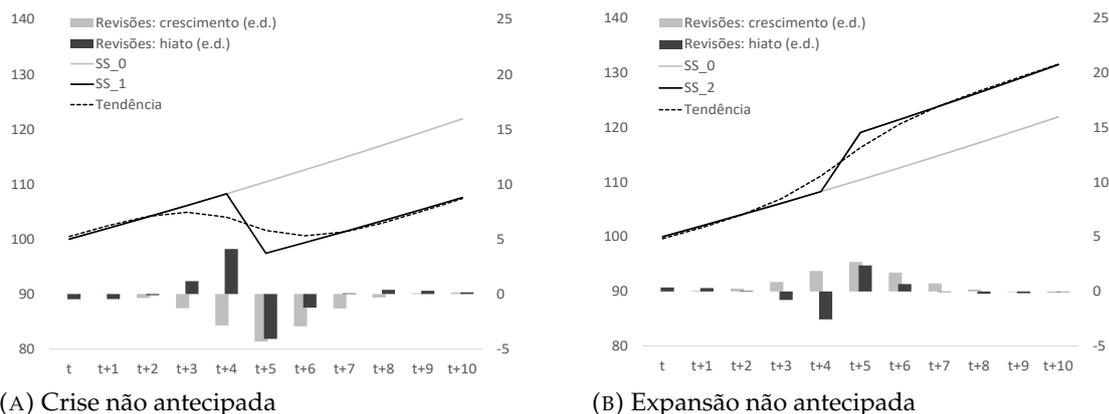


GRÁFICO 4: Revisões no hiato do produto e no crescimento potencial

Fonte: Cálculos dos autores.

Notas: As revisões do crescimento do produto potencial e do hiato do produto estão expressas em pp na escala da direita (e.d.). Na Figura 4a o produto diminui 10% enquanto na Figura 4b há uma expansão de 10% em $t + 5$. As trajetórias de equilíbrio pré e pós-choque são identificadas com SS_0 e SS_1/SS_2 , respectivamente.

nas barras. Porém, antes do choque as revisões têm sinais contrários. Por exemplo, no cenário de crise representado na Figura 4a ambas as variáveis são revistas em baixa em $t + 5$, mas antes da crise o crescimento potencial é revisto em baixa e o hiato do produto em alta. Esta diferença introduz uma alteração na avaliação orçamental. No período antes da crise, em $t + 4$, o contributo do ciclo para o saldo orçamental observado é revisto de zero para um valor positivo e, portanto, o saldo estrutural é revisto em baixa. O efeito oposto verifica-se na Figura 4b.

4.2. O caso da CE

O Gráfico 5 ilustra revisões nas estimativas do produto potencial e dos saldos estruturais. Os Gráficos 5a e 5b, reportam revisões do hiato do produto e do produto potencial, enquanto os Gráficos 5c e 5d mostram o reflexo destes dados nas estimativas dos saldos estruturais, tanto em níveis como em variações. Para reduzir o enviesamento no final da amostra, todas as estimativas referentes ao ano t dizem respeito à publicação do ano $t + 1$, e portanto já incorporam toda a informação disponível nesse período. Por exemplo, a estimativa inicial do hiato do produto para 2010 refere-se ao valor publicado em Outono de 2011. Do mesmo modo, a taxa de crescimento do produto potencial dos anos $t, t - 1$, etc, é calculada com os hiatos do produto de $t, t - 1, t - 2$, etc, publicados em $t + 1$. Para além das estimativas iniciais e das mais recentes, incluímos também uma área sombreada que representa o intervalo que engloba todas as estimativas publicadas até à publicação do Outono de 2019.

Uma comparação entre as publicações iniciais e a do Outono de 2019 revela revisões consideráveis do hiato do produto em vários anos, que podem ascender a 2 pp. A área a sombreado revela que as revisões até 2018, onde a área é inexistente por definição, nem sempre ocorrem no mesmo sentido, ou seja, as revisões que se efetuam após a estimativa inicial nem sempre representam uma aproximação para o valor mais recente. Quando

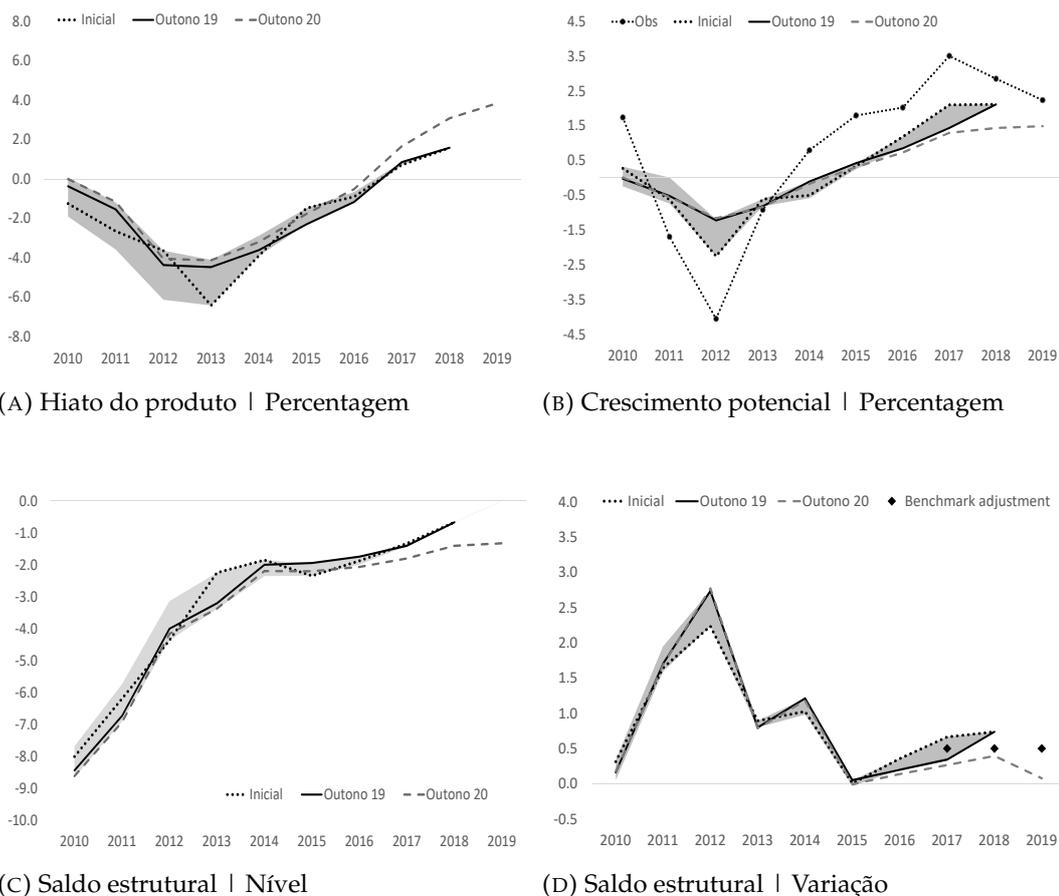


GRÁFICO 5: Revisões no produto potencial e no saldo estrutural

Fontes: Banco de Portugal, CE e cálculos dos autores.

Notas: Todos os dados provêm das Previsões económicas do Outono. A área sombreada corresponde ao intervalo de estimativas para o ano t , onde a estimativa inicial refere-se à publicação do Outono do ano $t + 1$ e a estimativa mais recente à do Outono 2020. O Gráfico 5d também apresenta o nosso “valor de referência” de 0,5 pp (tal como no Gráfico 3b). A taxa de crescimento do PIB real está identificada no Gráfico 5b como “Obs”. O nível do saldo estrutural está em percentagem e a variação em pp.

consideramos a publicação de Outono de 2020, verificamos uma revisão substancial em alta das estimativas do hiato do produto antes de 2018. Uma das razões possíveis para este fenómeno pode estar relacionada com os efeitos reportados no Gráfico 4a, uma vez que os valores na publicação de Outono de 2020 já incluem informação relativa à crise pandémica, que representa um choque negativo de dimensão significativa.

As revisões nas taxas de crescimento têm uma magnitude muito inferior. Em geral, todas as estimativas representam um movimento de baixa-frequência em torno do valor do crescimento efetivo do PIB, também ilustrado no Gráfico 5b. A distância entre as taxas de crescimento máximas e mínimas no período de 2010-2018 é de 0,5 pp, atingindo a magnitude mais alta em 2012 (perto de 1 pp). Quando levamos em consideração os valores da publicação de Outono de 2020, detetamos uma revisão em baixa de 0,7 pp em 2018, novamente consistente com o exemplo estilizado do Gráfico 4a.

A amplitude das revisões do saldo estrutural é condicionada pela semi-elasticidade $\varepsilon = 0,5$, especificada na equação (1). Com efeito, revisões de 2 pp no hiato do produto

Tempo decorrido	Média do valor absoluto das revisões									
	$t-1$	$t-2$	$t-3$	$t-4$	$t-5$	$t-6$	$t-7$	$t-8$	$t-9$	$t-10$
Níveis	0,51	0,42	0,44	0,38	0,30	0,19	0,14	0,13	0,17	0,21
Variações	0,22	0,13	0,10	0,13	0,14	0,11	0,12	0,10	0,09	0,05

QUADRO 1. Saldos estruturais: níveis e variações

Fontes: Banco de Portugal, CE e cálculos dos autores.

Notas: Todos os dados provêm das Previsões económicas do Outono. As médias dos valores absolutos das revisões estão em pp e são calculada com 9 observações.

correspondem a revisões de 1 pp no saldo estrutural, do mesmo modo, revisões de magnitudes inferiores na taxa de crescimento do produto potencial, refletem-se em revisões ainda mais reduzidas na variação do saldo estrutural. A revisão média nas variações do saldo estrutural para o período de 2010-18 foi de 0,23 pp e a revisão mais significativa ascendeu a 0,51 pp em 2012, num contexto em que se observaram frequentemente revisões consecutivas em sentidos contrários.

A comparação com valores de referência nem sempre pode ser avaliada de forma estável, tal como ilustra o Gráfico 5d. Em alguns casos, a avaliação depende do momento da publicação. Note-se que a publicação de Outono de 2020 implicou uma revisão em baixa do nível do saldo estrutural de 2018, posicionando a variação do mesmo abaixo do ajustamento de referência de 0,5 pp, ao contrário da avaliação subjacente aos valores da publicação anterior.

Finalmente, o Quadro 1 reporta a média do valor absoluto das revisões *vis-à-vis* a publicação de Outono de 2020, tanto do nível como da variação do saldo estrutural. Por exemplo, os valores médios de $t - k$ englobam todas as $t - k$ revisões publicadas no ano t , começando pela publicação do Outono de 2011, com $k = 1, 2, \dots, 10$. Considerando as variações, os valores médios são relativamente baixos—menores que 0,2 pp após $t - 1$, seguindo-se valores próximos de 0,1 pp. As revisões médias dos níveis são superiores, sendo que atingem 0,51 pp em $t - 1$, e apenas diminuem para valores inferiores a 0,2 pp depois de $t - 6$.

5. Considerações finais

Neste artigo são identificadas semelhanças e discrepâncias no período 1999-2019 resultantes do impacto de diversos hiatos do produto no cálculo de saldos estruturais. As diferenças obtidas têm apenas como origem hiatos do produto alternativos. As semelhanças, em particular quando se analisa a variação do saldo estrutural, sugerem que a avaliação da posição orçamental portuguesa não se altera de forma substancial consoante se consideram os diferentes indicadores cíclicos.

As discrepâncias, particularmente notórias quando se avalia o nível do saldo estrutural, podem suscitar dúvidas em relação à utilidade deste indicador, nomeadamente se a sua relevância não for devidamente reconhecida pelos decisores de política. Tal como seria natural antecipar, dado que o hiato do produto está rodeado de grande incerteza, especialmente em tempo real, as regras fiscais que assentam nesta variável não

observada também herdada, de alguma forma, esta incerteza. A possibilidade de obter resultados diferentes consoante o indicador cíclico—mesmo considerando as variações do saldo estrutural—reforça a necessidade de proceder a uma análise mais abrangente, especialmente quando o foco da análise é a comparação com valores de referência.

Apesar dos desafios subjacentes à sua utilização, o produto potencial e os saldos estruturais são instrumentos úteis que devem ser considerados pelos decisores de política. Avaliar as características de baixa frequência da economia é crucial para promover políticas adequadas com vista a um crescimento sustentável e a um enquadramento adequado da situação orçamental.

Apêndice: Breve resumo dos métodos de estimação do produto potencial

A estimação do produto potencial com base nos métodos da CE, OCDE, BCS e modelo *U* partilha algumas características. Todos os métodos assentam numa função de produção *Cobb-Douglas*, com trabalho, capital e produtividade total dos fatores (PTF) e todos assumem que o stock de capital potencial é igual ao stock efetivo, e por conseguinte apenas exigem a estimação dos níveis potenciais do trabalho e da PTF. Todos os modelos usam o stock de capital do total da economia, exceto o da OCDE que exclui o stock de habitação.

O modelo da CE (Havik *et al.* 2014)

O fator trabalho é calculado a partir da população em idade ativa, tendência das horas médias trabalhadas (por trabalhador), taxa de atividade (calculada como um filtro HP), e da NAWRU (taxa de desemprego que não desencadeia aumentos salariais crescentes). A NAWRU é estimada a partir de uma curva de Phillips (método de máxima verosimilhança), e assegurando a convergência com um indicador de desemprego estrutural (obtido a partir de uma regressão de painel com dados do mercado de trabalho). A PTF tendencial é obtida através de uma relação entre as componentes cíclicas e a capacidade de utilização (estimação Bayesiana).

O modelo da OCDE (Chaloux e Guillemette 2019)

O fator trabalho leva em consideração as tendências da população em idade ativa e da população ativa, obtidas a partir do filtro HP, sendo também tida em conta a componente que representa a diferença nos níveis de emprego entre as contas nacionais (CN) e o inquérito ao emprego (IE). Os autores preferem o conceito de “eficiência do trabalho”, ao da PTF, sendo obtido por resíduo. A tendência da taxa de desemprego é estimada com base num filtro de Kalman sobre uma especificação de uma curva de Phillips.

O modelo BCS (Braz *et al.* 2019)

O fator trabalho é calculado como o produto entre a população em idade ativa, a versão do filtro HP das séries da taxa de atividade, das horas médias trabalhadas e de um fator de escala que leva em conta as diferenças nos níveis entre as CN e o IE, bem como a estimativa da NAWRU que está em linha com a proposta em Duarte *et al.* (2020). A tendência da PTF é calculada como um filtro HP sobre o resíduo de Solow.

O modelo *U* (Duarte *et al.* 2020)

O modelo usa equações em forma reduzida que são estimadas em conjunto com técnicas Bayesianas. O hiato do produto está relacionado com o hiato do desemprego, através de um lei de Okun, e equações para os preços e os salários estabelecem ligações com a dinâmica real nos mercados do trabalho e do produto. A tendência do fator trabalho resulta de uma medida para a NAWRU e para a população ativa (medida em horas). A PTF é determinada de forma endógena pelo modelo, sendo o elo em falta para fechar a ligação entre o produto e os preços.

Referências

- Andrle, Michal, John C Bluedorn, Luc Eyraud, Tidiane Kinda, Petya Koeva Brooks, Gerd Schwartz, e Anke Weber (2015). "Reforming Fiscal Governance in the European Union." IMF Staff Discussion Notes 2015/009, International Monetary Fund.
- Blanchard, Olivier e Pedro Portugal (2017). "Boom, slump, sudden stops, recovery, and policy options. Portugal and the Euro." *Portuguese Economic Journal*, 16(3), 149–168.
- Braz, Cláudia, Maria Manuel Campos, e Sharmin Sazedj (2019). "The new ESCB methodology for the calculation of cyclically adjusted budget balances: an application to the Portuguese case." *Banco de Portugal Economic Studies*.
- Bundesbank, Deutsche (2017). "Design and implementation of the European fiscal rules." *Monthly Report*, pp. 29–44.
- Buti, Marco, Nicolas Carnot, Atanas Hristov, Kieran Mc Morrow, Werner Roeger, e Valerie Vandermeulen (2019). "Potential output and EU fiscal surveillance." *VOX*, (23 September).
- Carnot, Nicolas (2014). "Evaluating Fiscal Policy: A Rule of Thumb." European Economy - Economic Papers 526, European Commission.
- Chaloux, Thomas e Yvan Guillemette (2019). "The OECD potential output estimation methodology." Economics Department Working Papers 1563, OECD.
- Christofzik, Désirée, Lars P. Feld, Wolf Heinrich Reuter, e Mustafa Yeter (2018). "Uniting European fiscal rules: How to strengthen the fiscal framework." Arbeitspapier 04/2018, Wiesbaden.
- Darvas, Zsolt (2019). "Why structural balances should be scrapped from EU fiscal rules." *Bruegel*, (1 October).
- Duarte, Cláudia, José R. Maria, e Sharmin Sazedj (2020). "Trends and cycles under changing economic conditions." *Economic Modelling*, 92(C), 126–146.
- European Commission (2014). "Vade Mecum on the Stability and Growth Pact." Institutional Paper 75, European Commission.
- European Commission (2019). "vade Mecum on the Stability and Growth Pact." Institutional Paper 101, European Commission.
- European Commission (2020). "Report on Public Finances in EMU 2019." Institutional Paper 133, European Commission.
- European Fiscal Board (2019). "Assessment of EU fiscal rules with a focus on the six and two-pack legislation." Report, European Fiscal Board.
- Feld, Lars, Christoph Schmidt, Isabel Schnabel, e Volker Wieland (2018). "Refocusing the European fiscal framework." *VOX*, (12 September).
- Gaspar, Vítor (2020). "Future of Fiscal Rules in the Euro Area." Keynote address at the workshop "fiscal rules in europe: Design and enforcement", European Commission.
- Havik, Karel, Kieran Mc Morrow, Fabrice Orlando, Christophe Planas, Rafal Raciborski, Werner Roeger, Alessandro Rossi, Anna Thum-Thysen, e Valerie Vandermeulen (2014). "The production function methodology for calculating potential growth rates and output gaps." European Economy - Economic Papers 535, European Commission.
- Hristov, Atanas, Rafal Raciborski, e Valerie Vandermeulen (2017). "Assessment of the Plausibility of the Output Gap Estimates." European Economy - Economic Briefs 23,

- European Commission.
- Kamps, Christophe e Nadine Leiner-Killinger (2019). "Taking stock of the functioning of the EU fiscal rules and options for reform." Occasional Paper Series 231, European Central Bank.
- Mourre, Gilles, Caterina Astarita, e Savina Princen (2014). "Adjusting the budget balance for the business cycle: the EU methodology." European Economy - Economic Papers 536, European Commission.
- Mourre, Gilles, George-Marian Isbasoiu, Dario Paternoster, e Matteo Salto (2013). "The cyclically-adjusted budget balance used in the EU fiscal framework: an update." European Economy - Economic Papers 478, European Commission.
- OECD (2019). *Government at a Glance 2019*.
- Orphanides, Athanasios e Simon van Norden (2002). "The Unreliability of Output-Gap Estimates in Real Time." *The Review of Economics and Statistics*, 84(4), 569–583.
- Roeger, Werner, Kieran Mc Morrow, Atanas Hristov, e Valerie Vandermeulen (2019). "Output Gaps and Cyclical Indicator." European Economy - Discussion Papers 104, European Commission.
- Task Force of the Monetary Policy Committee of the European System of Central Banks (2012). "Euro area labour markets and the crisis." Occasional Paper Series 138, European Central Bank.
- Tooze, Adam (2019). "Output gap nonsense." *Social Europe*, (30 April).