



BANCO DE PORTUGAL  
EUROSISTEMA

# BOLETIM ECONÓMICO

Junho 2014





# BOLETIM ECONÓMICO

Junho 2014



Lisboa, 2014 • [www.bportugal.pt](http://www.bportugal.pt)



# Índice

## I Projeções para a economia portuguesa: 2014-2016 | 7

Caixa 1 | Hipóteses de enquadramento | 10

Caixa 2 | O papel da procura interna e das exportações para a evolução da atividade económica em Portugal | 21

## II Tema em destaque

Fatores críticos da sustentabilidade das finanças públicas em Portugal no médio prazo | 27

Caixa 1 | A importância da sustentabilidade da dívida pública | 29

## III Artigos

Modelo 3D: um instrumento para avaliação da regulação dos requisitos de capital | 41

Laurent Clerc | Alexis Derviz | Caterina Mendicino | Stephane Moyen | Kalin Nikolov | Livio Stracca | Javier Suarez | Alexandro Vardoulakis

Fricções financeiras e propagação de choques: uma aplicação ao caso português | 49

Gabriela Castro | Ricardo M. Félix | Paulo Júlio | José R. Maria

Retenção escolar no ensino básico em Portugal: determinantes e impacto no desempenho dos estudantes | 63

Manuel Coutinho Pereira | Hugo Reis

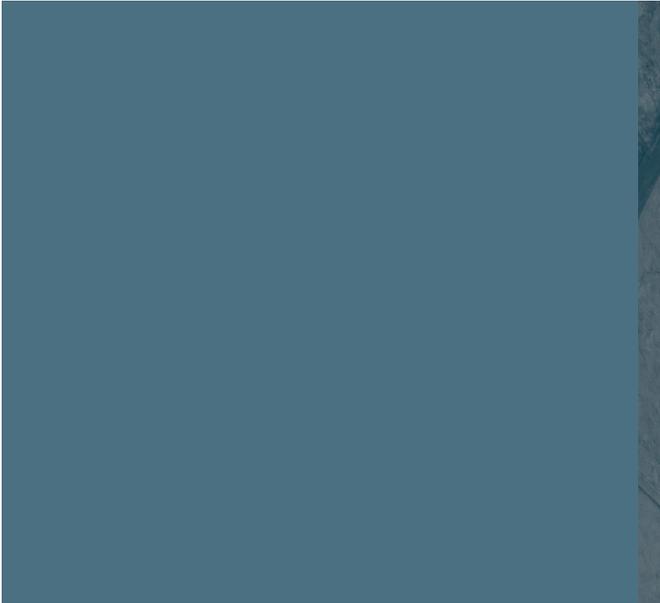
Previsão do PIB para Portugal com base em modelos de fatores | 89

Francisco Dias | Maximiano Pinheiro | António Rua

## IV Séries

Séries trimestrais para a economia portuguesa: 1977-2013 | 109

Séries anuais do património dos particulares: 1980-2013 | 110





# PROJEÇÕES PARA A ECONOMIA PORTUGUESA: 2014-2016

Caixa 1 | Hipóteses de enquadramento

Caixa 2 | O papel da procura interna  
e das exportações para a evolução  
da atividade económica em Portugal



# Projeções para a economia portuguesa: 2014-2016

## 1. Introdução

As projeções para a economia portuguesa apontam para uma recuperação da atividade no período 2014-2016, com taxas de crescimento médias anuais de 1.1 por cento em 2014, 1.5 por cento em 2015 e 1.7 por cento em 2016 (Quadro 1.1). Deste modo, perspectiva-se um ritmo de crescimento próximo do projetado para a área do euro.

A partir do segundo trimestre de 2013 registou-se uma inversão da queda da atividade económica que vinha a ser observada desde final de 2010. No entanto, o primeiro trimestre de 2014 foi marcado por uma redução do nível de atividade económica, refletindo sobretudo uma evolução menos favorável das exportações, conjugada com uma queda significativa da atividade no setor da construção. A informação disponível sugere que esta evolução tem subjacente alguns fatores de natureza temporária, que deverão ser revertidos nos trimestres seguintes.

A recuperação moderada da atividade económica projetada ao longo do horizonte de

projeção reflete a progressiva recuperação da procura interna e a manutenção de um crescimento forte das exportações. A evolução da procura interna ao longo dos próximos anos continuará a ser condicionada pelo processo de consolidação orçamental e pela necessidade de redução do grau de endividamento do setor privado. Por seu turno, as exportações deverão beneficiar da recuperação da atividade económica mundial, em particular na área do euro. Neste quadro, a economia portuguesa deverá continuar a reforçar a sua capacidade de financiamento face ao resto do mundo ao longo dos próximos anos.

Os riscos identificados em torno da projeção para a atividade económica são descendentes, refletindo fatores de risco quer de natureza externa quer de natureza interna. Por seu turno, o balanço global de riscos é marginalmente ascendente no que se refere à inflação.

## 2. Informação recente

Este boletim foi elaborado com informação até 20 de maio de 2014 (ver Caixa 1 Hipóteses de enquadramento)<sup>1</sup>.

**Quadro 1.1 • Projeções do Banco de Portugal: 2014-2016 | Taxa de variação anual, em percentagem**

	Pesos 2013	BE junho 2014			BE abril 2014				
		2013	2014 <sup>(p)</sup>	2015 <sup>(p)</sup>	2016 <sup>(p)</sup>	2013	2014 <sup>(p)</sup>	2015 <sup>(p)</sup>	2016 <sup>(p)</sup>
Produto Interno Bruto	100.0	-1.4	1.1	1.5	1.7	-1.4	1.2	1.4	1.7
Consumo Privado	64.6	-1.7	1.4	1.5	1.5	-1.7	1.3	1.1	1.2
Consumo Público	19.0	-1.8	-0.2	-1.4	0.2	-1.7	-0.9	-0.5	0.3
Formação Bruta de Capital Fixo	14.8	-6.6	0.8	3.7	3.9	-6.6	1.8	4.4	4.5
Procura Interna	98.9	-2.6	1.4	1.0	1.6	-2.6	1.2	1.2	1.6
Exportações	40.7	6.1	3.8	6.1	5.6	6.1	5.3	5.1	5.4
Importações	39.5	2.8	4.6	4.8	5.5	2.8	5.4	4.7	5.1
Contributo para o crescimento do PIB (em p.p.)									
Procura interna		-2.6	1.4	1.0	1.6	-2.6	1.2	1.2	1.5
Exportações		2.3	1.5	2.5	2.4	2.3	2.1	2.1	2.3
Importações		-1.1	-1.8	-2.0	-2.3	-1.1	-2.1	-1.9	-2.2
Balança Corrente e de Capital (% PIB)		2.6	2.8	4.0	4.3	2.6	3.3	3.7	4.2
Balança de Bens e Serviços (% PIB)		1.7	2.0	3.0	3.3	1.7	2.6	3.1	3.6
Índice Harmonizado de Preços no Consumidor (IHPC)		0.4	0.2	1.0	1.1	0.4	0.5	1.0	1.1

Fonte: Banco de Portugal.

Nota: (p) - projetado. Para cada agregado apresenta-se a projeção correspondente ao valor mais provável condicional ao conjunto de hipóteses consideradas.

Após a queda continuada da atividade económica em Portugal desde o final de 2010, registou-se uma inversão desta tendência a partir do segundo trimestre de 2013. Esta recuperação refletiu a aceleração da procura interna, em linha com o aumento da confiança dos agentes económicos, a par da manutenção de um crescimento significativo das exportações.

No primeiro trimestre de 2014, de acordo com a estimativa rápida divulgada pelo INE em meados de maio, o Produto Interno Bruto (PIB) caiu 0.7 por cento face ao trimestre anterior, tendo crescido 1.2 por cento face ao primeiro trimestre de 2013. A decomposição da variação do PIB por principais componentes, dado que não consta da divulgação oficial da estimativa rápida do PIB, não se encontrava disponível à data de fecho de dados deste Boletim.

Não obstante a ausência dessa informação, a atividade económica no primeiro trimestre do ano tem subjacente uma aceleração do consumo privado em termos homólogos. Em particular, as vendas de veículos ligeiros de passageiros registaram um crescimento homólogo de 40.5 por cento no primeiro trimestre de 2014 (após 27.1 por cento no quarto trimestre de 2013). A recuperação do consumo privado ocorre num contexto de aumento continuado da confiança dos consumidores ao longo de 2013, atingindo no início de 2014 níveis acima da média da última década (Gráfico 2.1). Em paralelo, o Inquérito ao Emprego revela um crescimento homólogo do emprego de 1.7 por cento no primeiro trimestre de 2014, bem como uma redução da taxa de desemprego pelo quarto trimestre consecutivo, situando-se em 15.1 por cento no primeiro trimestre de 2014 (face a 17.5 por cento no primeiro trimestre de 2013).

Relativamente à Formação Bruta de Capital Fixo (FBCF), deverá ter-se registado um crescimento homólogo moderado no primeiro trimestre de 2014. Esta evolução terá sido muito condicionada pela componente de construção, que continua a pesar negativamente no comportamento do investimento, num quadro de condições meteorológicas particularmente

adversas no início de 2014. Por sua vez, a FBCF em máquinas terá registado um crescimento significativo no primeiro trimestre de 2014, a avaliar pela evolução das importações de máquinas, que registaram uma variação nominal de 10.6 por cento em termos homólogos, à semelhança do observado no trimestre anterior. A variação de existências deverá ter registado um contributo positivo para a taxa de variação do PIB no primeiro trimestre do ano refletindo, em particular, os fluxos de comércio relativos a combustíveis, com as importações a registarem uma queda muito inferior ao observado nas exportações.

As exportações deverão ter apresentado um abrandamento significativo no primeiro trimestre, refletindo em larga medida a evolução da componente de bens. De acordo com os dados de comércio internacional, as exportações nominais de bens registaram uma variação homóloga de 1.7 por cento no primeiro trimestre do ano (6.7 por cento no trimestre anterior). Esta desaceleração reflete em grande medida a queda homóloga de cerca de 30 por cento das exportações de combustíveis (aumento homólogo de 41.0 por cento no último trimestre de 2013), associada à paragem de laboração numa unidade de refinação por motivos técnicos de manutenção<sup>2</sup>. Naturalmente, dado o elevado conteúdo importado das exportações de combustíveis, o impacto desta evolução no PIB será muito mitigado (Gráfico 2.2). Excluindo energéticos, as exportações de bens cresceram 5.2 por cento em termos homólogos (4.1 por cento no trimestre anterior).

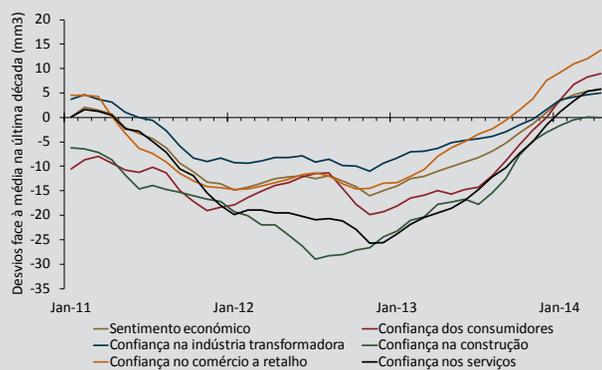
A informação disponível para o segundo trimestre ainda é relativamente escassa. Neste quadro, os instrumentos de projeção de curto prazo utilizados pelo Banco de Portugal apontam para um aumento significativo do PIB face ao trimestre anterior, embora registando um ligeiro abrandamento em termos homólogos. Esta moderação da atividade económica, em termos homólogos, encontra-se em linha com a informação do indicador coincidente para a atividade económica calculado pelo Banco de Portugal. Os resultados dos inquéritos de

opinião da Comissão europeia, disponíveis até abril, apontam para um aumento, embora mais mitigado do que ao longo de 2013, dos indicadores de confiança que, na generalidade dos setores de atividade com a exceção do setor da construção, se encontram em níveis elevados em termos históricos.

Em termos de componentes, a projeção para o segundo trimestre tem implícita a continuação da recuperação do consumo privado, com o consumo de bens duradouros a manter um elevado dinamismo. A este respeito, refira-se que a informação disponível para o mês de abril continua a apontar para um crescimento muito assinalável das vendas de veículos ligeiros de passageiros. Relativamente à FBCF,

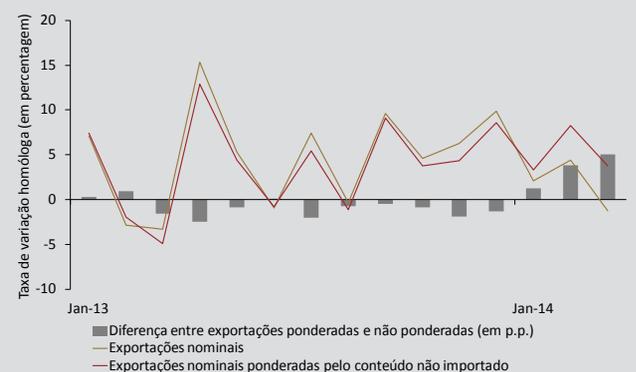
é projetado um crescimento homólogo semelhante ao observado no trimestre anterior, com a componente de máquinas e equipamentos a continuar a apresentar um expressivo aumento. As exportações de bens deverão registar um abrandamento no segundo trimestre em termos homólogos induzido, em larga medida, por efeitos de calendário relacionados com a ocorrência da Páscoa em abril de 2014 (sendo que em 2013 a Páscoa ocorreu em março). Estes efeitos de calendário deverão contribuir negativamente para a variação homóloga das exportações de bens no segundo trimestre e, em particular, em abril. Em sentido contrário, as exportações de serviços de turismo deverão beneficiar deste efeito base.

Gráfico 2.1 • Indicadores de confiança



Fonte: Comissão Europeia.

Gráfico 2.2 • Exportações nominais ponderadas e não ponderadas pelo conteúdo não importado



Fontes: INE e Banco de Portugal.

Nota: Para uma descrição da metodologia subjacente ver Caixa 4.1 "Evolução das exportações nominais de bens ponderadas pelo conteúdo não importado" do Boletim Económico de Abril 2014.

## CAIXA 1 | Hipóteses de enquadramento

O exercício de projeção apresentado tem subjacente um conjunto de hipóteses técnicas. Como habitualmente, no que respeita ao enquadramento internacional utiliza-se a informação subjacente ao exercício de projeção do Eurosistema publicado pelo Banco Central Europeu no Boletim Mensal de junho de 2014 (Quadro 1).

No que se refere à procura externa dirigida à economia portuguesa, antecipa-se uma aceleração significativa ao longo do horizonte de projeção num contexto de recuperação gradual dos fluxos de comércio internacional a nível global. Embora apresentando um dinamismo inferior ao observado no período anterior à crise financeira, a procura externa proveniente dos mercados fora da área do euro deverá continuar a registar um crescimento superior à proveniente de países da área do euro.

As expectativas implícitas nos mercados financeiros sugerem a manutenção da taxa EURIBOR a 3 meses em valores historicamente baixos ao longo de 2014 e 2015, aumentando no final do horizonte de projeção. A taxa de juro de longo prazo assenta numa estimativa da taxa de juro implícita na dívida pública portuguesa, que tem por base uma hipótese para a taxa de juro associada às novas emissões. Na projeção assume-se a manutenção de condições regulares de financiamento da economia.

As hipóteses para as taxas de câmbio assumem a permanência nos valores médios registados nas duas semanas anteriores à data de fecho da informação. Esta hipótese implica, em termos médios anuais, uma apreciação do euro em 2014, quer em termos nominais efetivos quer face ao dólar. No que diz respeito ao preço do petróleo, a informação relativa aos mercados de futuros aponta para uma diminuição do preço em dólares (e em euros) ao longo do horizonte de projeção.

As projeções de finanças públicas seguem a regra utilizada no âmbito dos exercícios de projeção do Eurosistema, considerando apenas as medidas de política já aprovadas ou com elevada probabilidade de aprovação, e especificadas com detalhe suficiente. Este exercício incorpora as medidas incluídas no Orçamento do Estado para 2014, as alterações introduzidas em resultado da decisão do Tribunal Constitucional de dezembro passado, bem como algumas das medidas incluídas no Documento de Estratégia Orçamental (DEO) que cumprem o critério anterior.

Quadro 1 • Hipóteses do exercício de projeção

		BE Junho 2014			BE Abril 2014		
		2014	2015	2016	2014	2015	2016
Procura externa	tva	3.5	4.8	5.5	3.7	4.8	5.3
Taxa de juro							
Curto prazo (EURIBOR a 3 meses)	%	0.3	0.3	0.4	0.3	0.4	0.7
Implícita da dívida pública	%	3.5	3.5	3.7	3.5	3.6	3.7
Taxa de câmbio do euro							
Índice de taxa de câmbio efetiva (1999T1=100)	vma	104.2	104.4	104.4	103.9	103.9	103.9
Euro-dólar	vma	1.38	1.38	1.38	1.37	1.37	1.37
Preço do petróleo							
em dólares	vma	107.2	102.2	98.2	107.6	102.4	97.8
em euros	vma	77.7	73.9	71.0	78.4	74.5	71.1

Fontes: BCE, Bloomberg, Thomson Reuters e cálculos do Banco de Portugal.

Notas: tva - taxa de variação anual, % - em percentagem, vma - valor médio anual. Um aumento da taxa de câmbio corresponde a uma apreciação. A taxa de juro implícita da dívida pública é calculada como o rácio entre a despesa em juros do ano e a média simples do stock da dívida no final do ano e no final do ano anterior.

Tendo em conta estas hipóteses, o consumo público deverá diminuir em 2014, em resultado da redução do número de funcionários públicos, bem como do impacto no respetivo deflador da redução nos vencimentos, de acordo com as hipóteses técnicas de finanças públicas acima descritas. De notar, contudo, que a projeção continua a ser influenciada pelo aumento do horário normal de trabalho dos trabalhadores em funções públicas de 35 para 40 horas semanais em vigor desde o último trimestre de 2013. Relativamente ao investimento público, antecipa-se uma recuperação ligeira desta rubrica em 2014, o que compara com a hipótese de estabilização assumida anteriormente.

A projeção para 2015 incorpora a reversão em 20 por cento da redução dos salários dos funcionários públicos, tal como considerado no DEO, cujo impacto no consumo público, em termos nominais, é parcialmente compensado pela redução do número de efetivos por via das saídas para aposentação e do controle estrito das admissões.

### 3. Procura, oferta e contas externas

#### Recuperação sustentada da procura interna a par de um crescimento robusto das exportações

As projeções para a economia portuguesa apontam para uma recuperação da atividade económica no período 2014-16. Neste período, a economia portuguesa deverá apresentar um ritmo de crescimento próximo do projetado para a área do euro (1.0, 1.7 e 1.8 por cento em 2014, 2015 e 2016, respetivamente) (Gráfico 3.1)<sup>3</sup>. Apesar desta recuperação, o nível do PIB no final do horizonte de projeção deverá ainda situar-se cerca de 3 por cento abaixo do verificado antes do início da crise financeira internacional em 2008 (Gráfico 3.2).

A evolução projetada para a economia portuguesa é caracterizada por uma aceleração da procura interna e por um crescimento robusto das exportações. Os contributos brutos das principais componentes para o crescimento do PIB encontram-se no gráfico 3.3. O gráfico 3.4 apresenta os contributos líquidos para o crescimento do PIB, calculados deduzindo a

cada componente da procura o volume de importações necessário para fazer face a essa procura (ver "Caixa 2 O contributo da procura interna e das exportações para a evolução da atividade económica em Portugal", deste Boletim). O contributo líquido da procura interna para o crescimento do PIB deverá ser crescente ao longo do horizonte, passando de -2.4 p.p. em 2013 para 0.6 p.p. em 2016 (Gráfico 3.3). As exportações deverão apresentar um crescimento forte ao longo do horizonte, num contexto de aceleração do comércio a nível mundial, projetando-se um contributo líquido das exportações para o crescimento do PIB em torno de 1 p.p.. Refira-se que as decisões de consumo e investimento das famílias e das empresas ao longo dos próximos anos deverão continuar condicionadas pela necessidade de redução dos níveis de endividamento do setor privado.

À semelhança do que se tem verificado nos últimos anos, o peso da procura interna no PIB deverá continuar a reduzir-se ao longo do horizonte de projeção, por contrapartida do aumento de peso das exportações. Em 2016, as exportações deverão corresponder a cerca de 45 por cento do PIB (aumento de 12 p.p. em relação a 2008), o que constitui um dos

aspectos mais marcantes do atual processo de ajustamento da economia portuguesa.

No que diz respeito à evolução por setores, refira-se que a atividade no setor privado deverá apresentar um crescimento de 1.6 por cento em 2014 e em torno de 2 por cento no horizonte remanescente, refletindo a recuperação da procura interna privada e o crescimento robusto das exportações. Por seu turno, a atividade no setor público deverá continuar a contrair em 2014 e 2015, embora a um ritmo progressivamente menor, e apresentar um crescimento virtualmente nulo em 2016.

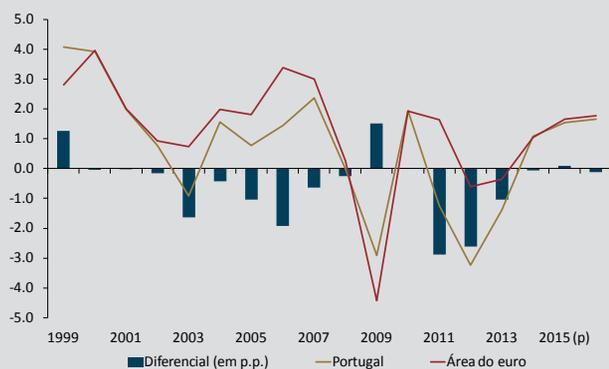
Após uma queda de 1.2 por cento em 2013, o Valor Acrescentado Bruto (VAB) nos principais setores de atividade deverá apresentar um crescimento moderado em 2014. A evolução da atividade ao nível setorial deverá continuar a refletir a reestruturação produtiva em curso na economia portuguesa, caracterizada pela transferência de recursos dos setores não transacionáveis para os setores transacionáveis. Neste contexto, perspetiva-se uma recuperação do VAB na indústria transformadora e nos serviços ao longo do horizonte de projeção, favorecida pelo comportamento dinâmico das exportações e pela recuperação da procura interna. A atividade no setor da construção deverá apresentar uma queda em 2014,

embora de menor magnitude que as registadas nos últimos anos, e apresentar alguma recuperação ao longo de 2015 e 2016.

No que diz respeito às componentes da procura interna, as projeções apontam para uma recuperação moderada do consumo privado ao longo do horizonte de projeção, após uma queda acumulada de cerca de 10 p.p. no período 2011-2013 (Gráfico 3.5). Relativamente ao rendimento disponível real, projeta-se um crescimento de 0.7 por cento em 2014 (-1.0 por cento em 2013) e um crescimento em torno de 1.5 por cento em 2015 e 2016. A evolução projetada para o consumo privado e para o rendimento disponível implica a manutenção da taxa de poupança em cerca de 12 por cento ao longo do horizonte, um nível claramente superior aos valores médios observados desde o início da área do euro.

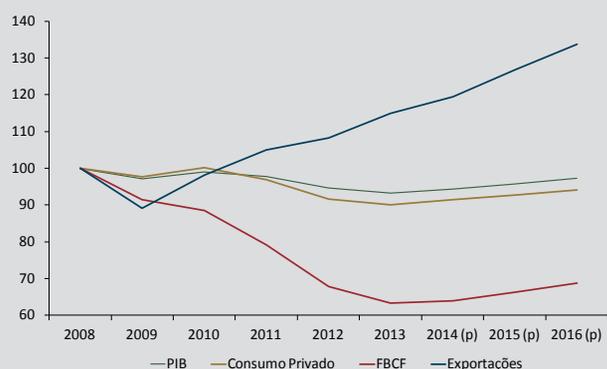
A evolução projetada para o consumo privado e para o rendimento disponível é consistente com a continuação do processo de redução gradual do endividamento dos particulares. Refira-se que, entre 2009 e 2013, o endividamento dos particulares reduziu-se em 13 por cento do rendimento disponível (Gráfico 3.6). Apesar desta trajetória de descida, o endividamento dos particulares permanece em níveis elevados por comparação com outros países da área do euro.

Gráfico 3.1 • Evolução do PIB | Taxa de variação anual, em percentagem



Fontes: BCE, Eurostat e Banco de Portugal.  
Nota: (p) – projetado.

Gráfico 3.2 • Evolução da composição do PIB | Índice 2008=100



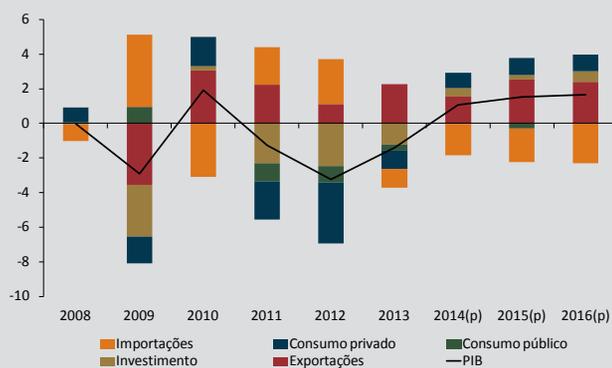
Fontes: INE e Banco de Portugal.  
Nota: (p) – projetado.

A FBCF em 2014 deverá apresentar um crescimento de 0.8 por cento, seguido de uma aceleração para 3.7 e 3.9 por cento em 2015 e 2016, respetivamente (Gráfico 3.7). Esta evolução está associada à recuperação do investimento empresarial, refletindo perspetivas mais favoráveis para a procura interna e externa, bem como a necessidade por parte de algumas empresas de renovar o seu *stock* de capital. A queda do investimento empresarial no período recente terá refletido em parte o adiamento de decisões relacionado com a manutenção de uma elevada incerteza face à natureza do processo de ajustamento e à evolução prospetiva das condições de procura. A melhoria esperada nas condições de financiamento, o aumento da confiança dos agentes económicos (observado desde meados de 2013) e a redução da incerteza deverão assim contribuir para a recuperação do investimento. Por seu turno, o nível ainda relativamente baixo da utilização da capacidade produtiva poderá mitigar o dinamismo do investimento. Acresce ainda que o elevado nível de endividamento das sociedades não financeiras e a necessidade de desalavancagem não deixarão de condicionar o ritmo desta recuperação. Neste contexto, antecipa-se uma redução gradual do endividamento das sociedades não financeiras ao longo do horizonte de projeção, após uma ligeira diminuição em 2013.

Refira-se que a evolução do crédito a sociedades não financeiras desde o início do Programa de Assistência Económica e Financeira tem revelado uma significativa heterogeneidade, quer em termos setoriais, quer no que se refere à dimensão das empresas. De facto, tem-se observado uma orientação na concessão de crédito para os setores mais dinâmicos da economia e mais orientados para a produção de bens transacionáveis, tendência que deverá continuar a registar-se ao longo dos próximos anos. Acresce ainda que os *spreads* aplicados pelo sistema bancário às taxas de juro dos empréstimos a sociedades não financeiras têm revelado uma tendência de gradual redução ao longo dos últimos meses, permanecendo contudo em níveis elevados quando comparados com a média da área do euro. Este diferencial face à área do euro reflete a elevada perceção de risco por parte dos bancos e o quadro de persistente fragmentação dos mercados financeiros na área, ainda que mitigada face ao observado no passado recente. Ao longo do horizonte de projeção, antecipa-se a continuação do processo de redução gradual dos *spreads* de taxas de juro praticados nos empréstimos às empresas não financeiras portuguesas.

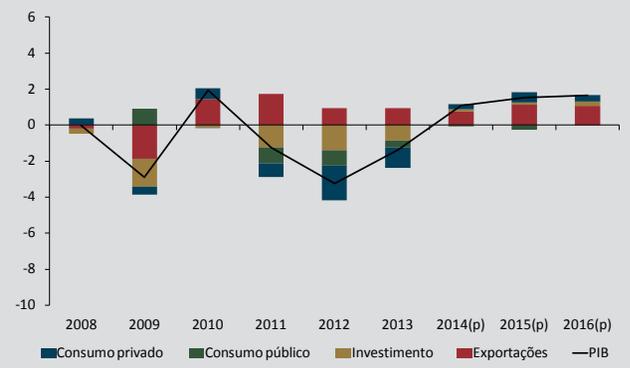
O investimento residencial deverá apresentar uma diminuição marcada em 2014, não se projetando para os próximos trimestres uma

Gráfico 3.3 • Contributos brutos para o crescimento do PIB | Em pontos percentuais



Fontes: INE e Banco de Portugal.  
Nota: (p) – projetado.

Gráfico 3.4 • Contributos líquidos para o crescimento do PIB | Em pontos percentuais



Fontes: INE e Banco de Portugal.  
Nota: (p) – projetado.

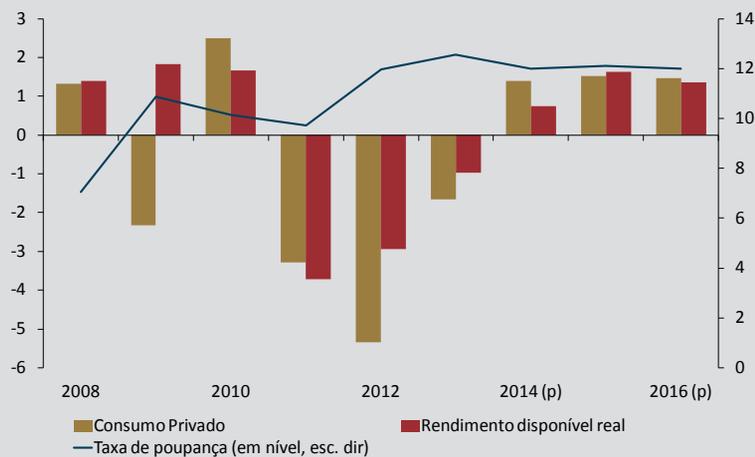
significativa reversão da queda acentuada observada no primeiro trimestre do ano. Para 2015 e 2016 antecipa-se uma recuperação moderada, num quadro de aumento ligeiro do rendimento disponível das famílias e melhoria das condições de financiamento. Refira-se que a queda acumulada no investimento em habitação desde o início da década de 2000 foi superior a 60 por cento, o que se enquadra num processo de ajustamento estrutural do *stock* de habitação, após o elevado investimento efetuado na década de noventa. A evolução deste agregado no período mais recente encontra-se ainda condicionada por fatores demográficos. Por fim, importa salientar que o elevado nível de endividamento das famílias e a necessidade de desalavancagem não deixarão de condicionar a evolução do investimento residencial ao longo dos próximos anos.

No que diz respeito ao investimento público, admite-se um crescimento de cerca de 5 por cento no ano corrente e uma redução de cerca de 1 por cento, em termos médios, no período 2015-2016.

As exportações de bens e serviços deverão crescer 3.8 por cento em 2014 e cerca de 6 por cento em 2015 e 2016, beneficiando da

recuperação da economia mundial, em particular da procura externa proveniente da área do euro (Gráfico 3.8). A aceleração das exportações em 2015 reflete o efeito decorrente da forte aceleração da componente energética que se prevê para o segundo semestre de 2014, após uma queda de cerca de 30 por cento nos primeiros meses do ano (ver Capítulo 2 - Informação recente). Importa realçar que desde 2011 se verificaram ganhos de quota de mercado significativos nas exportações portuguesas, refletindo o grau de adaptação das empresas às condições de mercado e o esforço acrescido da procura de novos mercados por parte das empresas nacionais dos setores de bens e serviços transacionáveis. Neste contexto, o ganho de quota de mercado das exportações de bens e serviços acumulado no período 2011-2013 foi de cerca de 10 p.p., o que implicou uma recuperação da quota para um valor marginalmente superior ao observado no início da área do euro. Importa ainda realçar que a evolução recente das exportações portuguesas traduz um desempenho marcadamente mais favorável do que o observado na maioria das economias da área do euro (Gráfico 3.9).

Gráfico 3.5  
• Consumo, rendimento disponível e taxa de poupança |  
Taxa de variação anual, em percentagem



Fonte: INE e Banco de Portugal.  
Nota: (p) – projetado. A taxa de poupança é expressa em percentagem do rendimento disponível.

A projeção assume ganhos adicionais de quota de mercado ao longo do horizonte, embora de magnitude muito inferior aos registados no período recente. Em termos desagregados, a evolução das exportações ao longo do horizonte de projeção reflete um dinamismo acentuado quer das exportações de bens quer das exportações de serviços.

As importações de bens e serviços deverão aumentar ao longo do horizonte de projeção, traduzindo a elasticidade média histórica desta componente face à evolução da procura global ponderada pelos conteúdos importados. Esta evolução implica um aumento da penetração das importações no horizonte de projeção, refletindo a recuperação gradual da procura interna privada e das exportações.

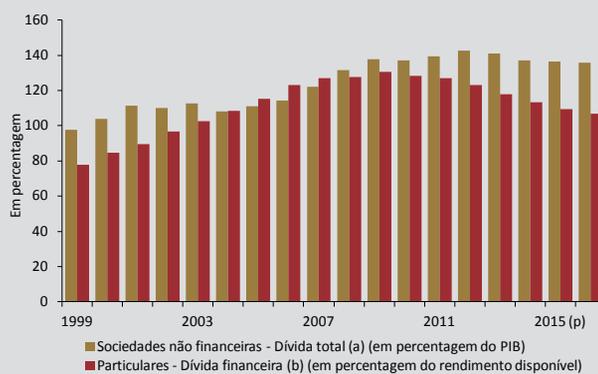
O emprego deverá aumentar 0.7 por cento em 2014, com especial incidência no setor privado (crescimento médio anual de 1.3 por cento), na medida em que se assume uma queda do emprego no setor público, embora menor que a verificada em 2013. Para 2015 e 2016 projeta-se a continuação da recuperação do emprego no setor privado a um ritmo inferior ao da atividade económica, determinando um aumento da produtividade aparente do trabalho no setor privado de cerca de 1 por cento

em termos médios anuais. De acordo com a informação disponível de finanças públicas, o emprego no setor público deverá diminuir em 2015 e verificar uma estabilização em 2016. Neste contexto, antecipa-se a continuação da redução gradual da taxa de desemprego ao longo do horizonte de projeção.

### Reforço do excedente externo da economia portuguesa

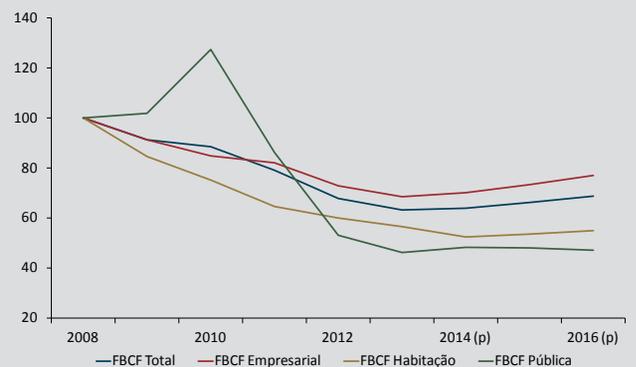
Um dos aspetos mais marcantes no atual processo de ajustamento da economia portuguesa é a correção do desequilíbrio externo acumulado ao longo de várias décadas. As projeções macroeconómicas apresentadas são consistentes com a continuação deste processo e, em particular, com o aumento da capacidade de financiamento da economia portuguesa face ao resto do mundo (Gráfico 3.10). Neste quadro, projeta-se uma melhoria do saldo conjunto da balança corrente e de capital, para 2.8, 4.0 e 4.3 por cento do PIB em 2014, 2015 e 2016, respetivamente. Subjacente a esta evolução está uma melhoria significativa da balança de bens e serviços, a qual apresentou em 2013, pela primeira vez em várias décadas, um saldo positivo (Gráfico 3.11). O

Gráfico 3.6 • Endividamento do setor privado não financeiro | Em fim de período



Fonte: Banco de Portugal.  
 Notas: (a) Inclui empréstimos concedidos a sociedades não financeiras por outros setores institucionais; papel comercial e obrigações emitidas por sociedades não financeiras na posse de outros setores e créditos comerciais recebidos de outros setores. (b) A dívida financeira corresponde à soma de empréstimos obtidos e títulos de dívida emitidos pelo setor.

Gráfico 3.7 • FBCF por setor institucional | Índice 2008=100



Fontes: INE e Banco de Portugal.  
 Nota: (p) – projetado.

excedente projetado para a balança de bens e serviços ao longo do horizonte traduz a conjugação de um dinamismo das exportações com uma aceleração das importações, a par de um efeito favorável de termos de troca, num quadro de redução do preço do petróleo em euros (decorrente das hipóteses técnicas deste exercício).

O défice da balança de rendimentos deverá apresentar uma relativa estabilidade ao longo dos próximos anos, uma vez que o ligeiro aumento assumido para as taxas de juro deverá ser compensado por uma redução da posição devedora de investimento internacional, decorrente dos excedentes projetados para a balança corrente e de capital. A projeção assume ainda uma virtual estabilização da balança de transferências correntes e de capital ao longo do horizonte.

### Revisão ligeira da projeção para a atividade em relação ao Boletim Económico de abril

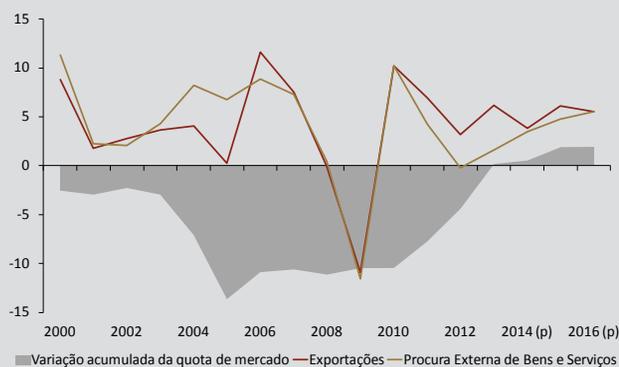
A atual projeção para a taxa de crescimento anual do PIB em 2014 representa uma revisão marginal em baixa de 0.1 p.p. face à publicada no Boletim Económico de abril, refletindo uma evolução mais desfavorável no primeiro

trimestre do ano, em particular das exportações. Para 2015, a projeção foi revista marginalmente em alta, em 0.1 p.p., refletindo a revisão em alta do rendimento disponível das famílias na sequência da inclusão da medida publicada no Documento de Estratégia Orçamental decorrente da reposição de parte dos cortes no salário dos funcionários públicos a partir de 2015 e da substituição da Contribuição Extraordinária de Solidariedade. Para 2016, a projeção mantém-se inalterada. As projeções para a inflação foram revistas em baixa para 2014, em 0.3 p.p., refletindo a incorporação dos valores mais recentes do IHPC, que se revelaram inferiores aos antecipados no Boletim Económico de abril.

## 4. Preços e salários

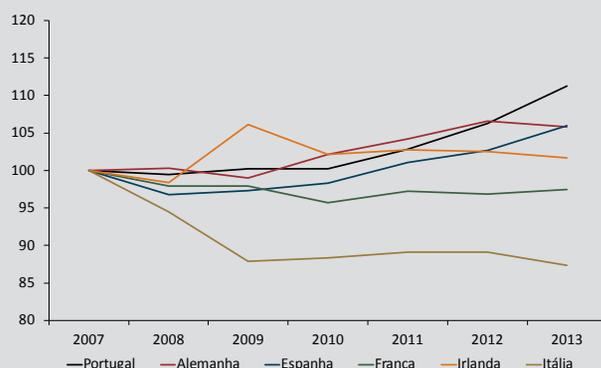
Após a pronunciada desaceleração dos preços observada em 2013 que refletiu, em grande medida, a dissipação do impacto das medidas de consolidação orçamental implementadas em 2012, nomeadamente o aumento da tributação indireta e dos preços de alguns bens e serviços sujeitos a regulação, projeta-se uma relativa estabilização da inflação em 2014, em 0.2 por cento (0.4 por cento em 2013). Ao longo do horizonte projeta-se um aumento progressivo da inflação, atingindo 1.1 por cento em 2016.

Gráfico 3.8 • Exportações e procura externa | Taxa de variação, em percentagem



Fontes: BCE, INE e Banco de Portugal.

Gráfico 3.9 • Evolução da quota de mercado | Índice 2007=100



Fontes: BCE, INE e Thomson Reuters.

Num contexto de uma união monetária é de esperar que os países em ajustamento estrutural apresentem taxas de inflação inferiores à média dos restantes membros. Após um diferencial negativo de 0.9 p.p. face à área do euro em 2013, a projeção da inflação para Portugal tem implícita a manutenção de um diferencial negativo ao longo do horizonte, embora de menor magnitude.

A evolução projetada para a inflação tem subjacente comportamentos distintos para as componentes energética e não energética do Índice Harmonizado de Preços no Consumidor (IHPC) (Gráfico 4.1). Relativamente aos bens energéticos, projeta-se uma ligeira diminuição dos preços, refletindo a evolução do preço do petróleo em euros. Para a componente não energética, projeta-se uma gradual aceleração dos preços, de 0.2 por cento em 2014 para 1.3 por cento em 2016. Esta evolução contida dos preços reflete a manutenção de pressões inflacionistas reduzidas, quer externas quer internas, num contexto de recuperação moderada da economia mundial e de continuação do processo de ajustamento da economia portuguesa. A par da melhoria da situação no mercado de trabalho, assume-se uma aceleração moderada dos salários do setor privado, contribuindo para um aumento relativamente reduzido dos respetivos custos unitários do trabalho.

Num quadro de baixa inflação, a referida evolução dos custos unitários do trabalho no setor privado, aliada a um crescimento diminuto do deflator das importações excluindo bens energéticos, traduz-se em variações pouco expressivas das margens de lucro unitárias das empresas ao longo do horizonte de projeção.

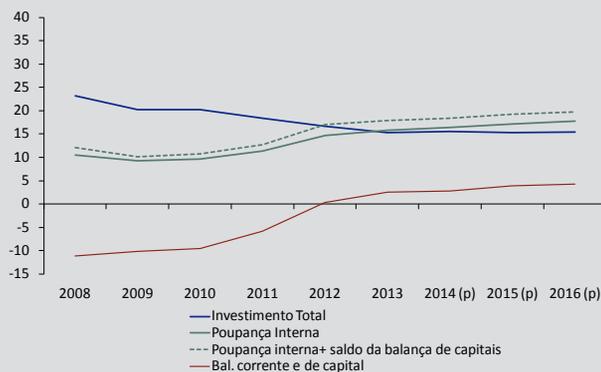
### 5. Incerteza e riscos

As projeções apresentadas representam o cenário mais provável, condicional ao conjunto de hipóteses incluídas na "Caixa 1 Hipóteses de Enquadramento". A não materialização destas hipóteses, bem como a possibilidade de ocorrência de acontecimentos que não se encontram considerados nas projeções dão origem a riscos e a incerteza. A análise quantificada dos riscos e da incerteza em torno da projeção é apresentada nesta secção<sup>4</sup>.

#### Riscos e incerteza sobre o enquadramento internacional e nacional

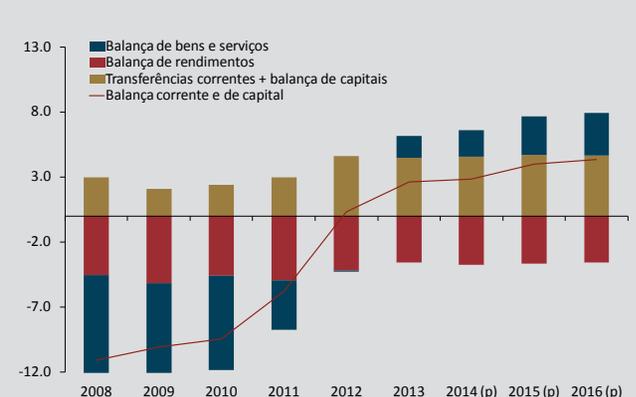
Ao longo do horizonte de projeção podem ser identificados fatores de risco e incerteza decorrentes quer do enquadramento internacional, quer de fatores internos. A nível internacional, considera-se como fator de risco a possibilidade de uma recuperação mais

Gráfico 3.10 • Financiamento da economia | Em percentagem do PIB



Fonte: Banco de Portugal.  
Nota: (p) – projetado.

Gráfico 3.11 • Balança corrente e de capital | Em percentagem do PIB



Fonte: Banco de Portugal.  
Nota: (p) – projetado.

moderada da atividade mundial e dos fluxos de comércio mundiais. Na área do euro, existem também riscos de recuperação mais lenta da atividade económica, num contexto de necessidade adicional de consolidação orçamental em algumas economias, bem como de desalavancagem do setor privado. Em resultado deste fator de risco foi considerada a possibilidade de um menor dinamismo da procura externa dirigida à economia portuguesa ao longo de todo o horizonte de projeção, com probabilidade de ocorrência de 55 por cento (Quadro 5.1).

Adicionalmente, foi também considerado um fator de risco associado à evolução do preço do petróleo, refletindo a possibilidade de intensificação das tensões geopolíticas em países produtores de bens energéticos. Neste contexto, considerou-se uma probabilidade de 55 por cento do preço do petróleo em 2014 e 2015 ser maior do que o assumido na projeção. Por último, considera-se ainda como fator de risco a nível internacional a possibilidade de depreciação do euro, decorrente do processo de normalização da política monetária nos Estados Unidos e da possibilidade de implementação de medidas não convencionais adicionais na área do euro. A este fator de risco foi também atribuída uma probabilidade de 55 por cento.

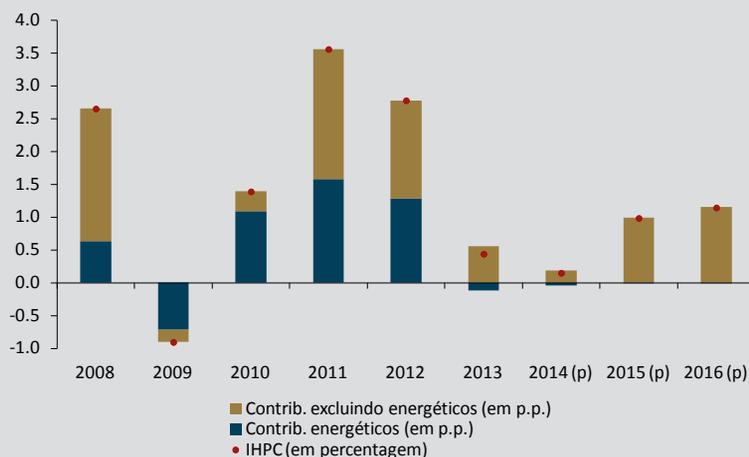
A nível interno considerou-se uma probabilidade de 55 por cento dos ganhos de quota de mercado das exportações serem de magnitude inferior aos projetados, o que implicaria uma evolução menos favorável das exportações. Adicionalmente considerou-se um risco descendente para a inflação em 2014, com probabilidade de 55 por cento, decorrente do eventual estreitamento das margens de lucro, dada a evidência observada nos últimos meses. Por último, refira-se a possibilidade de ocorrerem cortes adicionais no consumo público referidos no Documento de Estratégia Orçamental, mas não considerados na projeção central por não cumprirem os critérios do Eurosistema. Neste contexto, considerou-se uma probabilidade de 55 por cento do consumo público em 2015 ser menor que o considerado na projeção.

### Risco de evolução mais desfavorável da atividade económica e de inflação marginalmente superior à projetada

Esta quantificação determina riscos de uma evolução menos favorável da atividade económica, resultante de fatores associados quer

**Gráfico 4.1 • Inflação**  
Contributo para a taxa de variação anual do IHPC, em pontos percentuais

Fontes: Eurostat e Banco de Portugal.  
Nota: (p) – projetado.



Quadro 5.1 • Factores de risco - probabilidade de uma realização inferior ao considerado na projeção | Em percentagem

	2014	2015	2016
<b>Variáveis de enquadramento</b>			
Procura externa	55	55	55
Preço do petróleo	45	45	50
Taxa de câmbio	55	55	55
Consumo público	50	55	50
<b>Variáveis endógenas</b>			
Exportações	55	55	55
IHPC	55	50	50

Fonte: Banco de Portugal.

Quadro 5.2 • Cenário macroeconómico- probabilidade de uma realização inferior à da projeção actual | Em percentagem

	Pesos	2014	2015	2016
<b>Produto Interno Bruto</b>				
Consumo privado	100	54	56	54
FBCF	65	51	53	53
Exportações	15	51	54	53
Importações	41	57	59	56
IHPC	40	54	59	58
IHPC		49	48	48

Fonte: Banco de Portugal.

ao enquadramento externo da economia portuguesa quer ao enquadramento interno (Gráfico 5.1). No que diz respeito aos preços no consumidor, a análise aponta para o risco de uma inflação marginalmente superior à projetada, em particular em 2015 e 2016, decorrente dos riscos associados à evolução do preço do petróleo e da taxa de câmbio (Gráfico 5.2).

## 6. Conclusões

Ao longo dos próximos anos, o potencial de crescimento da economia portuguesa continuará a ser condicionado por alguns constrangimentos estruturais. Neste âmbito, importa sublinhar o adiamento de decisões de investimento nos últimos anos, que condicionou a incorporação de novas tecnologias e de qualificações acrescidas no processo produtivo, o elevado nível de endividamento da economia e a necessidade de desalavancagem, com destaque para as empresas não financeiras, bem

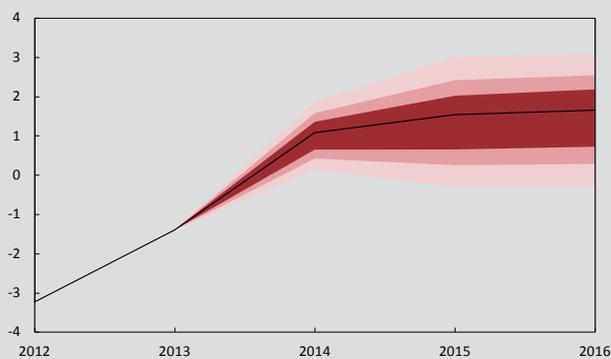
como a diminuição da população ativa e o elevado nível do desemprego de longa duração, que implicam uma diminuição permanente do capital humano acumulado.

Não obstante o progresso alcançado na correção dos desequilíbrios macroeconómicos nos últimos três anos, o processo de re-equilíbrio estrutural da economia portuguesa ainda está incompleto. Neste enquadramento, torna-se fundamental prosseguir o processo de consolidação orçamental, com a adesão estrita aos compromissos assumidos pelas autoridades no âmbito do Pacto de Estabilidade e Crescimento do “Tratado Orçamental”. Adicionalmente, é crucial assegurar um nível de consumo compatível com o rendimento dos agentes residentes, numa perspetiva intertemporal. Finalmente, é necessário garantir a orientação das políticas públicas para a criação de incentivos à inovação, à mobilidade de fatores e ao investimento em capital físico e humano, bem como assegurar um enquadramento legal e institucional que oriente os

recursos produtivos no sentido da integração crescente das empresas nas cadeias de valor globais. Neste contexto, é fundamental criar as condições necessárias à captação de novos projetos de investimento direto estrangeiro com progresso tecnológico incorporado que permitam aumentar no curto e médio prazos a produtividade e competitividade do setor dos bens transacionáveis. Só uma visão de

longo prazo que garanta a consistência intertemporal das políticas e entre políticas, bem como um enquadramento institucional estável, que ancore os incentivos dos agentes por um período prolongado, poderão assegurar as condições necessárias para um crescimento sustentável e para o reinício do processo de convergência real entre Portugal e a média da área do euro.

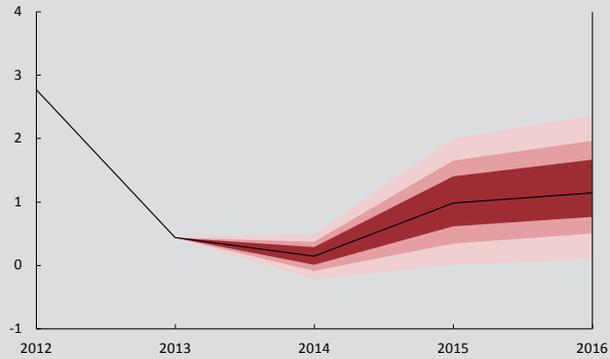
Gráfico 5.1 • Produto interno bruto | Taxa de variação, em percentagem



— Cenário central ■ Int. de confiança a 40% ■ Int. de confiança a 60% ■ Int. de confiança a 80%

Fonte: Banco de Portugal.

Gráfico 5.2 • Índice harmonizado de preços no consumidor | Taxa de variação, em percentagem



Fonte: Banco de Portugal.

## Caixa 2 | O papel da procura interna e das exportações para a evolução da atividade económica em Portugal

A análise da evolução dos principais agregados macroeconómicos do lado da procura é habitualmente realizada em termos brutos, ou seja, não deduzindo a cada componente o volume de importações necessário para fazer face a essa procura. Esta análise não permite assim aferir de forma direta o papel efetivo de cada uma das componentes da procura para o crescimento real do PIB, o que seria possível no caso de se avaliarem os contributos em termos líquidos, ou seja, deduzindo o respetivo conteúdo importado. Nesta caixa apresenta-se uma decomposição quer do contributo bruto, quer do contributo líquido da procura interna e das exportações para o crescimento real do PIB (Quadro 1). Ambas as decomposições são úteis para a análise económica, proporcionando uma avaliação mais completa do papel de cada componente da procura na evolução da atividade.

O cálculo do contributo líquido dos volumes da procura interna e das exportações para o crescimento real do PIB exige que se conheça o conteúdo importado de cada uma das componentes da procura em cada período. No entanto, essa informação é disponibilizada apenas para alguns anos e com um desfasamento temporal significativo, não estando disponível para os anos mais recentes. Assim, a decomposição apresentada nesta caixa considera os conteúdos importados de 2005. Desde então registou-se um aumento do grau de penetração das importações, medido pelo diferencial de crescimento acumulado entre o volume de importações e aquele que resultaria no pressuposto de manutenção daqueles conteúdos importados. Nesta caixa, admite-se que o aumento da penetração de importações foi proporcionalmente igual para todas as componentes da procura final. Esta hipótese não parece excessivamente restritiva para grandes agregados, tendo em conta que a variação dos respetivos conteúdos importados é muito gradual e sincronizada nos anos para os quais a informação está disponível<sup>5</sup>. De acordo com as estimativas consideradas, o conteúdo importado da procura interna é de cerca de 25 por cento em 2013, enquanto o conteúdo importado das exportações ascendeu a cerca de 38 por cento.

A decomposição do contributo bruto revela que no período de ajustamento recente o contributo do comércio internacional para o crescimento real do PIB – medido pelo diferencial entre o contributo bruto do volume de exportações e o contributo do volume de importações, vulgarmente designado como exportações líquidas – foi sistematicamente positivo. Esta evolução decorreu num contexto de relativa estabilidade dos termos de troca e refletiu-se na eliminação progressiva do défice da balança de bens e serviços. Ao longo do horizonte de projeção, a recuperação do volume da procura interna e o crescimento robusto das exportações implicam um aumento do

Quadro 1 • PIB e contributos para o crescimento | Em pontos percentuais

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014 <sup>(p)</sup>	2015 <sup>(p)</sup>	2016 <sup>(p)</sup>
<b>PIB (tx. de variação real)</b>	0.0	-2.9	1.9	-1.3	-3.2	-1.4	1.1	1.5	1.7
Contributo bruto									
Procura interna	0.9	-3.6	1.9	-5.5	-6.9	-2.6	1.4	1.0	1.6
Exportações líquidas	-1.0	0.6	-0.1	4.4	3.7	1.2	-0.3	0.6	0.1
Exportações	0.0	-3.5	3.0	2.2	1.1	2.3	1.5	2.5	2.4
Importações	-1.0	4.2	-3.1	2.2	2.6	-1.1	-1.8	-2.0	-2.3
Contributo líquido de importações									
Procura interna	0.1	-1.1	0.4	-2.9	-4.2	-2.4	0.3	0.4	0.6
Exportações	-0.2	-1.9	1.5	1.7	1.0	1.0	0.8	1.1	1.1

Fontes: INE e Banco de Portugal.

volume de importações e a redução do contributo das exportações líquidas para o crescimento real do PIB para valores marginalmente positivos. A evolução projetada do contributo das exportações líquidas sugere que o processo de recuperação da procura interna é compatível com a manutenção do excedente da balança de bens e serviços, dado o dinamismo das exportações e o aumento ligeiro dos termos de troca.

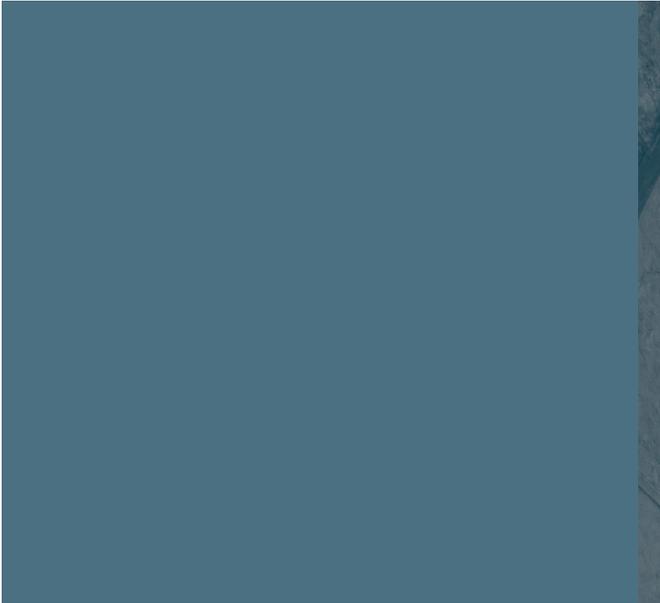
A decomposição do contributo líquido permite analisar os contributos da procura interna e das exportações de um ponto de vista diferente. Dado que os contributos são líquidos das importações de bens e serviços utilizados na respetiva produção, correspondem ao contributo efetivo para o crescimento do PIB. Assim, um crescimento das exportações de 1 por cento tem um contributo bruto para o crescimento do PIB de 0.4 p.p. (decorrente do peso de cerca de 40 por cento das exportações no PIB) e um contributo líquido de cerca de 0.25 p.p. (decorrente do respetivo conteúdo importado). Similarmente, um crescimento da procura interna de 1 por cento tem um contributo bruto para o crescimento do PIB de cerca de 1 p.p., mas um contributo líquido de cerca de 0.75 p.p.<sup>6</sup>. Ao contrário dos contributos brutos, a análise dos contributos líquidos não permite retirar ilações sobre a evolução do saldo da balança de bens e serviços.

A evolução no passado recente revela que as exportações têm tido um contributo sistematicamente positivo e, em média, superior a 1 p.p. por ano desde 2010. De acordo com a atual projeção, este contributo deverá estabilizar em torno de 1 p.p. até ao final do horizonte. Em sentido contrário, a procura interna teve um contributo fortemente negativo no período 2011-2013, refletindo o processo de ajustamento macroeconómico realizado neste período. Ao longo do horizonte de projeção antecipa-se um contributo líquido positivo da procura interna, embora de magnitude inferior ao contributo das exportações, a exemplo do que tem acontecido desde 2010.

## Notas

1. Deste modo, não inclui os impactos da recente decisão do Tribunal Constitucional.
2. Esta paragem afetou as exportações de combustíveis em fevereiro e março e deverá influenciar ainda o valor das exportações para o mês de abril.
3. Ver boletim mensal de junho de 2014 do Banco Central Europeu.
4. A metodologia utilizada nesta secção baseia-se no artigo publicado em Pinheiro, M. e P. Esteves (2010), "On the uncertainty and risks of macroeconomic forecasts: Combining judgements with sample and model information", *Empirical Economics*, pag. 1-27.
5. Ver Cardoso, F., P. Esteves e A. Rua (2013) "O conteúdo importado da procura global em Portugal", *Boletim Económico do Outono 2013*, Banco de Portugal.
6. Como referido anteriormente, estas estimativas são aproximadas na medida em que consideram um crescimento proporcionalmente igual de todas as componentes, tanto no caso da procura interna como no caso das exportações.







## TEMA EM DESTAQUE

Fatores críticos da sustentabilidade das  
finanças públicas em Portugal no médio  
prazo

Caixa 1 | A importância da  
sustentabilidade da dívida pública



# Fatores críticos da sustentabilidade das finanças públicas em Portugal no médio prazo

## 1. Introdução

No momento em que se conclui o Programa de Assistência Económica e Financeira (PAEF) e em que é necessário assegurar o retorno a financiamento de mercado em condições de sustentabilidade, é fundamental ter presentes as restrições que continuarão a condicionar a definição das políticas orçamentais nos próximos anos.

A sustentabilidade da dívida pública é condição necessária para garantir o acesso regular a financiamento de mercado, na medida em que os investidores só estarão dispostos a financiar o Estado se tiverem a expectativa de que os fundos emprestados serão reembolsados. O presente texto pretende, assim, contribuir para o esclarecimento sobre a natureza e magnitude da restrição financeira que decorre da necessidade de assegurar uma trajetória sustentável da dívida pública portuguesa.

Partindo do mais recente cenário macroeconómico divulgado pelo Banco de Portugal, o exercício consiste em estimar a trajetória das contas públicas numa situação hipotética em que não seriam adotadas quaisquer medidas orçamentais. A comparação deste cenário de políticas invariantes com o que resultaria do cumprimento dos compromissos europeus assumidos por Portugal em matéria orçamental permite-nos obter uma estimativa do esforço de ajustamento a realizar ao longo dos próximos anos.

Os cálculos apresentados tornam claro que, não obstante o significativo esforço de consolidação orçamental realizado nos últimos três anos, que permitiu alcançar um saldo primário próximo do equilíbrio, o ajustamento das contas públicas está longe de estar concluído. Com efeito, o rácio da dívida pública<sup>1</sup> atingiu, em 2013, um valor próximo de 130 por cento do PIB e a sua redução sustentada exige a acumulação de excedentes primários ao longo

de vários anos. Adicionalmente, as pressões que irão afetar as contas públicas no futuro próximo, em particular por via do aumento da despesa em juros e da eliminação de medidas com carácter transitório, são muito significativas.

As estimativas obtidas apontam para a necessidade de um ajustamento adicional da ordem de 4 p.p. do PIB até 2019<sup>2</sup>. Cerca de um quarto deste ajustamento refere-se a medidas substitutas das reduções salariais no setor público e da contribuição extraordinária de solidariedade (CES) que tem incidido sobre as pensões. Acresce que, num horizonte de médio e longo prazo, Portugal enfrentará pressões adicionais sobre a despesa pública relacionada com o envelhecimento da população, que também têm de ser acomodadas.

As projeções efetuadas mostram ainda que o cumprimento dos compromissos europeus permite que o rácio da dívida pública entre numa trajetória descendente, ainda que bastante gradual. Adicionalmente, a poupança nas despesas em juros, resultante da diminuição do *stock* da dívida neste cenário, tem uma magnitude idêntica ao impacto orçamental decorrente do envelhecimento da população, de acordo com as projeções mais recentes. As regras europeias constituem, assim, o referencial adequado para a condução da política orçamental nacional.

O texto não faz qualquer juízo de valor sobre medidas de política concretas. Os níveis de despesa pública e de tributação, bem como a composição da despesa e da receita, são escolhas políticas. Estas escolhas não podem, contudo, deixar de ser compatíveis com a restrição financeira intertemporal com que o setor público se defronta. O reconhecimento por parte dos agentes políticos e sociais dessa mesma restrição é fundamental para que o debate sobre opções de política se situe no

terreno do realizável e seja, por isso, um debate consequente.

Este texto está estruturado da forma que segue. Na secção 2 são descritos os atuais compromissos europeus ao nível orçamental. A secção 3 apresenta a evolução recente das finanças públicas em Portugal e as secções 4 e 5 reportam os cálculos obtidos para os cenários orçamentais de médio e de longo prazo.

## 2. Os compromissos europeus<sup>3</sup>

Na definição das regras orçamentais no âmbito da supervisão multilateral realizada ao nível da União Europeia esteve sempre subjacente a importância da sustentabilidade da dívida pública (ver “Caixa 1. A importância da sustentabilidade da dívida pública”, deste Artigo). Inicialmente, o Tratado da União Europeia estabeleceu dois critérios de avaliação das finanças públicas dos Estados-membros. Por um lado, determinou a obrigatoriedade dos Estados-membros evitarem défices excessivos<sup>4</sup>, considerando existir défice excessivo quando o défice ultrapasse o valor de referência. Por outro lado, estabeleceu que o exame da disciplina orçamental também se basearia num critério que avaliava o posicionamento do rácio da dívida face a um valor de referência. Os valores de referência do défice e da dívida foram definidos em 3 por cento e 60 por cento do PIB, respetivamente<sup>5</sup>.

Em 1997, o Conselho Europeu aprovou o Pacto de Estabilidade e Crescimento (PEC)<sup>6</sup> constituído por um “braço preventivo”, onde se estabeleceram os princípios relativos ao reforço da supervisão das situações orçamentais e à supervisão e coordenação das políticas económicas, e um “braço corretivo” relativo à aceleração e clarificação da aplicação do procedimento dos défices excessivos. Com o PEC, os Estados-membros comprometeram-se a assegurar situações próximas do equilíbrio ou excedentárias e a adotar medidas corretivas necessárias para alcançar os objetivos dos respetivos programas de estabilidade. Aprovaram, também, a possibilidade de impor sanções quando um Estado-membro

não adote medidas de correção do défice excessivo.

Em 2005, o Conselho aprovou uma alteração ao PEC<sup>7</sup>, visando “... fomentar a governação e a apropriação, a nível nacional, do enquadramento orçamental, reforçando a base económica e eficácia do Pacto, tanto na vertente preventiva como na vertente corretiva ...”. Neste âmbito, ficou determinado que cada Estado-membro terá um objetivo de médio prazo (OMP) diferenciado consoante a respetiva situação orçamental, tendo sido especificado um intervalo de variação entre -1 por cento do PIB e uma situação de equilíbrio ou excedentária para o saldo orçamental corrigido de variações efeitos cíclicas e líquido de medidas pontuais e temporárias (saldo estrutural). A alteração ao PEC definiu como a convergência mínima para o OMP um ajustamento do saldo estrutural de 0.5 p.p. do PIB por ano.

Entre 2011 e 2013, entrou em vigor um conjunto de legislação que veio reforçar substancialmente os mecanismos de supervisão orçamental multilateral dos Estados-membros da União Europeia: o *six-pack*<sup>8</sup> (dezembro de 2011), o Tratado sobre a Estabilidade, Coordenação e Governação – TCEG (janeiro de 2013) e o *two-pack*<sup>9</sup> (maio de 2013). O TCEG estabelece no artigo 3º que os países devem ter uma situação orçamental equilibrada ou excedentária, considerando-se cumprida a regra se a situação orçamental do Estado-membro estiver no OMP, desde que esse não seja superior a um défice estrutural de 0.5 por cento do PIB ou 1 por cento do PIB, caso o país tenha uma dívida pública muito inferior ao valor de referência de 60 por cento do PIB. O TCEG também estabelece que caso o rácio da dívida pública do país se situe acima de 60 por cento, tem que se verificar uma redução média de um vigésimo por ano da diferença face ao valor de referência. Esta diminuição é medida relativamente aos últimos três anos para os quais existem dados disponíveis ou para o último ano em que esses dados existem e para os valores previstos pela Comissão Europeia para os dois anos seguintes. Na apreciação deste critério é tida em conta a influência do ciclo

### Caixa 1 | A importância da sustentabilidade da dívida pública

O recurso à dívida pública é essencial no funcionamento de uma economia moderna, permitindo o cumprimento das três funções habitualmente atribuídas ao setor público: estabilização macroeconómica, promoção da eficiência e redistribuição.

No que respeita à primeira função, o recurso à dívida pública possibilita, em períodos recessivos, o funcionamento dos estabilizadores automáticos da economia e eventualmente a introdução de medidas discricionárias contra cíclicas. Inversamente, em períodos de expansão económica, a redução da dívida pública permite contrariar o sobre aquecimento da economia, facilitando a capacidade de endividamento em recessões posteriores.

A dívida pública é também um instrumento necessário para a promoção da eficiência económica. Em particular, o recurso à dívida pública é essencial para financiar investimentos públicos de grande dimensão que aumentem a capacidade produtiva e o nível de bem-estar na economia, permitindo a partilha entre gerações de parte dos custos que lhe estão associados. Na ausência deste instrumento, o investimento público exigiria a acumulação prévia de meios financeiros através de poupanças realizadas anteriormente, levando ao seu adiamento ou mesmo à sua não realização.

Desta forma, o acesso ao crédito público é um instrumento essencial numa economia moderna, mas cuja gestão exige prudência.

A sustentabilidade da dívida pública exige saldos primários positivos. Um saldo primário positivo significa que parte dos recursos recolhidos pelo setor público não é aplicada na provisão de bens e serviços públicos contemporâneos. Em situações geracionalmente equilibradas, esta diferença é compensada pelo usufruto do stock de capital acumulado com investimentos passados. No entanto, quanto maior for a dívida pública, maior o saldo primário necessário para garantir a sua sustentabilidade, isto é, exigirá um diferencial mais elevado entre os impostos pagos presentemente e os serviços públicos contemporâneos providos. Se a dívida não foi utilizada para aumentar o stock de capital disponível ou os investimentos realizados apresentarem um retorno social baixo, a parte do diferencial entre impostos pagos e os serviços públicos providos compensada pelo usufruto do stock de capital tende a diminuir, agravando as dificuldades em manter o saldo primário compatível com a sustentabilidade da dívida.

Países com dívidas públicas elevadas ficam com as finanças públicas mais vulneráveis em períodos de recessão. De facto, nessas situações, o peso dos recursos necessários para o serviço da dívida no conjunto da totalidade dos recursos aumenta, potenciando o aparecimento de restrições no acesso ao financiamento. Estas restrições impedem o funcionamento adequado dos estabilizadores automáticos e o recurso à dívida para financiar o investimento, tornando a política orçamental pró-cíclica.

As dificuldades associadas a uma dívida pública elevada aumentam a perceção do risco soberano e, conseqüentemente, a remuneração exigida pelos financiadores. Refira-se que o efeito do aumento do risco se faz sentir de forma não linear, isto é, a subida dos prémios de risco ocorre de forma abrupta, quer no tempo quer na sua magnitude, obrigando a ajustamentos súbitos das finanças públicas.

Estes mecanismos de transmissão contribuem para a redução do bem-estar e da atividade económica em situações de endividamento excessivo. Neste contexto, alguns autores têm apontado que rácios elevados da dívida pública implicam uma redução da taxa de crescimento da atividade económica (por exemplo Reinhart e Rogoff (2009, 2010), Cechetti, Mohanty and Zampolli (2010,

2011) ou Kumar e Woo (2010)). Mais recentemente Pescatori, Sandri e Simon (2014) sugerem que a trajetória da dívida é mais importante para o crescimento da atividade económica do que o nível e que países com níveis elevados de dívida podem não ver o crescimento económico reduzido caso a dívida esteja numa trajetória decrescente. Embora estes autores não estabeleçam o mecanismo de transmissão, não é de excluir que os investidores interpretem a trajetória descendente da dívida como um sinal da sua sustentabilidade e, como tal, da redução do risco soberano que lhe está associado.

económico no ritmo de redução da dívida. O quadro 2.1 mostra o saldo necessário para reduzir o rácio da dívida pública em um vigésimo da diferença face ao valor de referência para diversos níveis do rácio da dívida e taxas de crescimento do PIB nominal. A título de exemplo, refira-se que para um rácio da dívida de 130 por cento e um crescimento do PIB de 1 por cento em termos nominais, o saldo orçamental compatível com o cumprimento do critério corresponde a um excedente de 2.2 por cento do PIB. As células a sombreado indicam as situações em que o saldo tem que ser superior ao OMP, que no caso português foi fixado em -0.5 por cento do PIB<sup>10</sup>.

Em suma, em termos de compromissos europeus, e no que respeita ao critério do défice, Portugal deverá corrigir o défice excessivo em 2015 e convergir para o OMP a um ritmo de pelo menos 0.5 p.p. do PIB por ano. Em termos do critério da dívida, após deixar de estar em procedimento de défice excessivo,

Portugal tem um período de transição de 3 anos (*i.e.*, até 2018) para começar a cumprir o critério de redução média anual do rácio da dívida em 1/20 da diferença relativamente ao valor de referência.

### 3. A evolução recente das finanças públicas portuguesas<sup>11</sup>

O défice das administrações públicas atingiu em 2009 e 2010 valores historicamente elevados, em torno de 10 por cento do PIB. Após essa data, a introdução de um conjunto de medidas de consolidação orçamental no âmbito do Programa de Assistência Económica e Financeira a Portugal permitiu a redução do défice para níveis próximos de 5 por cento do PIB em 2013. No que respeita ao saldo primário, a melhoria foi ainda mais substancial já que se verificou um aumento significativo das despesas em juros em rácio do PIB. Com efeito, em 2013 o saldo primário era apenas

Quadro 2.1 • Saldo orçamental necessário para reduzir o rácio da dívida num vigésimo da diferença face ao valor de referência

	Rácio da dívida pública no PIB					
	70%	80%	90%	100%	120%	130%
<b>1.0%</b>	-0.2%	0.2%	0.6%	1.0%	1.8%	2.2%
<b>1.5%</b>	-0.5%	-0.2%	0.2%	0.5%	1.2%	1.6%
<b>2.0%</b>	-0.9%	-0.6%	-0.3%	0.0%	0.6%	1.0%
<b>2.5%</b>	-1.2%	-1.0%	-0.7%	-0.4%	0.1%	0.3%
<b>3.0%</b>	-1.5%	-1.3%	-1.1%	-0.9%	-0.5%	-0.3%
<b>3.5%</b>	-1.9%	-1.7%	-1.5%	-1.4%	-1.1%	-0.9%
<b>4.0%</b>	-2.2%	-2.1%	-2.0%	-1.8%	-1.6%	-1.5%

Fonte: Cálculos do Banco de Portugal.

Nota: As células a sombreado indicam as diferentes combinações de taxa de crescimento do PIB nominal e rácio da dívida pública em que o saldo total que cumpre o critério de redução do rácio da dívida é superior ao OMP.

ligeiramente negativo, estando previsto para 2014 um valor positivo.

Uma vez que o ajustamento das finanças públicas foi realizado num contexto de uma significativa contração da atividade económica, verificou-se ao nível da situação orçamental subjacente uma melhoria mais substancial do que a indicada pelos saldos total e primário observados. As estimativas do Banco de Portugal para os saldos estruturais, *i.e.*, corrigidos de efeitos cíclicos e de medidas temporárias, apontam para aumentos de 7.0 e de 8.5 p.p. do PIB para os saldos global e primário, respetivamente, tendo o saldo primário estrutural atingido um valor positivo de 1.1 por cento do PIB em 2013. Esta evolução corresponde a uma melhoria média do saldo total estrutural de cerca de 2.3 p.p. do PIB por ano (2.8 no caso do saldo primário estrutural).

No âmbito do exercício apresentado neste texto, importa ainda referir que a quantificação do esforço de consolidação orçamental considera algumas medidas apresentadas como transitórias no momento da sua introdução, cuja concretização foi justificada pela situação de emergência financeira. A título de exemplo, refiram-se as reduções salariais na função pública e as medidas relativas à diminuição da despesa líquida com as pensões mais elevadas, cujo impacto no défice ascende a cerca de 1 por cento do PIB.

Apesar da inversão das políticas expansionistas do passado e do significativo esforço de consolidação orçamental nos três últimos anos, o rácio da dívida aumentou 35 p.p. no período 2010-2013, situando-se em 129.0 por cento no final de 2013. Vários fatores contribuíram para esta evolução. Desde logo, o défice acumulado durante o período que corresponde a 15.7 p.p. do PIB, dos quais 12.6 p.p. foram relativos à despesa com juros. Adicionalmente, 14.8 p.p. do aumento do rácio da dívida pública decorreram de ajustamentos défice-dívida, estando muito associados à acumulação de ativos financeiros, como depósitos (8.1 p.p.) ou correspondentes aos empréstimos para reforço da estabilidade do sistema

bancário (3.9 p.p.). Por último, a contração da atividade económica entre 2010 e 2013 adicionou mais 4.5 p.p. ao rácio da dívida pública por via do efeito de denominador.

#### 4. O cenário de médio prazo (até 2019)

Nesta secção é construído um cenário de políticas invariantes que procura determinar a evolução das finanças públicas que se materializaria caso não fossem adotadas novas medidas orçamentais mas tendo em conta as dinâmicas próprias que afetam as diferentes rubricas da receita e da despesa. Este cenário baseia-se no modelo habitualmente utilizado pelo Banco de Portugal nos exercícios de projeção. A metodologia utilizada para ajustamento cíclico dos saldos orçamentais corresponde à adotada no Eurosistema<sup>12</sup>.

O cenário macroeconómico subjacente às projeções orçamentais corresponde ao apresentado neste Boletim, prolongado até 2019 no âmbito do modelo utilizado. A taxa de variação do PIB nominal converge gradualmente para 3.5 por cento em 2019, sendo o crescimento médio no período 2015-2019 de 3.2 por cento. Quanto às despesas em juros, são projetadas de acordo com os procedimentos habitualmente utilizados nos exercícios de previsão do Banco de Portugal e, dado o retorno aos mercados, têm subjacente um aumento da taxa de juro média da dívida pública de 3.5 por cento em 2014 para 4.2 por cento em 2019. Esta hipótese implica um aumento das despesas em juros em rácio do PIB de 0.8 p.p. no período considerado na análise. Relativamente aos ajustamentos défice-dívida, assumiu-se um valor nulo de 2014 a 2019, apesar de muito provavelmente vir a ocorrer no período considerado alguma desacumulação de ativos financeiros que se repercutirá favoravelmente na evolução do rácio da dívida.

Importa salientar que o cenário macroeconómico é mantido inalterado no exercício desenvolvido. Esta hipótese não decorre de se considerar que a política orçamental não tem impacto sobre a atividade económica. Com efeito, há duas razões que justificam esta

opção. A primeira resulta do facto do modelo macroeconómico utilizado não incorporar a restrição financeira que Portugal enfrenta. No modelo utilizado um aumento de impostos ou uma redução da despesa são sempre comparados a uma situação em que a ausência dessa medida é financiada através da emissão de dívida. No entanto, esta opção não existe uma vez que o país enfrenta restrições financeiras significativas que apenas são minoradas pela credibilidade derivada do respeito dos compromissos internacionais a que se sujeitou. Assim, na ausência de um ajustamento orçamental voluntário, a falta de liquidez e de acesso aos mercados obrigaria a um regime de *cash advance* que imporá uma correção forçada, certamente mais abrupta e desordenada. A segunda razão é que se está a medir a consolidação em termos de variação dos saldos estruturais que se encontram, por definição, ajustados de efeitos cíclicos. Nestas condições, o impacto indireto sobre as variáveis de finanças públicas da alteração do cenário macroeconómico, induzido por seu turno por medidas orçamentais, é largamente neutralizado pela correção cíclica.

No que respeita às hipóteses relativas às restantes variáveis orçamentais assumidas no exercício, importa referir que as medidas de consolidação para 2015 apresentadas no Documento de Estratégia Orçamental 2014-2018, cuja magnitude ascende a 0.8 por cento do PIB, não foram consideradas no exercício. Adicionalmente, são de destacar os seguintes pontos:

- A receita de impostos e contribuições sociais evolui de acordo com o cenário macroeconómico e com as elasticidades habitualmente utilizadas nos exercícios de projeção do Banco de Portugal.
- A despesa em pensões evolui em linha com o número de pensionistas, a atualização das pensões e um efeito composição. No que respeita ao número de pensionistas, as hipóteses assumidas reproduzem a evolução projetada no âmbito do *Ageing Report* de 2012 para o

período entre 2015 e 2020, isto é, um crescimento de 4.8 por cento. Quanto à atualização das pensões, considera-se que a regra definida na reforma de 2006 voltará a funcionar a partir de 2015 e ao nível do efeito de composição assumiu-se uma evolução em linha com o passado recente e as hipóteses para o número de pensionistas. Em resultado, a despesa em pensões aumentaria ligeiramente em rácio do PIB entre 2015 e 2020, muito em linha com o considerado no *Ageing Report* (que apresenta um valor de 0.2 p.p. do PIB). Para além desta evolução base, considerou-se a eliminação gradual da CES entre 2015 e 2019<sup>13</sup>.

- A evolução da despesa em remunerações certas e permanentes está dependente das hipóteses quanto ao número de funcionários públicos (e o respetivo efeito composição que lhe está associado), à atualização da tabela salarial e a um *drift* que deverá no essencial captar o efeito de promoções e progressões nas carreiras. Quanto a estes fatores assumiu-se uma diminuição do número de funcionários públicos de 0.8 por cento em 2015 e a posterior estabilização, a atualização da tabela salarial em linha com a inflação prevista (que oscila entre 1 e 1.5 por cento) e um *drift* correspondente ao crescimento real da atividade económica. Assumiu-se, na linha do considerado para a despesa em pensões, a reposição gradual dos cortes salariais de 2011 e 2014 (cujo efeito total se estima em cerca de 11 por cento dos vencimentos) entre 2015 e 2019.
- O consumo intermédio, excluindo a componente relacionada com a despesa com SCUTs para a qual se assumiu a planificação incluída no OE2014, evolui em linha com a atividade económica real e com a inflação.
- Considerou-se que as prestações sociais em espécie, que englobam uma parte importante da despesa das administrações públicas com saúde, crescem

também de acordo com o PIB real e a inflação projetada. Importa, no entanto, salientar que se assumiu que a reposição dos cortes salariais tem um impacto na taxa de variação da despesa com o pagamento de serviços aos hospitais-empresa da mesma magnitude do efeito considerado nos vencimentos.

- O investimento público bruto cresce de acordo com o PIB nominal a partir de 2015<sup>14</sup>, hipótese que permite que o *stock* de capital público em 2019 seja ligeiramente superior ao nível de 2014.
- As restantes rubricas da receita e da despesa primária, de carácter mais residual, evoluem essencialmente em linha com o PIB nominal.

O ponto de partida do exercício é um saldo estrutural de -2.6 por cento do PIB em 2014. Em termos dos principais resultados do cenário de políticas invariantes importa destacar que o saldo estrutural se deterioraria em 2.3 p.p. do PIB, situando-se em 4.9 por cento do PIB em 2019. Desta evolução, 0.8 p.p. do PIB decorreriam do aumento da despesa em juros. O rácio da dívida aumentaria de forma muito gradual ao longo do período considerado, atingindo 132.2 por cento no final de 2019.

Deste modo, tendo em conta o ponto de partida considerado e assumindo que se concretiza o esforço mínimo de convergência, Portugal deverá atingir o OMP em 2019. Note-se que o esforço adicional anual corresponde a menos de ¼ do que foi realizado nos anos de 2011 a 2013. De notar, adicionalmente, que num cenário em que se cumpre o critério do défice, o saldo observado deverá situar-se em -0.5 por cento do PIB e o rácio da dívida pública em cerca de 121.5 por cento em 2018. Dado que o crescimento do PIB nominal considerado se situa em torno de 3.5 por cento, o cumprimento do critério do saldo estrutural é suficiente para a verificação do critério de redução da dívida pública (Quadro 2.1).

O gráfico 4.1 identifica o tipo de pressão sobre as contas públicas considerado no exercício. De acordo com estas estimativas, as principais pressões sobre as contas públicas no período 2015-2019 surgirão por via do aumento da despesa em juros e do impacto da reposição dos cortes salariais. Note-se que, tal como atrás mencionado, o aumento da despesa em juros em rácio do PIB resulta do regresso pleno das emissões nos mercados a taxas mais desfavoráveis que as do financiamento no âmbito do Programa (que se reflete num aumento da taxa de juro implícita da dívida pública) mas também da manutenção de um

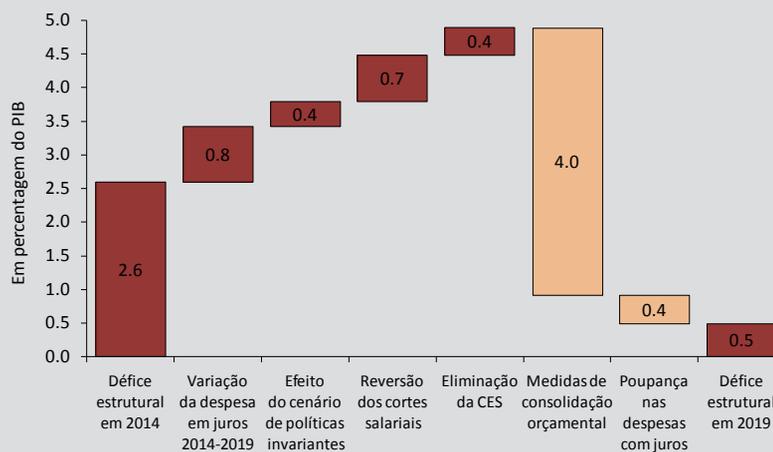


Gráfico 4.1 • Pressões sobre as contas públicas num cenário de políticas invariantes

Fonte: Cálculos do Banco de Portugal.

*stock* da dívida muito elevado no contexto de ausência de correção dos défices orçamentais. Deste modo, à medida que o ajustamento orçamental for sendo realizado, o esforço adicional necessário para compensar a subida da despesa em juros em rácio do PIB irá necessariamente diminuindo. O impacto remanescente do cenário de políticas invariantes apresenta uma magnitude menos significativa (0.4 p.p. do PIB) e estará em parte associado ao efeito do aumento da despesa em pensões, já mencionado atrás. A trajetória que permite cumprir ano a ano as obrigações de redução do défice estrutural até se atingir o OMP permite ter uma poupança na despesa em juros de 0.4 p.p. do PIB relativamente ao cenário de políticas invariantes. Deste modo, o montante total de medidas de consolidação orçamental necessário ao cumprimento dos compromissos europeus ascende a 4.0 p.p. do PIB. De notar que destes 4.0 p.p. de medidas, cerca de 1.1 p.p. referem-se a medidas que substituem a redução salarial e a CES sobre as pensões.

### 5. O cenário de longo prazo (até 2060)

Uma análise da sustentabilidade da dívida pública passa necessariamente pela simulação de um exercício num horizonte temporal mais alargado. Ainda no contexto de um cenário de políticas invariantes, parece razoável considerar após 2019 a manutenção do saldo primário em percentagem do PIB adicionado do impacto sobre as contas públicas decorrente do envelhecimento da população. Neste sentido optou-se por utilizar, em termos diferenciais, as projeções incluídas no *Ageing Report* de 2012 para a despesa em pensões, saúde, cuidados continuados e educação<sup>15</sup>. Adicionalmente, assumiu-se o efeito estimado sobre a receita de contribuições sociais. Os valores considerados estão apresentados no quadro 5.1.

O gráfico 5.1 apresenta a trajetória do rácio da dívida num contexto de políticas invariantes dadas as hipóteses referidas para a evolução do saldo primário, considerando adicionalmente, após 2019, a estabilização da taxa

de variação do PIB nominal e da taxa de juro implícita da dívida em 3.5 e 4.2 por cento, respetivamente, e ajustamentos défice-dívida nulos. Como se pode observar, nestas condições o rácio da dívida atingiria 216.7 por cento do PIB em 2060. No que respeita à despesa em educação, a redução do número de alunos não implica automaticamente a sua diminuição. Com efeito, a concretização desta poupança exige uma decisão explícita por parte dos decisores políticos para que haja fecho de escolas e redução de pessoal docente e não docente. Na perspetiva de construção de um cenário de políticas invariantes, apresenta-se deste modo também a evolução do rácio da dívida pública sem ter em conta a poupança decorrente da despesa em educação. Com base nesta hipótese, o rácio da dívida pública cifrar-se-ia em 233.3 por cento em 2060.

No caso de um cenário de cumprimento das atuais regras europeias, o rácio da dívida apresenta uma trajetória descendente, satisfazendo o critério exigido para o seu ritmo de redução. O valor de referência seria atingido em 2043 (Gráfico 5.3). De notar que este cenário pressupõe que uma vez atingido o OMP o mesmo é mantido até 2060, o que significa que os custos com o envelhecimento da população ou outras pressões orçamentais que surjam serão compensadas por medidas cujo impacto tenha a mesma ordem de grandeza. Contudo, estas medidas serão pouco significativas, uma vez que a poupança na despesa em juros decorrente da redução do *stock* da dívida é superior, ano a ano, ao aumento no défice decorrente do envelhecimento da população<sup>16</sup>. Isto parece significar que o cumprimento das regras europeias constitui uma garantia do pagamento futuro das pensões e dos restantes custos relacionados com o envelhecimento da população, de acordo com as projeções mais recentes.

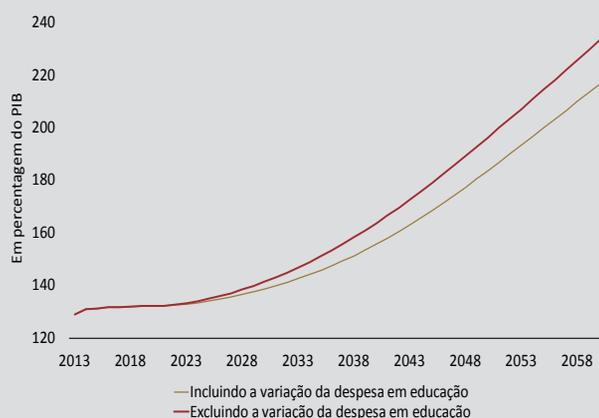
O gráfico 5.2 ilustra ainda o impacto sobre a evolução do rácio da dívida decorrente do adiamento por três anos do ajustamento orçamental. Este exercício, cuja materialização se afigura muito difícil no atual contexto, tem como resultado um aumento da magnitude e

## Quadro 5.1 • Impacto orçamental do envelhecimento da população

Em percentagem do PIB	2010	2015	2020	2030	2040	2050	2060
Despesa em pensões	12.5	13.3	13.5	13.2	13.1	13.1	12.7
Despesa em saúde	7.2	6.5	6.7	7.2	7.7	8.1	8.3
Despesa em cuidados continuados	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6
Despesa em educação	4.7	4.1	3.9	3.5	3.5	3.6	3.7
Receita de contribuições sociais	10.9	11.3	10.6	9.0	8.8	8.6	8.6
<b>TOTAL (Despesa-Receita)</b>	<b>13.8</b>	<b>13.0</b>	<b>13.9</b>	<b>15.3</b>	<b>15.9</b>	<b>16.7</b>	<b>16.7</b>
<i>Impacto no défice orçamental face a 2020</i>				1.3	2.0	2.8	2.8
<b>Memo items:</b>							
Despesa em saúde - cenário de risco	7.2	6.5	6.8	7.5	8.1	8.5	8.8
Despesa em cuidados continuados - cenário de risco	0.3	0.3	0.4	0.5	0.7	1.0	1.3
Total cenário de risco	13.8	13.0	14.0	15.6	16.5	17.6	17.8
<i>Diferença face ao cenário central</i>	0.0	0.0	0.1	0.4	0.6	0.9	1.2
Outras categorias não consideradas:							
Despesa em subsídios de desemprego	1.2	1.5	1.3	1.0	0.9	0.8	0.8

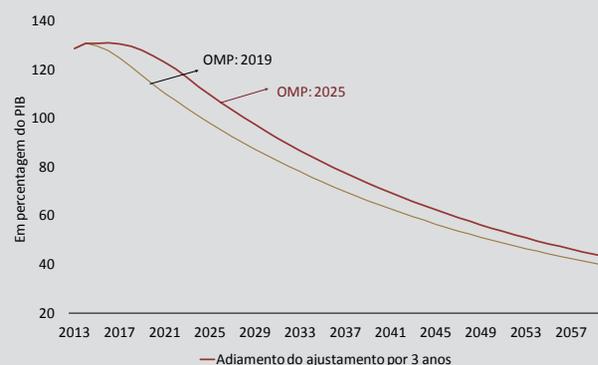
Fonte: Comissão Europeia (Ageing Report 2012).

Gráfico 5.1 • Evolução da dívida pública | Até 2019: Cenário de políticas invariantes; Após 2019: manutenção do saldo primário em % do PIB e materialização dos custos orçamentais do envelhecimento



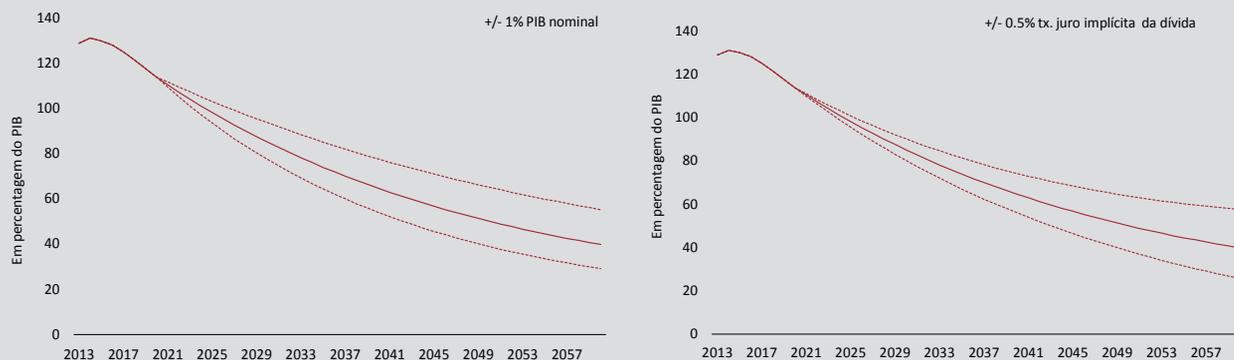
Fonte: Cálculos do Banco de Portugal.

Gráfico 5.2 • Evolução da dívida pública | Cenário de cumprimento dos compromissos europeus



Fonte: Cálculos do Banco de Portugal.

Gráfico 5.3 • Evolução da dívida pública | Cenário de cumprimento dos compromissos europeus: análise de sensibilidade



Fonte: Cálculos do Banco de Portugal.

Nota: O cenário até 2019 foi construído com base no modelo macroeconómico utilizado no Banco de Portugal. Após essa data, o exercício assume um carácter mecânico, baseado em hipóteses simplificadas, o que permite uma análise de sensibilidade.

da duração do ajustamento necessário. Refira-se que neste cenário o OMP apenas seria atingido em 2025.

Este tipo de exercício de simulação da evolução do rácio da dívida pública apresenta diversas limitações. Uma das mais importantes decorre do facto de ser realizado em equilíbrio parcial, *i.e.*, num contexto em que não existe interação entre as variáveis orçamentais e o cenário macroeconómico. Por este motivo, é útil uma análise de sensibilidade ao crescimento nominal do PIB e à taxa de juro implícita da dívida, cujos resultados são apresentados no gráfico 5.3. De acordo com as simulações,

a redução da taxa de variação do PIB nominal em 1 por cento ao ano a partir de 2019 levaria a um aumento do rácio da dívida em cerca de 15 p.p. em 2060, enquanto o exercício simétrico levaria a uma diminuição do rácio em aproximadamente 10 p.p.. Note-se que a falta de simetria nos resultados decorre da dinâmica da despesa em juros. Quanto à análise de sensibilidade sobre a taxa de juro implícita optou-se por ilustrar a situação de +/-0.5 por cento, uma vez que um choque sobre a taxa média tem subjacente uma alteração muito mais substancial da taxa marginal, *i.e.*, da taxa das novas emissões de dívida pública<sup>17</sup>.

## Referências

- Braz, C. (2006), "O cálculo dos saldos ajustados do ciclo no Banco de Portugal: uma atualização", Banco de Portugal, *Boletim Económico Inverno*.
- Cecchetti, S., Mohanty, M. e Zampolli, F. (2010), "The future of public debt: prospects and implications", Bank for International Settlements *Working Papers* no. 300.
- Cecchetti, S., Mohanty, M. e Zampolli, F. (2011), "Achieving growth amid fiscal imbalances: the real effects of debt", *Achieving Maximum Long-Run Growth, Economic Symposium Conference Proceedings, Federal Reserve Bank of Kansas City*.
- European Commission (2012), "The 2012 Ageing Report: economic and budgetary projections for the 27 EU Member States (2010-2060)", *European Economy* 2.
- European Commission (2013), "Vade mecum on the Stability and Growth Pact", *European Economy, Occasional Papers* 151, May.
- Kumar, M. e Woo, J. (2010), "Public debt and growth", *International Monetary Fund Working Paper* no. 174.
- Musgrave, R. e Musgrave, P. (1973), "Public finance in theory and practice", McGraw-Hill Book Company.
- Pescatori, A., Sandri, D. e Simon, J. (2014), "Debt and growth: is there a magic threshold?", *International Monetary Fund Working Paper* no. 34.
- Reinhart, C. e Rogoff, K. (2009), "This time is different: eight centuries of financial folly", Princeton University Press.
- Reinhart, C. e Rogoff, K. (2010), "Growth in a time of debt", *American Economic Review*, 100(2): 573-78.

## Notas

1. Ao longo do texto, a definição de dívida pública utilizada está de acordo com o conceito de Maastricht, *i.e.*, a dívida está definida em termos brutos, consolidada entre subsectores das administrações públicas, valorizada a valor facial e exclui créditos comerciais. Adicionalmente, não são tidas em conta as alterações decorrentes do SEC2010, que em termos do rácio da dívida terão impacto quer no numerador, quer no denominador.
2. A elaboração deste texto foi anterior à recente decisão do Tribunal Constitucional sobre as medidas incluídas no Orçamento para 2014.
3. Para mais detalhes sobre a legislação europeia em vigor a nível orçamental ver *European Commission* (2013).
4. Artigo nº 104-C do Tratado da Comunidade Europeia. Este artigo foi incorporado no Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia, com o nº 126.
5. Protocolo relativo ao procedimento dos défices excessivos.
6. Formalmente o Pacto de Estabilidade e Crescimento é constituído pelos seguinte documentos:
  - Resolução do Conselho 97/C 236/01, de 17 de Junho de 1997 (publicado no JOCE em 2/08/97);
  - Regulamento (CE) nº 1466/97 do Conselho, de 7 de Julho de 1997 (publicado no JOCE em 2/08/97);
  - Regulamento (CE) nº 1467/97 do Conselho, de 7 de Julho de 1997 (publicado no JOCE em 2/08/97).
7. Regulamento (CE) nº 1055/2005 do Conselho, de 27 de Junho de 2005 (publicado no JOUE em 7/07/05);
  - Regulamento (CE) nº 1056/2005 do Conselho, de 27 de Junho de 2005 (publicado no JOUE em 7/07/05).
8. O *six pack* é constituído por 5 regulamentos e uma diretiva. Os documentos legais são:
  - Regulamento (EU) nº 1173/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Novembro de 2011;
  - Regulamento (EU) nº 1174/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Novembro de 2011;
  - Regulamento (EU) nº 1175/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Novembro de 2011;
  - Regulamento (EU) nº 1176/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Novembro de 2011;
  - Regulamento (EU) nº 1177/2011 do Conselho de 8 de Novembro de 2011;
  - Directiva nº 2011/85/EU do Conselho, de 8 de Novembro de 2011.
9. Regulamento (EU) nº 472/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de Maio de 2013;
  - Regulamento (EU) nº 473/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de Maio de 2013.
10. O exercício assume que, num horizonte de médio prazo, a componente cíclica do saldo converge para zero, *i.e.*, os saldos observado e estrutural são idênticos.
11. Para mais detalhes sobre a evolução das finanças públicas nos últimos anos ver *Relatórios Anuais* de 2011 e 2012 e *Boletim Económico Abril* de 2014 do Banco de Portugal.
12. Para mais detalhes sobre a aplicação da metodologia do Eurosistema no caso Português ver Braz, C. (2006). A este respeito, importa referir que o valor do saldo estrutural relevante no âmbito dos compromissos europeus é calculado com base nas metodologias da Comissão Europeia. De acordo com as previsões mais atuais da Comissão Europeia, o saldo total ajustado do ciclo ascendia a -2.3 por cento do PIB em 2013 o que compara com -2.7 por cento do PIB nas estimativas do Banco de Portugal. Adicionalmente, na definição do saldo estrutural poderão também existir diferenças ao nível do conceito de medidas temporárias, que são excluídas no apuramento deste indicador. No passado recente estas diferenças têm sido pouco relevantes.
13. A CES abate à despesa em pensões em Contas Nacionais.
14. Assume-se, ainda, que a receita proveniente das vendas de edifícios, que abate à despesa de investimento em Contas Nacionais, se vai reduzindo gradualmente.
15. Importa salientar que estas projeções serão revistas num futuro próximo, em particular no que respeita às hipóteses demográficas consideradas, sendo de antecipar um aumento dos efeitos do envelhecimento da população sobre o défice orçamental.
16. No conjunto dos anos de 2020 a 2060, o impacto orçamental do envelhecimento da população ascende a 2.8 p.p. do PIB, enquanto a diminuição da despesa com juros se deverá situar em 3.1 p.p. do PIB.
17. A título ilustrativo refira-se que para um aumento da taxa de juro implícita de 4.2 para 4.7 por cento, assumindo-se que 20 por cento da dívida é amortizada no ano, a taxa de juro das novas emissões seria de 6.7 por cento.





## ARTIGOS

Modelo 3D: um instrumento para avaliação da regulação dos requisitos de capital

Fricções financeiras e propagação de choques: uma aplicação ao caso português

Retenção escolar no ensino básico em Portugal: determinantes e impacto no desempenho dos estudantes

Previsão do PIB para Portugal com base em modelos de fatores



# Modelo 3D: um instrumento para avaliação da regulação dos requisitos de capital<sup>1</sup>

Laurent Clerc<sup>2</sup> | Alexis Derviz<sup>3</sup> | Caterina Mendicino<sup>4</sup> | Stephane Moyen<sup>5</sup> | Kalin Nikolov<sup>6</sup> | Livio Stracca<sup>7</sup> | Javier Suarez<sup>8</sup> | Alexandro Vardoulakis<sup>9</sup>

## RESUMO

Este artigo discute a contribuição do projeto *cross-country* MaRS, que visa estabelecer um enquadramento para a análise positiva e normativa de políticas macroprudenciais. A análise baseia-se num modelo microeconómico que atribui à intermediação financeira um papel central e considera três níveis de *default* (3D)

num modelo dinâmico de equilíbrio geral estocástico (DSGE). Uma característica particular do modelo é apresentar de forma clara e lógica a necessidade da regulação dos requisitos de capital, que surge como resposta de melhoria de bem-estar quando os bancos incorrem em riscos excessivos.

## 1. Introdução

A recente crise financeira colocou em causa a supervisão e regulação financeiras tradicionais - de cariz microeconómico - e apontou para a necessidade de reforçar os aspetos (macroprudenciais) preventivos das políticas de estabilidade financeira. Na primavera de 2010, o Sistema Europeu de Bancos Centrais criou uma rede de investigação na área macroprudencial - *Macroprudential Research network (MaRS)* - com o objetivo de desenvolver um quadro base conceptual de modelos e/ou instrumentos de suporte à investigação, a fim de melhorar a supervisão macroprudencial na União Europeia (UE)<sup>10</sup>.

Este artigo sintetiza os resultados do projeto *cross-country* desenvolvido no contexto da primeira linha de investigação da MaRS, ou seja, dos modelos macro-financeiros que relacionam a instabilidade financeira e o desempenho da economia (WS1). O objetivo deste projeto é construir um modelo teórico de enquadramento para a análise positiva e normativa da política macroprudencial, com um foco específico sobre os requisitos de capital (RC), de suporte aos decisores de políticas, facultando feedback analítico. Neste contexto, desenvolvemos um modelo de base microeconómica que introduz a intermediação financeira e taxas de incumprimento de equilíbrio positivas para todos os agentes devedores num modelo DSGE. A economia do modelo é constituída por famílias, empresas e bancos. As famílias endividadas contraem empréstimos junto dos bancos para aquisição de habitação, enquanto as famílias aforradoras aplicam a sua poupança em depósitos juntos aos bancos. Os bancos afetam o seu capital e os fundos obtidos junto das famílias aforradoras em duas atividades de crédito: empréstimos à habitação (hipotecários) às famílias devedoras e empréstimos aos empresários. Os empréstimos às famílias, empresas e bancos apresentam risco de incumprimento devido à combinação de fatores idiossincráticos e agregados. Tal como no caso de custos elevados no crédito concedido de Gale e Hellwig (1985), o incumprimento implica perdas permanentes. A alavancagem das famílias e das empresas é um múltiplo endógeno da sua riqueza líquida. Pelo contrário, os bancos, que se assume que obtêm financiamento externo sob a forma de depósitos garantidos pelo Estado, têm o seu grau de alavancagem limitado pela regulação dos requisitos de capital. É importante notar que, apesar da existência de garantia de depósitos, assumimos que os depositantes incorrem em custos de transação no caso de falência dos bancos. Isto gera

um prémio de risco, que funciona como um importante meio de amplificação quando a solvência bancária é frágil.

Os resultados normativos do projeto baseiam-se numa análise de bem-estar explícita e mostram que:

- o incremento dos requisitos de capital conduz a ganhos expressivos quando o risco de insolvência bancária é significativo. Os depósitos estão formalmente garantidos, subsidiando implicitamente o crédito concedido por bancos de risco. Assim, conclui-se que a regulação de capital surge como uma resposta ótima à tomada de riscos excessivos por parte dos bancos;
- os canais de amplificação de choques nos bancos são fortes mas os requisitos de capital são eficazes a neutraliza-los. Em particular, numa situação de requisitos de capital ótimos, a economia replica a dinâmica de uma economia sem falências dos bancos;
- ajustamentos contracíclicos mitigam o impacto dos choques quando os requisitos de capital são elevados (ou o risco é baixo por parte dos bancos), mas são contraproducentes.

Vários estudos recentes têm-se centrado na introdução de fricções bancárias em modelos dinâmicos de equilíbrio geral estocásticos (por exemplo, Gerali, *et al.*, 2010; Gertler e Kiyotaki, 2010; Gertler e Karadi, 2011; Meh e Moran, 2010). A maioria dos estudos menospreza as consequências macroeconómicas (negativas) do incumprimento por parte dos devedores, incluindo o de bancos. Alguns estudos excluem a possibilidade de incumprimento mediante contratos financeiros adequadamente escolhidos, como em Kiyotaki e Moore (1997), outros permitem o incumprimento em equilíbrio, mas assumem que as perdas daí decorrentes podem ser totalmente cobertas, como em Bernanke, Gertler e Gilchrist (1999). Estes últimos consideram portanto a existência de incumprimento, mas não os seus efeitos negativos, pelo menos *a posteriori*. A presente análise difere dos modelos anteriores na medida em que atribui um papel central ao incumprimento. O risco de incumprimento resulta de fatores agregados e idiossincráticos. Os contratos são incompletos na medida em que não podem ser totalmente dependentes de variáveis agregadas. Assim, o incumprimento condiciona o balanço dos credores, influenciando o seu comportamento ótimo e, desta forma, o desempenho macroeconómico. Isto permitir-nos explorar as consequências do incumprimento na estabilidade financeira e, conseqüentemente, sobre a economia real. Este projeto centra-se na regulação de capital dos bancos, a política microprudencial chave. Embora discutível, constitui também dos principais instrumentos da política macroprudencial. Este artigo está organizado da seguinte forma: a secção 2 descreve as principais componentes e as fontes de instabilidade financeira incorporadas no modelo. A secção 3 discute os resultados de três exercícios de política e a secção 4 conclui.

## 2. Resumo do Modelo 3D

Desenvolvemos um modelo teórico que visa estabelecer um enquadramento para a análise positiva e normativa de políticas macroprudenciais. As principais características do modelo são: a intermediação financeira ocupa um lugar central; existe um canal claro através do qual a instabilidade financeira impõe custos sobre a economia real; existem taxas de incumprimento de equilíbrio positivas para todas as classes de devedores (famílias, empresas e bancos); existe uma análise de bem-estar explícita em relação aos instrumentos regulatórios. Em seguida, fornecemos uma descrição detalhada destas características.

## 2.1 Detalhes do Modelo

O gráfico 2.1.1 apresenta a estrutura da economia<sup>11</sup>. A economia é povoada por duas dinastias de famílias que providenciam partilha de risco aos seus membros: pacientes e impacientes. Todas as famílias consomem bens não duradouros, investem em habitação, e fornecem trabalho ao setor produtivo. Os membros das duas dinastias diferem no seu fator de desconto. Este tipo de heterogeneidade *ex-ante* gera fluxos de crédito na economia<sup>12</sup>. Famílias impacientes (devedoras) têm um fator de desconto subjetivo mais baixo que, em equilíbrio, cria um incentivo para antecipar consumo futuro através de empréstimos. Estas famílias contraem empréstimos junto dos bancos para compra de habitação e decidem otimamente incumprir se o valor da sua casa for inferior aos seus reembolsos da hipoteca. Famílias pacientes (aforradoras) fornecem depósitos aos bancos.

Os empresários são agentes neutros ao risco que detêm o *stock* de capital físico. Estes contraem empréstimos junto dos bancos comerciais de forma a financiar parte do seu investimento em capital. O incumprimento acontece se os seus ativos valerem menos do que os reembolsos do seu empréstimo.

Os banqueiros são também agentes neutros ao risco que providenciam capital próprio aos bancos. Estes afetam capital próprio e fundos obtidos junto das famílias aforradoras a duas atividades de crédito: empréstimos à habitação a famílias devedoras e empréstimos aos empresários. Os bancos operam num mercado perfeitamente concorrencial. Todos os bancos beneficiam de garantia de depósitos e estão sujeitos a requisitos obrigatórios de capital. Um banco entra em incumprimento se o seu portfólio de empréstimos valer menos do que o reembolso dos depósitos.

O modelo inclui três setores de produção: bens não duradouros, capital físico e habitação. Todos os setores de produção são *standard*. Os bens de consumo são produzidos por empresas que combinam capital alugado pelos empresários e trabalho das famílias. A produção de novo capital envolve custos de ajustamento do investimento, como em Christiano et al. (2005). A produção de habitação é assumida como sendo semelhante à produção de capital físico. Todas as empresas operam num mercado perfeitamente competitivo e são detidas pelas famílias pacientes.

Os instrumentos de política presentes no modelo são os requisitos de capital em estado estacionário, os requisitos de capital contracíclicos e os ponderadores de risco para os vários ativos detidos pelos bancos.

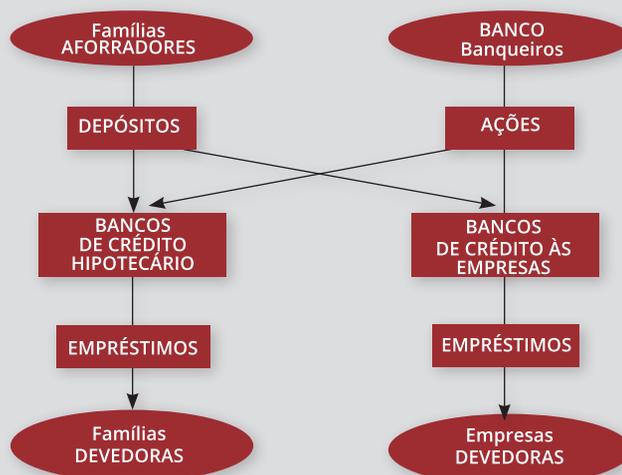


Gráfico 2.1.1 •  
Estrutura da  
Economia

Fonte: Cálculo dos autores.

## 2.2 Fontes de Risco Sistémico

O incumprimento ocupa um lugar crucial no modelo. O financiamento externo de todos os devedores, incluindo bancos, toma a forma de empréstimos não contingentes (sem recurso) que são sujeitos a risco de incumprimento devido a uma exposição dos devedores a fatores relacionados quer com risco idiossincrático quer com risco agregado. Por exemplo, o incumprimento bancário surge da diversificação imperfeita do portfólio de empréstimos (risco idiossincrático), e também de choques agregados reais e financeiros que afetam o preço dos ativos e o risco de incumprimento dos devedores (risco agregado). Os incumprimentos são dispendiosos em termos de recursos económicos agregados.

Os choques agregados (exógenos) que atingem a economia do modelo são amplificados através de dois canais principais: um canal de amplificação de capital do banco e um canal de amplificação de custos de financiamento dos bancos. O financiamento através de capital próprio necessário para cumprir os requisitos de capital é exclusivamente providenciado por banqueiros cuja riqueza provém dos lucros retidos (canal de capital dos bancos). Assim, os choques agregados que aumentem a probabilidade de famílias e empresários endividados entrarem em incumprimento reduzem o capital dos bancos. Isto limita a oferta de crédito bancário, contribuindo para uma ainda maior deterioração da economia real e criando mais incumprimentos, o que reduz novamente o capital dos bancos. Os choques agregados que destroem a riqueza líquida dos banqueiros causam a amplificação e a propagação dos choques.

Apesar da existência de uma garantia de depósitos, os depositantes incorrem em custos de transação quando os bancos vão à falência. Assim, os depositantes cobram aos bancos pelo risco de incumprimento percecionado (canal de custo de financiamento). Os choques que levam a uma redução do capital do banco também aumentam a sua probabilidade de incumprimento. O receio de incumprimento por parte dos bancos aumenta o custo de financiamento destes, levando a uma maior deterioração da economia real e, conseqüentemente, a um aumento do incumprimento bancário.

O modelo demonstra a ação de três canais interligados relacionados com o património líquido, todos eles criando o potencial para a amplificação e propagação identificadas em vários ramos da literatura existente (incluindo o canal que opera através do preço da habitação, *i.e.*, o colateral utilizado pelas famílias que contraem empréstimos), bem como para distorções devidas à garantia de depósitos. Enquanto um património líquido limitado leva tipicamente a um subinvestimento, a subsídição relacionada com a garantia de depósitos cria o potencial para uma oferta excessiva de crédito bancário. De facto, os depósitos estão formalmente assegurados, criando um subsídio implícito ao crédito feito por bancos de maior risco. O crédito e os incumprimentos na economia acabam por se tornar excessivos já que as expectativas de resgate aumentam a disponibilidade dos bancos para conceder empréstimos baratos. Isto implica uma alavancagem excessiva por parte dos bancos e uma maior amplificação em consequência de choques.

## 3. Exercícios de Política

O modelo previamente apresentado é adequado para efetuar uma análise de bem-estar não trivial dos requisitos impostos à atividade de crédito bancário, provavelmente o âmbito da política macroprudencial. Em seguida, resumimos as conclusões de três exercícios de política.

Para efeitos de ilustração, parametrizamos o modelo de forma a incluir uma alavancagem de empresários e famílias de 75 por cento. A taxa anualizada de incumprimento dos bancos,

empresários e famílias é de cerca de 2%, 3% e 0,35%, respetivamente. Os requisitos de capital para empréstimos a empresas são de 8% e o ponderador de risco em empréstimos a habitação é de 50%. Note-se que enquanto o mecanismo do modelo não é afetado por uma parametrização em particular, os detalhes quantitativos exatos dependem crucialmente da calibração do modelo.

### 3.1 Requisitos de Capital Mais Altos em Estado Estacionário

Quais são os efeitos ao nível macroeconómico e de bem-estar de uma subida permanente nos rácios de capital? Abordamos esta questão recorrendo às implicações de longo prazo no modelo (estado estacionário determinístico) de um aumento nos requisitos de capital, começando com um cenário base de 8% para empréstimos a empresas e 4% para empréstimos à habitação.

O gráfico 3.1.1 apresenta os ganhos de bem-estar social em função do nível de requisitos de capital. Os ganhos de bem-estar social são a média ponderada dos ganhos de bem-estar de famílias aforradoras e endividadas em estado estacionário. Os ponderadores são iguais à porção do consumo de cada grupo de famílias em estado estacionário. Os ganhos de bem-estar individuais estão expressos em termos de medidas de consumo-equivalente, *i.e.* o aumento percentual de consumo em estado estacionário que faria com que o bem-estar com a política inicial (requisitos de capital de 8% para empréstimos a empresas e de 4% a empréstimos à habitação) fosse igual ao nível de bem-estar com requisitos de capital alternativos.

O gráfico 3.1.1 documenta os benefícios sociais consideráveis resultantes de um aumento do capital dos bancos de níveis reduzidos, bem como os custos sociais limitados referentes a níveis relativamente elevados de capital dos bancos. Requisitos de capital mais elevados que o cenário base corrigem os incentivos dos bancos para a tomada de riscos e, assim, reduzem quer a alavancagem dos bancos, quer a risco de incumprimento destes. Um risco mais baixo de falência dos bancos aumenta a perceção de bancos mais seguros por parte das famílias, mitigando a intensidade do canal de custo de financiamento dos bancos. A redução no custo de depósitos em conjugação com um custo social de incumprimento reduzido (custo de falência) têm um efeito positivo na economia, que domina inicialmente. No entanto, quando o incumprimento bancário se encontra próximo de zero, os efeitos negativos decorrentes de uma redução na oferta de crédito à economia dominam fracamente.

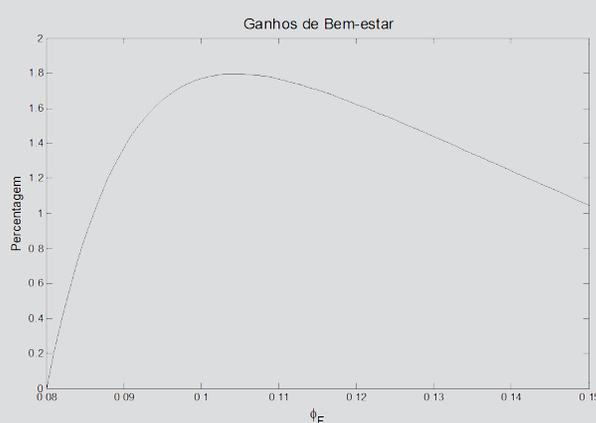


Gráfico 3.1.1 • Ganhos de Bem-Estar Social em relação a requisitos de capital em empréstimos a empresas ( $\Phi_F$ ), onde os requisitos de capital em empréstimos à habitação são  $\Phi_H = 0,5 \Phi_F$   
Em percentagem

Fonte: Cálculo dos autores.

### 3.2 Amplificação de Choques sob diferentes Rácios de Capital

Como são transmitidos os choques sob rácios de capital alternativos? Para responder a esta questão, sujeitamos a economia a um grande choque proveniente de uma depreciação, i.e. um choque no *stock* de habitação e capital físico que implica uma queda persistente nos preços dos dois ativos. De seguida, exploramos a resposta da economia sob diferentes rácios de capital (altos vs. baixos). Para o mecanismo de transmissão de outros choques, ver Clerc *et al.* (2014).

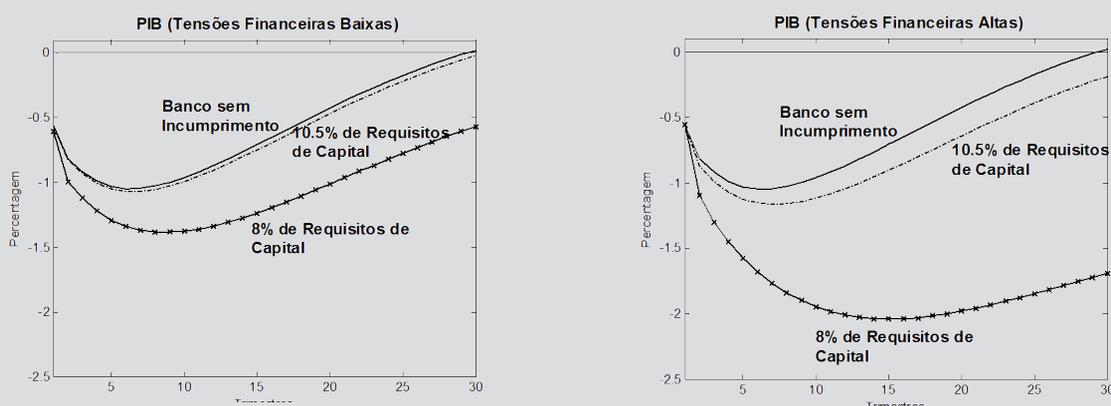
O gráfico 3.1 (painel esquerdo) mostra a resposta do PIB sob requisitos de capital (RC) ótimos (linha a tracejado), bem como sob os RC do cenário base (linha com asteriscos). Exibe também o comportamento da economia modelo no caso de não existirem incumprimentos dos bancos (linha a cheio). Este último caso assume que os bancos não estão sujeitos a um risco de incumprimento idiossincrático. Requisitos de capital mais elevados (linha a tracejado) mitigam os efeitos de grandes descidas nos preços dos ativos. Ademais, a economia replica a dinâmica de uma economia sem falências dos bancos.

O painel direito do gráfico 3.1 mostra a resposta da economia sob RC altos e baixos num contexto de altas tensões financeiras, i.e. volatilidade 20% superior no risco de incumprimento idiossincrático em relação ao cenário base. Bancos sujeitos a tensões financeiras elevadas exacerbam os efeitos negativos do choque. Em resultado, sob o RC do cenário base (linha com asteriscos) o modelo exibe uma amplificação substancial. É importante salientar que mesmo no caso de tensões financeiras elevadas, RC mais altos permitem à economia comportar-se de forma similar ao caso de uma economia sem falências de bancos.

### 3.3 Libertação dos Requisitos de Capital Contracíclicos (RCC) para diferentes Rácios de Capital de Longo Prazo

Pode uma redução dos rácios de capital ajudar no contexto de uma crise? O gráfico 3.3.1 mostra a resposta do PIB a um choque de depreciação sob RC constantes (linha a tracejado, que corresponde a não libertação do RCC) semelhante à análise anterior, e sob RC ciclicamente ajustados (linha a cheio, que corresponde à libertação do RCC). Neste último caso, os requisitos de capital variam de acordo com o desvio percentual do crédito total do seu nível no estado estacionário,

Gráfico 3.1 • Resposta do PIB a um choque de depreciação sob diferentes RC e baixa (painel esquerdo) e alta (painel direito) tensão financeira | Em percentagem



Fonte: Cálculo dos autores.

Fonte: Cálculo dos autores.

de forma simétrica, com um coeficiente de 0.3. Consideramos o comportamento da economia sob RC baixos (painel esquerdo) e RC altos (painel direito).

Permitir o ajustamento de RC em resposta a choques adversos mitiga a redução da oferta de crédito, mas, ao mesmo tempo, aumenta o risco de incumprimento dos bancos e o custo de financiamento destes. Globalmente, verificamos que sob RC mais elevados (painel da direita), RC ajustados ciclicamente resultam num melhoramento de política. Em contraste, uma redução no rácio de capital após um choque negativo não ajuda a manter a atividade económica sob RC baixos (painel da esquerda). Quando choques negativos consideráveis atingem uma economia com bancos debilmente capitalizados, os efeitos positivos de um aperto mais limitado da oferta de crédito são algo benignos no curto-prazo, mas os efeitos negativos que advêm de um aumento do risco de falência dos bancos domina no médio/longo prazo.

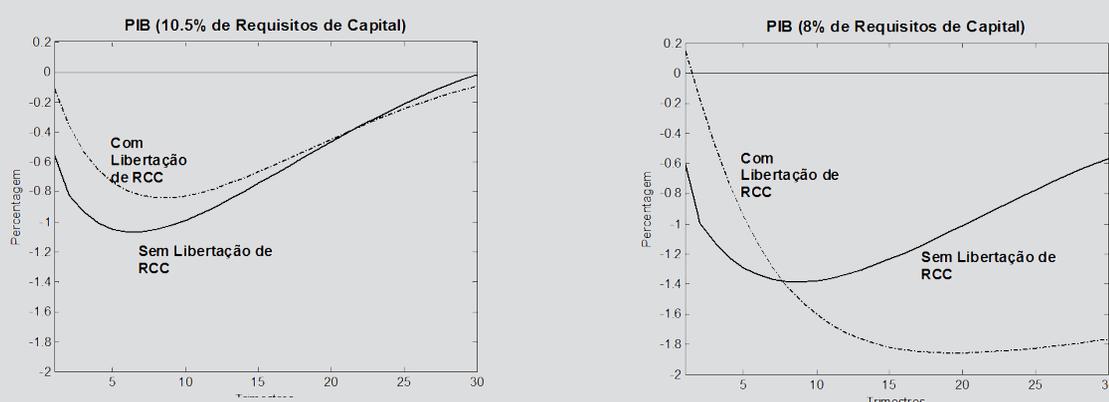
## 4. Resumo

O modelo desenvolvido por Clerc *et al.* (2014) analisa os efeitos dos requisitos de capital no estado estacionário e na transmissão dos choques. Uma característica específica do modelo é a consideração do risco de incumprimento para os diferentes tipos de devedores e a justificação clara da necessidade de regulação dos requisitos de capital, que surge como uma resposta de melhoria de bem-estar num cenário de riscos excessivos incorridos por parte dos bancos.

Os resultados sugerem que a propagação e amplificação dos choques é muito significativa quando o risco dos bancos é alto e/ou o capital dos bancos é baixo. Requisitos de capital elevados mitigam a propagação do choque adicional proveniente do incumprimento por parte dos bancos. Uma resposta contracíclica só é benéfica se existirem requisitos de capital elevados.

Este modelo pode ser desenvolvido de forma a prever a existência de securitização e de risco de liquidez (por exemplo, sob a forma de choques de financiamento temporários que afetam os bancos). Estas extensões poderão permitir uma análise abrangente da regulação da securitização e da liquidez e da avaliação das políticas de financiamento de última instância. Enquanto o modelo base pertence à classe dos modelos não monetários, a introdução de rigidez nominal e

Gráfico 3.3.1 • Resposta do PIB a um choque de depreciação sob RC constantes (linha com asteriscos) ou sob ajustamentos contracíclicos dos RC (linha a tracejado) para RC baixos (painel esquerdo) e altos (painel direito)



Fonte: Cálculo dos autores.

Fonte: Cálculo dos autores.

de um papel ativo da política monetária constitui uma terceira extensão natural possível no sentido de permitir avaliar as interações entre as políticas macroprudencial e monetária.

#### Notas

1. Este artigo é baseado numa monografia conjunta intitulada “Capital Regulation in a Macroeconomic Model with Three Layers of Defaults”. Está também relacionado com o artigo conjunto publicado pelo Banco de França “Macroprudential Capital Tools: Assessing their Rational and Effectiveness” (*Financial Stability Review*, 18 de abril de 2014). As análises, opiniões e resultados deste artigo vinculam os autores e não necessariamente o Banco Central Europeu, o Sistema Europeu de Bancos Centrais, o Banco de Portugal ou qualquer das instituições em que os autores estão afiliados. Agradecemos a Dominik Supera a excelente colaboração no tratamento dos dados.
2. Banco de França, Departamento de Estabilidade Financeira.
3. Banco Nacional Checo.
4. Banco de Portugal, Departamento de Estudos Económicos.
5. Deutsche Bundesbank, Departamento de Estudos.
6. Banco Central Europeu, DG Research.
7. Banco Central Europeu, DG International.
8. CEMFI.
9. Federal Reserve Board of Governors, Office of Financial Stability.
10. Ver [http://www.ecb.europa.eu/home/html/researcher\\_mars.en.html](http://www.ecb.europa.eu/home/html/researcher_mars.en.html)
11. Para a formulação matemática do modelo, ver Clerc *et al.* (2014).
12. Esta característica na modelação foi introduzida em modelos macro por Kiyotaki e Moore (1997) e estendida por Lacoviello (2005) a um enquadramento de ciclo económico com investimento em habitação.

# Fricções financeiras e propagação de choques: uma aplicação ao caso português<sup>1</sup>

Gabriela Castro<sup>2</sup> | Ricardo M. Félix<sup>2</sup> | Paulo Júlio<sup>2</sup> | José R. Maria<sup>2</sup>

## RESUMO

Neste artigo utiliza-se o modelo PESSOA para avaliar os impactos macroeconómicos de dois dos choques que condicionaram de forma decisiva a economia portuguesa no passado recente: a queda da procura externa e o aumento do prémio de risco da dívida soberana. O modelo PESSOA é um modelo de equilíbrio geral, calibrado para incorporar as principais características da economia portuguesa. A recessão associada ao choque de procura externa é ampliada pela prevalência de fricções financeiras, nomeadamente devido à queda do investimento, o que não acontece no choque de prémio de risco. As fricções financeiras au-

mentam a persistência dos efeitos recessivos, principalmente no choque de procura externa, na medida em que os detentores do capital assistem a uma redução persistente dos seus fundos próprios, o que faz aumentar o grau de alavancagem, os níveis de risco associados aos projetos de investimento e os custos do financiamento externo. Os resultados mostram igualmente que a recessão determina uma diminuição das receitas fiscais em ambos os choques, pelo que a política orçamental tem de assumir um teor restritivo de forma a assegurar a estabilidade da dívida pública no médio e longo prazo.

## 1. Introdução

Ao longo da última década, a economia portuguesa foi afetada por diversos eventos que determinaram a sua evolução. Estes eventos são habitualmente designados na literatura sobre modelos económicos como choques.

Este artigo analisa o impacto de dois choques externos sobre a economia portuguesa: a contração súbita da atividade económica mundial e dos fluxos de comércio internacional no final de 2008; e o aumento do custo da dívida soberana a partir de meados de 2010. A análise destes choques reveste-se de particular importância, dada a sua magnitude e a evidência dos seus impactos sobre a economia portuguesa. Adicionalmente, estes choques são claramente exógenos e assim independentes de decisões contemporâneas das autoridades de política económica, o que permite tratá-los como choques estruturais. Esta é uma característica crucial para a interpretação do papel destes choques, quer sobre a evolução da economia, quer sobre as decisões das autoridades de política, nomeadamente ao nível orçamental.

Neste artigo, utiliza-se um modelo de equilíbrio geral para uma pequena economia da área do euro – o modelo PESSOA (ver Almeida *et al.*, 2013) –, para explorar os principais mecanismos de transmissão dos choques anteriormente apresentados. O modelo está dotado de um bloco financeiro que permite a análise do papel de fricções financeiras na transmissão dos choques que se pretendem analisar. Por conseguinte, tendo em conta o papel desempenhado pela crise financeira internacional e pela fragmentação dos mercados financeiros registada na área do euro, a análise apresentada atribuiu particular relevo aos mecanismos financeiros na transmissão dos referidos choques às variáveis reais.

Na secção seguinte motiva-se a análise. Na secção 3 apresenta-se de forma sucinta o modelo PESSOA e analisa-se o impacto dos choques de procura externa e de prémio de risco soberano

sobre a economia portuguesa de acordo com o modelo. Na secção 4 conclui-se, apresentam-se as limitações desta análise e possíveis temas de análise futura.

## 2. Motivação

A evolução da economia mundial no período 2003-2013 foi marcada por um conjunto de eventos não antecipados tão rico e vasto para a análise económica, como perturbador do funcionamento regular das relações económicas à escala global. Dentro daquele período, merecem especial destaque os anos subsequentes ao início da crise financeira internacional em 2007, comumente conhecidos como a Grande Recessão, que constituem o mais prolongado e abrangente período de crise desde a Grande Depressão dos anos 30 do século XX. A Grande Recessão segue-se a um período de mais de duas décadas de funcionamento aparentemente harmonioso das economias desenvolvidas – a Grande Moderação –, o qual foi marcado por períodos de crise relativamente curtos e localizados.

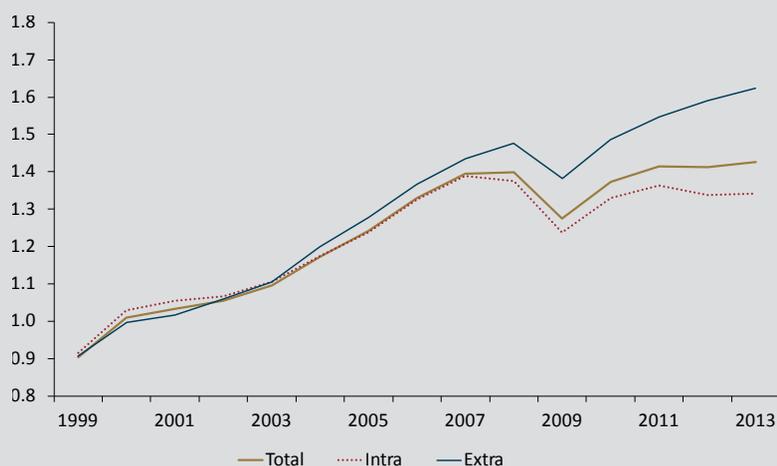
O início da Grande Recessão ficou marcado pela eclosão da crise financeira internacional nos EUA em meados de 2007. Esta crise colocou em causa a credibilidade do sistema financeiro, primeiramente nos Estados Unidos, e numa fase posterior na generalidade das economias desenvolvidas. Num quadro de aumento exacerbado da incerteza, a falência do banco *Lehman Brothers* marcou um período de grande instabilidade que rapidamente se transmitiu à economia real. O aumento da perceção de risco por parte dos participantes nos mercados financeiros, assim como a quebra da confiança, determinaram uma forte redução da atividade económica.

O colapso da atividade económica global implicou uma quebra dos fluxos de comércio, com forte impacto nas economias desenvolvidas e nos principais parceiros económicos de Portugal. Para uma pequena economia aberta, com forte exposição comercial aos países da área do euro, como é o caso de Portugal, a transmissão deste choque foi imediata, refletindo-se diretamente nas exportações e, por esta via, na atividade económica e nos níveis de emprego. Para a economia portuguesa, este foi um choque sem paralelo na história da participação de Portugal no projeto europeu.

O gráfico 2.1 apresenta a evolução entre 1999 e 2013 de um indicador que mede a procura externa dirigida à economia portuguesa. Como é possível verificar, a procura externa apresentou uma forte quebra em 2009, quer no mercado intra quer no mercado extra-área do euro. Embora

Gráfico 2.1 •  
A procura  
externa dirigida  
à economia  
portuguesa |  
Em logaritmos  
(1989=0)

Fontes: BCE e cálculos dos  
autores.  
Nota: Dados anuais.



tenha recuperado, a procura externa da área do euro ainda se encontrava em 2013 abaixo do nível registado em 2007. Pelo contrário, as economias fora da área do euro, com destaque para as economias de mercado emergentes e em desenvolvimento, registaram uma rápida recuperação no período subsequente ao colapso do comércio internacional no final de 2008 e início de 2009. Este padrão de crescimento económico global é particularmente desfavorável para uma economia com elevada exposição a parceiros comerciais da área do euro, como é o caso da economia portuguesa.

A contração da economia anteriormente descrita teve uma natureza marcadamente global, tendo afetado a generalidade das economias desenvolvidas. No entanto, o aumento da perceção do risco por parte dos participantes nos mercados financeiros teve impactos claramente heterogéneos no que respeita à reavaliação do preço do risco, refletindo-se de forma abrupta nos custos de financiamento de algumas economias da área do euro, cujas fragilidades de natureza estrutural foram postas em evidência pela queda abrupta da atividade económica.

As economias participantes na área do euro abdicaram da sua moeda e da definição de uma política monetária e cambial autónoma, tendo durante os primeiros dez anos de participação na área do euro beneficiado de condições de financiamento favoráveis e de um quadro de estabilidade macroeconómica proporcionado pela credibilidade do euro. Neste contexto, a acumulação de um conjunto de desequilíbrios macroeconómicos resultantes de fragilidades de natureza estrutural não se refletiu nas taxas de juro da dívida soberana de forma evidente durante um período prolongado, verificando-se um funcionamento regular do mercado monetário e dos mecanismos de transmissão da política monetária. Esta situação, apercebida pelos agentes residentes como adquirida, modificou-se de forma abrupta num quadro de alteração da perceção do risco por parte dos participantes nos mercados financeiros, associada a um aumento da materialização do risco de crédito. Numa primeira fase, registou-se um aumento rápido dos diferenciais de taxa de juro da dívida soberana entre os países com fragilidades estruturais (Irlanda, Grécia, Portugal, Chipre, Itália e Espanha) e os países com economias mais robustas (nomeadamente a Alemanha). O aumento das taxas de juro da dívida soberana nas economias da área do euro com fragilidades foi acompanhado por um recrudescimento das tensões financeiras na área do euro, em particular pela perda de acesso aos mercados internacionais de financiamento por grosso dos bancos destes países, o que determinou a transmissão do risco soberano ao setor privado, com especial incidência no financiamento das empresas não financeiras.

A intensificação da crise da dívida soberana ao longo do ano de 2010, em particular após o pedido de assistência financeira internacional por parte do governo grego, determinou a perda de acesso a financiamento de mercado por parte de alguns estados soberanos que registaram aumentos significativos da dívida nos anos anteriores, incluindo Portugal, tendo as taxas de juro da dívida pública deixado de refletir apenas o risco de incumprimento subjacente (passando a incorporar por exemplo um prémio devido à baixa liquidez dos títulos). A perda do acesso regular ao financiamento de mercado implicou a necessidade de recurso a um programa de assistência financeira, tendo o custo do financiamento do setor público passado a ser determinado pelas taxas associadas aos empréstimos das instituições internacionais, nomeadamente do Fundo Monetário Internacional (FMI) e da União Europeia (UE).

A evolução das taxas de juro implícitas na dívida pública de Portugal e da área do euro, que refletem os juros efetivamente pagos, permite constatar um aumento significativo do seu diferencial em 2010 e uma grande proximidade no período que antecede esse ano (ver Gráfico 2.2). Neste artigo analisa-se o impacto do aumento do custo do financiamento do setor público tomando como indicador o diferencial entre as taxas implícitas, o qual registou um aumento assinalável em 2010, seguido de uma redução nos dois anos subsequentes.

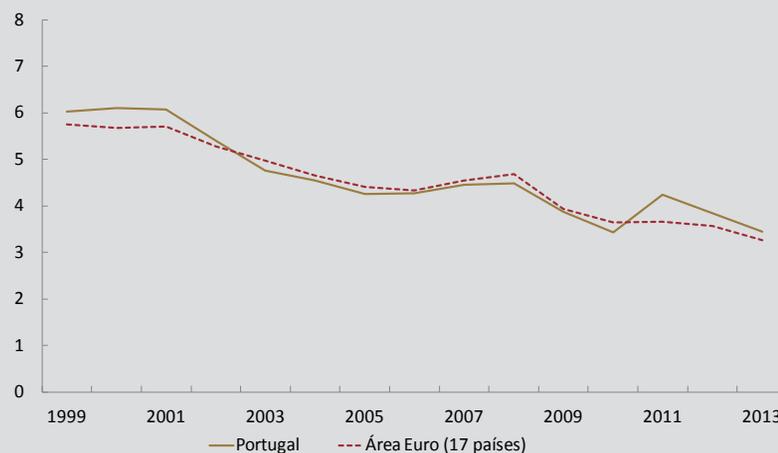
### 3. O modelo PESSOA

O modelo PESSOA é um modelo de equilíbrio geral concebido para incorporar as principais características de uma pequena economia aberta da área do euro. Neste contexto, admite-se que os choques internos não alteram o enquadramento externo, tal como em Adolfson *et al.* (2007), nem afetam as decisões de política monetária do Banco Central Europeu (BCE). A estabilidade da economia em termos nominais é assegurada pela hipótese de credibilidade perfeita do objetivo de inflação, fixado exogenamente pelo BCE. A integração na união monetária implica que a taxa de câmbio nominal está irrevogavelmente fixada, admitindo-se credibilidade perfeita. A estabilidade dinâmica do modelo é assegurada pela reação dos fluxos de comércio internacional às flutuações da taxa de câmbio real.

O modelo PESSOA segue de perto o *Global Integrated Monetary and Fiscal Model* (Kumhof, Muir, Mursula e Laxton, 2010). O modelo é de raiz neo-Keynesiana, pelo que o funcionamento dos mercados de trabalho e do produto assenta na hipótese de concorrência monopolística e rigidez na determinação de salários e preços. O modelo inclui ainda elementos de rigidez real que permitem obter respostas realistas do investimento e das importações. Finalmente, a versão do modelo utilizada neste artigo incorpora um setor financeiro que interage com o resto da economia, nomeadamente através das decisões dos agentes responsáveis pela aquisição de bens de capital – os empreendedores.

A secção 3.1 descreve sucintamente o modelo PESSOA. Almeida *et al.* (2011) contém uma descrição de teor idêntico, embora sem referência ao setor financeiro, enquanto Almeida *et al.* (2013) contém uma descrição mais completa, incluindo a derivação de todas as condições de equilíbrio do modelo. A secção 3.2 apresenta de forma estilizada os choques em análise neste artigo, designadamente a queda da procura externa dirigida à economia portuguesa e a subida abrupta do prémio de risco soberano (em linha com a evidência empírica apresentada na secção 2). Os choques não são antecipados pelos agentes económicos, pelo que a sua ocorrência constitui uma surpresa. Uma vez ocorridos, assume-se uma antevisão perfeita da sua evolução futura. Finalmente, a secção 3.3 apresenta os impactos macroeconómicos destes choques, identificando o contributo de restrições financeiras para a sua propagação e interação com as variáveis reais da economia.

Gráfico 2.2 •  
Taxas de juro  
implícitas na dívida  
pública de Portugal  
e da área do euro |  
Em percentagem



Fontes: Eurostat e cálculos dos autores.  
Notas: Dados anuais. As taxas de juro (implícitas) foram calculadas com base na dívida pública consolidada em euros (em termos brutos) e nos juros efetivamente pagos, incluindo swaps e FRA. O agregado "Área do euro" é composto por 17 países.

### 3.1. Apresentação do modelo

O gráfico 3.1.1 apresenta o modelo PESSOA de uma forma estilizada. Os agentes económicos do setor não financeiro da economia estabelecem entre si um relacionamento que envolve fluxos de trabalho, de bens intermédios e de bens finais, assim como fluxos de rendimento (remunerações do trabalho, dividendos, impostos, transferências do Estado para as famílias).

As decisões dos agentes económicos são condicionadas por um enquadramento externo, que, tal como referido, permanece inalterado perante os choques internos. Para simplificar, admite-se que o enquadramento externo corresponde aos restantes países da área do euro. O relacionamento da economia nacional com o exterior contempla fluxos de importações e exportações de bens e serviços, assim como fluxos financeiros associados a transações de ativos/dívida.

O modelo PESSOA é um modelo dinâmico que evolui para um equilíbrio bem determinado designado “estado estacionário”. A economia encontra-se num equilíbrio estável e duradouro no estado estacionário, no qual a inflação está estabilizada e o crescimento da atividade depende apenas do progresso tecnológico, num contexto em que se admite que não existe crescimento populacional. Perante um choque exógeno num determinado período,  $t$ , por exemplo uma queda inesperada da procura externa, a economia deixa de estar no estado estacionário que vigorava no período  $t-1$  (doravante designado “estado estacionário inicial”) e passa a refletir o conjunto de decisões dos agentes económicos nos períodos  $t$ ,  $t+1$ ,  $t+2$ ,... Num quadro de equilíbrio geral, a procura iguala a oferta em todos os mercados e em todos os períodos; no entanto as variáveis endógenas do modelo ajustam-se em todos os períodos, refletindo as decisões dos agentes económicos em resultado do choque. A economia apenas estabiliza de novo no estado estacionário, depois de se dissiparem os impactos de todos os choques. As variáveis endógenas estabilizam em níveis que podem ou não corresponder ao estado estacionário inicial, dependendo do tipo e natureza do choque.

Os equilíbrios transitórios resultam sempre de comportamentos otimizadores dos agentes, os quais utilizam toda a informação disponível e antecipam a evolução futura das variáveis relevantes. No caso de choques de natureza temporária, como os abordados neste artigo, o estado estacionário final coincidirá com o inicial, e apenas a dinâmica da economia é afetada. A caracterização da economia no período entre a ocorrência do choque e a estabilização em torno do estado

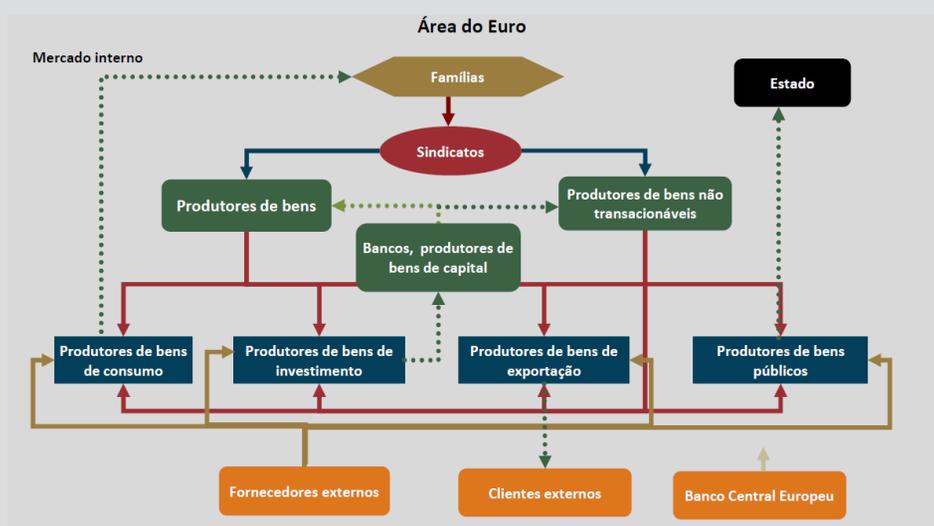


Gráfico 3.1.1 • O modelo PESSOA

Fonte: Elaborado pelos autores.

estacionário, depende fundamentalmente da duração do choque e das condições de ajustamento da economia (grau de rigidez nominal e real, grau de competitividade dos mercados, restrições financeiras vigentes). Os mecanismos que asseguram a estabilidade dinâmica do modelo, isto é, a convergência para um estado estacionário bem definido, assentam essencialmente no ajustamento dos preços e dos salários, que determinam em cada momento a taxa de câmbio real, e na interação deste ajustamento com os fluxos comerciais e financeiros com o resto da área do euro.

As famílias têm vida finita com duração aleatória no modelo PESSOA, enfrentando uma probabilidade instantânea de morte, independente da idade, em linha com o modelo de gerações sobrepostas proposto por Blanchard (1985) e Yaari (1965). Através de um contrato de seguro, as famílias sobreviventes dividem entre si, em cada momento, os ativos das famílias que morrem. A modelação contempla um perfil de rendimento salarial que se traduz em rendimentos ajustados ao nível de produtividade do trabalho de cada geração, admitindo-se que as gerações mais jovens são mais produtivas do que as gerações mais idosas (considera-se uma taxa constante de decréscimo da produtividade ao longo da vida). As famílias extraem utilidade do consumo e do lazer, através de uma função de utilidade com aversão relativa ao risco constante. Existem dois tipos de famílias no modelo: as detentoras de ativos/passivos, que fazem otimização intra e intertemporal, alisando o consumo; e as que se limitam a fazer otimização intratemporal, em linha com Galí, López-Salido e Vallés (2007). Esta distinção não será no entanto relevante para enquadrar os equilíbrios transitórios analisados neste artigo.

Os “sindicatos” são agentes que operam num contexto de concorrência monopolística no mercado de trabalho. Os sindicatos conferem poder negocial aos trabalhadores permitindo-lhes obter uma remuneração superior à taxa marginal de substituição entre consumo e lazer, dando assim origem a um prémio salarial. O modelo incorpora rigidez salarial sob a forma de custos de ajustamento associados a alterações de salários.

O setor não financeiro do modelo PESSOA incorpora empresas produtoras de bens intermédios (transacionáveis e não transacionáveis), as quais utilizam trabalho e capital. A função de produção assume uma elasticidade de substituição entre fatores de produção constante. Por sua vez, as empresas produtoras de bens finais utilizam os bens intermédios e importações para produzir os bens finais procurados pelos vários agentes da economia (bens de consumo, bens de investimento, bens para consumo públicos e bens de exportação). Cada agente da economia procura um tipo diferente de bem final.

O Estado realiza despesas de consumo público e transferências para as famílias. As receitas advêm fundamentalmente da cobrança de impostos. Embora também se possam verificar transferências da UE, este artigo considera que estas se mantêm inalteradas. As despesas e receitas não necessitam de ser iguais em cada momento do tempo, podendo o Estado incorrer em défices ou excedentes orçamentais. Neste contexto, a cobrança de impostos pode ser diferida através da emissão de dívida pública, o que origina o pagamento de juros associados ao *stock* de obrigações emitido (detido pelas famílias com acesso aos mercados de ativos). A taxa de juro interna,  $i_t$ , que incide sobre dívida soberana pode diferir da taxa de juro que vigora no resto da área do euro,  $i_t^*$ , pela existência de um prémio de risco soberano,  $\varphi_t$ . Mais exatamente,

$$i_t = \varphi_t i_t^* \quad (1)$$

Considera-se neste artigo que as taxas de imposto sobre o rendimento do trabalho (incluindo o imposto de rendimento e as contribuições sociais a cargo do trabalhador e da empresa), serão determinadas endogenamente de molde a manter inalterado, no estado estacionário, o rácio da

dívida pública em percentagem do PIB. As restantes taxas de imposto, nomeadamente sobre o consumo das famílias ou sobre os dividendos das empresas, permanecem exógenas e não se alteram.

Admite-se que todas as obrigações emitidas pelo Estado são detidas pelas famílias residentes, as quais podem, no entanto, endividar-se no exterior. Dado que a economia nacional é suficientemente pequena, alterações na posição de investimento internacional (PII) não têm impacto sobre a taxa de juro da área do euro. Contrariamente aos modelos que consideram agentes com vida infinita, a PII no longo prazo é determinada endogenamente em modelos com vidas finitas como o PESSOA (Frenkel e Razin 1996, Harrison *et al.* 2005). Além do endividamento das famílias no exterior, a PII é determinada pelas transferências externas e pelo saldo da balança comercial. Neste artigo será dado destaque ao comportamento das exportações nacionais  $y_t^x$ , as quais estão dependentes da seguinte curva de procura,

$$Y_t^x = \alpha^{A^*} \left( \frac{P_t^x}{P^*} \right)^{-\xi^{A^*}} Y_t^{A^*} \quad (2)$$

em que  $\alpha^{A^*}$  é um parâmetro associado à tecnologia de produção no resto da área do euro,  $P_t^x$  é o preço das exportações nacionais,  $P^*$  é o preço praticado no resto da área do euro, e  $Y_t^{A^*}$  é a procura externa por bens produzidos domesticamente. O parâmetro  $\xi^{A^*}$  mede a elasticidade de substituição entre bens domésticos e externos. Verifique-se que os elementos externos (exógenos) estão referenciados por um asterisco (\*) e que  $\alpha^{A^*}$  e  $P^*$  estão fixos.

Finalmente, o setor financeiro é composto por agentes que serão designados por “bancos e empreendedores”. A modelação destes agentes, que interagem de perto com os produtores de bens de capital, segue de perto a sugerida por Bernanke, Gertler e Gilchrist (1999). Os bancos são agentes financeiros, cuja principal função é intermediar fundos entre as famílias e os empreendedores. As famílias são indiferentes entre financiar os bancos ou adquirir dívida pública, dado que a taxa de juro recebida pelas famílias é igual nos dois casos. Os bancos, por sua vez, cobram uma taxa de juro condicional no estado da economia, a qual será determinada em todos os períodos. Assume-se que o sector bancário opera em concorrência perfeita, pelo que a taxa de juro ativa implica a realização de lucro nulo *ex-post* em todos os períodos. A taxa de juro efetivamente cobrada pelos bancos depende de diversos fatores, nomeadamente do sucesso dos projetos financiados que está sujeito à incerteza associada a cada projeto, bem como de todos os choques agregados que alteram as condições de funcionamento da economia.

Os empreendedores são agentes com fundos próprios insuficientes para financiar os seus níveis ótimos de despesa em capital. Estão envolvidos em atividades com risco, na medida em que cada um deles desconhece se os seus projetos são suficientemente produtivos para honrar o contrato estabelecido com o banco. Se o projeto for suficientemente produtivo, o banco recebe a parte contratualizada e o empreendedor o remanescente. Se o projeto não for suficientemente produtivo, o empreendedor declara falência e entrega todo o capital ao banco. Além deste montante ser assim insuficiente para cumprir o contrato estabelecido, o banco apenas poderá recuperar uma parte desse valor. Este custo, denominado custo de monitorização, tem uma correlação positiva e direta com o nível de fricções financeiras na economia.

Em todos os períodos existe uma percentagem de falências na economia, traduzindo o risco associado aos projetos em curso. Um banco pode registar prejuízos com um determinado empreendedor, mas dado que se assume uma carteira de projetos totalmente diversificada, o lucro zero está assegurado pela cobrança de uma taxa de juro ativa apropriada a todos os

projetos em carteira que se revelarem suficientemente produtivos, de modo a cobrir as perdas resultantes nos projetos que fracassaram. Esta taxa de juro é naturalmente mais elevada do que a associada à dívida pública, que é a taxa a que o banco se financia junto das famílias. Com o financiamento assegurado, o empreendedor adquire em cada período os bens produzidos pelos produtores de bens de capital, e aluga-os de imediato às empresas produtoras de bens intermédios, que necessitam deste fator (além de trabalho) para realizar o seu processo produtivo.

O funcionamento do mercado de crédito incorpora um mecanismo - denominado usualmente "acelerador financeiro" -, com implicações na propagação e amplificação de choques. O mecanismo traduz-se numa associação endógena entre o prémio de financiamento externo e o valor dos capitais próprios. Perante a necessidade de recorrer a crédito bancário para financiar os níveis ótimos de despesa, os empreendedores terão de incorporar prémios de financiamento correlacionados positivamente com o grau de alavancagem, definido como o rácio entre os empréstimos contraídos e os capitais próprios. Uma queda do valor dos capitais próprios implica *ceteris paribus* um aumento da alavancagem e do custo de financiamento. Num contexto em que o valor dos capitais próprios é pró-cíclico, o funcionamento do mercado de crédito introduz um prémio de financiamento externo contra-cíclico, o que amplifica as oscilações do crédito e assim do investimento, da despesa e da produção.

A modelação de uma pequena economia aberta combina a complexidade necessária para que o modelo seja útil para a condução da política económica, com a simplicidade suficiente para que o modelo seja analítica e computacionalmente tratável. O modelo PESSOA permanece - como todos os modelos económicos - uma representação simplificada da realidade. A hipótese de antevisão perfeita por parte das famílias e empresas colide por exemplo com a existência de limites em termos práticos à formulação e resolução de problemas complexos, seja pela quantidade de informação necessária, seja pela incapacidade de processar e calcular a utilidade de cada ação alternativa, de modo a garantir a escolha ótima. A modelação do sistema financeiro, em particular a hipótese de lucro zero dos bancos, é assumidamente insuficiente. O modelo PESSOA está calibrado de molde a reproduzir os principais dados macroeconómicos da economia portuguesa (rácios da despesa no PIB, posição líquida externa negativa, etc). Uma descrição detalhada da calibração do modelo pode ser encontrada em Almeida *et al.* (2013).

### 3.2. O choque de procura externa e de prémio de risco soberano

Os gráficos 3.2.1 e 3.2.2 apresentam os choques de procura externa e de prémio de risco soberano, respetivamente. A procura externa dirigida à economia portuguesa apresentou uma queda contínua entre o quarto trimestre de 2008 e o terceiro trimestre de 2009, tendo registado desde então um movimento de recuperação. Tal como se pode constatar no gráfico 3.2.3, esta dinâmica é bem aproximada por um processo autoregressivo (AR) do tipo

$$\ln x_t = \rho \ln x_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

em que  $\ln x_t$  representa o logaritmo da variável  $x_t$ , o parâmetro  $\rho$  é uma constante que determina a persistência do processo AR e  $\varepsilon_t$  representa a inovação no período  $t$ . No caso do choque de procura externa,  $x_t \equiv Y_t^A$ , em linha com a nomenclatura apresentada na equação (2). A calibração dos parâmetros da equação (3) implica  $\rho = 0.8$  e  $\varepsilon_t = -0.15$ , o que corresponde a uma queda de cerca de 15 por cento no trimestre em que ocorre a inovação, seguido de uma reversão gradual a um ritmo de aproximadamente 60 por cento ao ano. A redução média de  $Y_t^A$  nos primeiro quatro trimestres é de 11 por cento, que compara com um valor observado de 11.6 por cento em 2009.

O prémio de risco soberano, medido pelo valor anual do diferencial das taxas de juro implícitas da dívida soberana em relação à média da área do euro, reportado no gráfico 5, situou-se perto de 60 pontos base (pb) em 2011, reduzindo-se em 2012 e 2013 para cerca de 30 e 15 pb, respetivamente. O modelo PESSOA tem por base uma periodicidade trimestral, sendo necessário transformar os dados anuais observados. O choque com periodicidade trimestral analisado neste artigo considera um processo AR, como o apresentado na equação (3), em que  $\rho = 0.86$  e  $\varepsilon_t = 70$ . Este choque corresponde a um aumento de cerca de 70 pb no primeiro trimestre de 2011, seguido de uma redução gradual ao ritmo de aproximadamente 45 por cento ao ano. Neste caso, note-se que  $x_t \equiv \varphi_t$ , em linha com a nomenclatura apresentada na equação (1). A magnitude do choque inicial e o ritmo de redução foram definidos de forma a minimizar a soma dos quadrados dos desvios entre as estimativas para o valor anual do prémio de risco da dívida soberana e a projeção média anual associada ao processo AR.

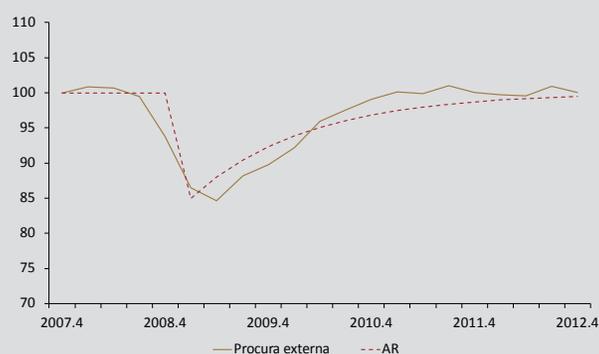
### 3.3. Impactos macroeconómicos

Nesta secção avalia-se o impacto dos choques apresentados e analisa-se de que forma as fricções de natureza financeiras poderão ter afetado a sua propagação e interação com as variáveis reais da economia.

#### 3.3.1. O choque de procura externa

Os impactos macroeconómicos do choque de procura externa e o papel da existência de fricções financeiras na sua propagação estão apresentados no gráfico 3.3.1.1. Os resultados permitem concluir que uma queda abrupta da procura externa causa uma recessão. Esta conclusão é independente da existência de fricções financeiras, embora neste último caso o investimento seja substancialmente afetado. As exportações, que são o agregado diretamente afetado pelo choque, apresentam uma forte redução no primeiro ano (cerca de 7 por cento), não se verificando qualquer contributo adicional com origem na existência de fricções financeiras. A procura por bens intermédios internos reduz-se, particularmente no setor de bens transacionáveis, na medida em que as exportações são extremamente intensivas neste tipo de bem intermédio, o que determina uma contração da procura de fatores, com especial incidência no fator trabalho, e uma descida do salário de equilíbrio.

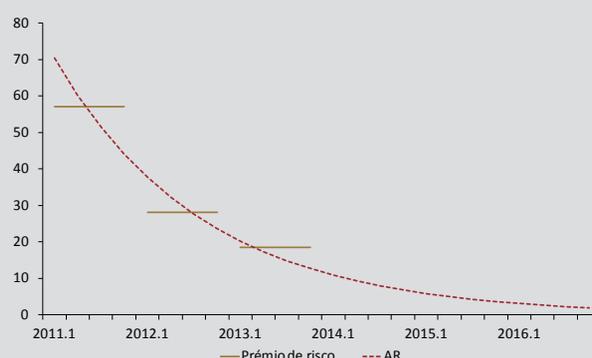
Gráfico 3.2.1 • Procura externa | Índice 2007T4=100



Fontes: BCE e cálculos dos autores.

Notas: Dados trimestrais. Os valores observados são idênticos aos utilizados no gráfico 2.1.

Gráfico 3.2.2 • Prémio de risco soberano – Diferencial de taxas de juro em relação à área do euro | Em pontos percentuais

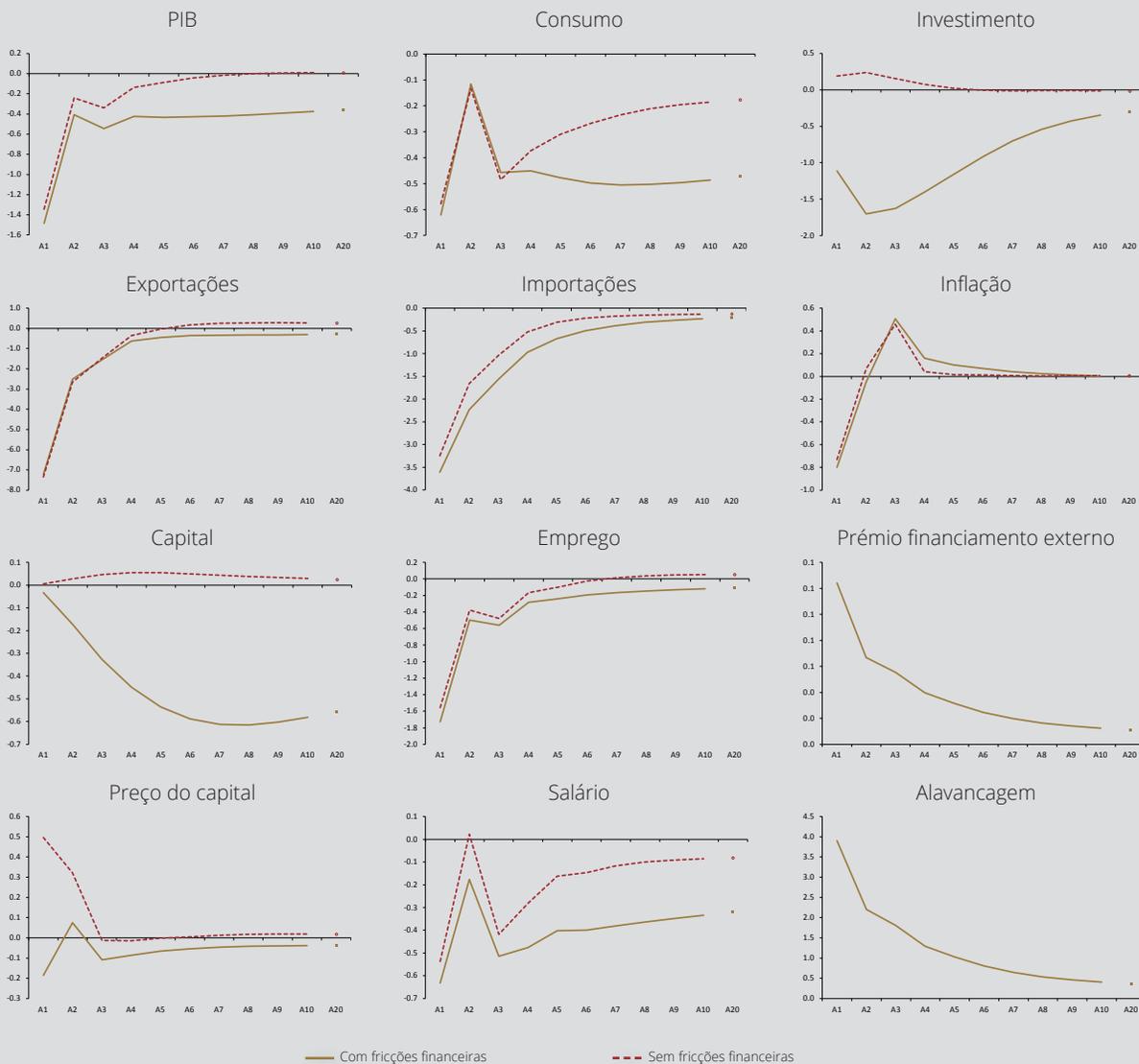


Fontes: Eurostat e cálculos dos autores.

Notas: Dados trimestrais. Os valores observados são idênticos aos utilizados no gráfico 2.2.

O consumo das famílias contrai-se cerca de 0.6 por cento no primeiro ano. O contributo da existência de fricções financeiras para esta queda é virtualmente nulo. A evolução do consumo reflete uma redução do rendimento disponível, decorrente não apenas da redução do número de horas trabalhadas e do salário, como também do aumento da tributação sobre o trabalho. A contração da economia gera uma perda de receita fiscal, tornando necessário um aumento da tributação de molde a garantir a sustentabilidade da dívida pública no médio e longo prazo. A volatilidade apresentada pelo consumo das famílias reflete a volatilidade da taxa de juro real, que decorre das expectativas quanto à inflação futura, uma vez que a taxa de juro nominal é determinada exogenamente e não se altera na sequência deste choque. A redução dos salários determina uma queda dos custos de produção que se transmite aos preços fixados pelas empresas, implicando uma descida da inflação, e por essa via uma depreciação da taxa de câmbio real. Este

Gráfico 3.3.1.1 • Impactos macroeconómicos associados ao choque de procura externa | Desvios em relação ao estado estacionário inicial



Fonte: Cálculos dos autores.

Notas: Valores anuais. As linhas apresentam os primeiros 10 anos enquanto os pontos se referem a um horizonte de 20 anos. Todos os resultados estão calculados em desvios percentuais em relação ao estado estacionário, à exceção dos valores obtidos para a inflação (calculada em termos homólogos) e a alavancagem, os quais estão em pontos percentuais. A inflação é calculada com base nos preços dos bens de consumo pagos pelas famílias. A alavancagem é definida como o rácio entre os empréstimos contraídos pelos empreendedores e os capitais próprios.

efeito de competitividade-preço tem um papel importante tanto no amortecimento do impacto do choque de procura externa sobre as exportações como na redução do conteúdo importado da procura agregada.

O principal fator distintivo do choque de procura externa, quando se considera um contexto em que existem fricções financeiras, é o comportamento do investimento, o que se reflete na dinâmica do *stock* de capital. Ao invés de aumentar 0.2 por cento, o investimento regista uma queda de 1.1 por cento no primeiro ano.

Se a economia fosse caracterizada pela inexistência de fricções financeiras, não seria do interesse dos agentes económicos alterar significativamente os níveis de investimento e nesse processo incorrer em custos de ajustamento. A antecipação da recuperação das exportações, não apenas devido à natureza temporária e relativamente pouco persistente da queda da procura externa, bem como à depreciação da taxa de câmbio real, gerariam inclusivamente um aumento marginal do investimento (a produção de bens transacionáveis é relativamente intensiva em capital). Desta forma, o investimento apresenta um comportamento contra-cíclico, contrariando o facto estilizado de que o investimento é uma variável fortemente pró-cíclica. Quando se considera um ambiente com fricções financeiras, o investimento torna-se claramente pró-cíclico, tornando o modelo mais realista. Neste caso, o aumento da taxa de juro real reduz o valor dos capitais próprios das empresas, verificando-se igualmente uma redução da procura e do preço do capital, o que se traduz num aumento da alavancagem, definida como o rácio entre os empréstimos contraídos pelos empreendedores e os capitais próprios. Esta deterioração da situação patrimonial faz aumentar o prémio cobrado pelos bancos, coloca uma maior fração das empresas sob pressão financeira e em risco de falência, acabando por determinar uma queda do investimento.

O segundo fator distintivo que importa realçar na propagação do choque de procura externa reside no facto das fricções financeiras agravarem a recessão causada pelo choque de procura externa, não apenas em termos de magnitude mas também em termos de persistência. O PIB reduz-se 1.5 por cento no primeiro ano, verificando-se que o contributo associado àquelas fricções é de -0.2 pontos percentuais. De então em diante, a economia permanecerá condicionada pelo tempo que as empresas demorarão até reporem integralmente o valor dos fundos próprios e desta forma recolocarem os níveis de alavancagem e os custos de financiamento bancário nos níveis que vigoravam antes do choque se ter verificado. Enquanto estes diferenciais subsistirem, o investimento ficará condicionado e a economia manter-se-á deprimida face à situação inicial.

O agravamento da recessão quando o modelo incorpora fricções financeiras gera igualmente a necessidade de maiores aumentos da tributação, de molde a assegurar uma trajetória sustentável da dívida pública. O aumento dos impostos agrava o carácter recessivo do choque e tem um impacto visível na evolução do consumo das famílias. Em linha com a redução da procura agregada, as importações registam uma queda de -3.6 por cento com fricções financeiras, a qual inclui um contributo adicional de -0.4 pontos percentuais em relação a um contexto sem fricções.

### 3.3.2. O choque de prémio de risco soberano

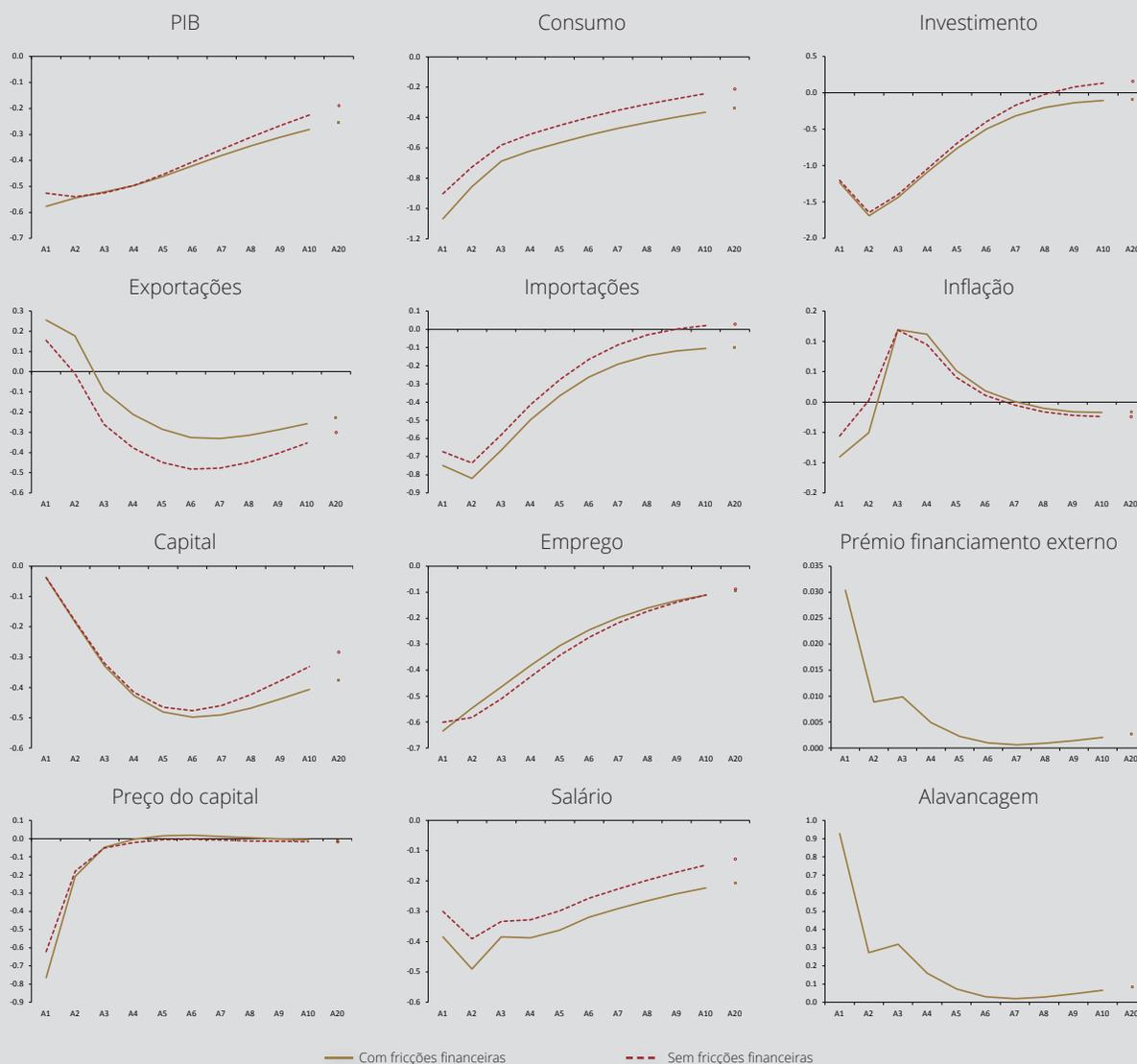
Os impactos macroeconómicos do choque de prémio de risco soberano estão apresentados no gráfico 3.3.2.1. Tal como na secção anterior, este choque causa uma recessão, a qual se situa em 0.6 por cento no primeiro ano. O contributo das fricções financeiras para esta queda é de cerca de -0.1 pontos percentuais. À medida que o choque se dissipa, verifica-se uma recuperação da economia.

O aumento das taxas de juro internas gera uma queda no consumo das famílias no primeiro ano de 1.1 por cento (contributo de -0.2 pontos percentuais associado à existência de fricções

financeiras). O choque de prémio de risco soberano incentiva as famílias a adiarem as suas despesas de consumo, não apenas devido a um efeito riqueza negativo, refletindo a queda do valor atualizado dos rendimentos das famílias, líquido de impostos, como devido a um efeito substituição significativo, na medida em que aumenta o retorno sobre a poupança, ou seja, o preço relativo entre consumir hoje e no futuro. Com a redução da procura agregada, as empresas reduzem a procura de trabalho, verificando-se uma redução tanto do número de horas trabalhadas, como do salário.

O investimento reduz-se 1.2 por cento no primeiro ano, não se registando um contributo significativo associado à existência de fricções financeiras. A contração persistente da atividade gera uma redução da procura de capital, assistindo-se a um ajustamento em baixa do *stock* utilizado pelas empresas produtoras de bens intermédios. Este processo de desalavancagem da economia deveria conduzir *ceteris paribus* a uma redução dos custos de financiamento bancário dos

Gráfico 3.3.2.1 • Impactos macroeconómicos associados ao choque de prémio de risco soberano | Desvios em relação ao estado estacionário inicial



Fonte: Cálculos dos autores.

Notas: Valores anuais. A métrica subjacente aos gráficos está descrita nas notas do Gráfico 3.3.1.1.

empreendedores, na medida em que estes não necessitariam de recorrer a uma percentagem tão elevada de fundos alheios para fazer face às suas despesas ótimas. Este resultado não acaba no entanto por se verificar, sendo integralmente contrabalançado pela redução do valor dos fundos próprios dos empreendedores, a qual é determinada pela subida da taxa de juro real da economia, bem como pela redução do preço do capital. No primeiro ano, a alavancagem acaba inclusive por aumentar marginalmente.

Tal como na secção anterior, a recessão gera uma perda de receitas fiscais, pelo que as taxas de imposto sobre o rendimento do trabalho aumentam de molde a assegurar a sustentabilidade da dívida pública.

As exportações são marginalmente beneficiadas no curto prazo, aumentando 0.3 por cento no primeiro ano e registando um contributo de 0.1 pontos percentuais associado à existência de fricções financeiras. Esta evolução reflete fundamentalmente a depreciação marginal da taxa de câmbio real. Não obstante o choque de prémio de risco implicar uma queda na produção, quer no setor de bens transacionáveis, quer no setor de bens não transacionáveis, o efeito positivo sobre as exportações justifica uma reafetação temporária dos recursos da economia, em termos relativos, para o setor de bens transacionáveis. As importações registam uma queda acentuada em linha com o conteúdo importado das componentes da procura agregada.

A contração simultânea da oferta e da procura agregada gera um efeito diminuto nos preços dos bens de consumo. A inflação reduz-se apenas marginalmente, o que contribui para explicar o impacto pouco significativo das fricções de natureza financeira na propagação do choque de prémio de risco soberano. O choque é transmitido integralmente a todos os setores da economia, sem que exista um aumento assinalável tanto da alavancagem como do prémio adicional cobrado pelos bancos. O agravamento do custo de financiamento dos bancos, que remuneram as famílias à mesma taxa de juro das obrigações do Governo, é assim transmitido às empresas.

## 4. Conclusões

Neste artigo analisa-se o papel da contração da economia mundial e dos fluxos de comércio internacional registados no final de 2008 e em 2009, assim como do aumento do prémio de risco da dívida soberana sobre a evolução da economia portuguesa no período mais recente. Esta análise é feita num contexto de equilíbrio geral, utilizando o modelo PESSOA (Almeida *et al.*, 2013), o que permite captar um conjunto de efeitos e de interações que não são consideradas de forma teoricamente coerente em modelos de forma reduzida. O modelo incorpora um setor financeiro, permitindo analisar o papel desempenhado pela existência de fricções financeiras e, desta forma, analisar um conjunto importante de condicionalismos inerentes à Grande Recessão.

As simulações apresentadas neste artigo revelam que tanto a quebra dos fluxos de comércio internacional como o aumento do prémio de risco da dívida soberana geram uma contração significativa da atividade económica. Esta contração é tão mais persistente quanto maior o grau das fricções financeiras, que constituem um mecanismo importante na análise dos choques considerados.

Os resultados permitem também concluir que a amplificação dos choques depende da sua natureza. Em particular refira-se que o impacto de choques de procura recessivos é tanto maior quanto maior o seu efeito descendente sobre os preços, sendo de destacar o papel das fricções financeiras na ampliação do choque relacionado com a quebra da atividade económica mundial. No caso do aumento do prémio de risco verifica-se uma redução da procura agregada, que é

acompanhada por uma reavaliação em baixa do nível ótimo do *stock* de capital, tendo em conta a alteração das condições de financiamento. Os níveis de alavancagem não são no entanto afetados de forma significativa, na medida em que a diminuição do preço do capital e o aumento da taxa de juro real reduzem o valor dos capitais próprios, pelo que as fricções financeiras desempenham um papel relativamente limitado.

A análise apresentada neste artigo é naturalmente condicionada pelo modelo utilizado e pela sua calibração. Em particular, a interação entre as variáveis reais e financeiras do modelo depende do mecanismo de transmissão considerado. A inclusão de um setor financeiro mais completo, no qual o setor bancário tem um papel mais ativo, tornaria o modelo mais rico e verosímil. Este é um tópico de investigação a desenvolver em trabalhos futuros.

## Referências

- Adolfson, M., Laseén, S., Lindé, J. e M. Villani, (2007), "Bayesian estimation of an open economy DSGE model with incomplete pass-through", *Journal of International Economics* 72, pp. 481-511.
- Almeida, V., Gabriela C., e R. M. Félix (2009), "The Portuguese economy in the European context: structure, shocks and policy" in The Portuguese economy in the context of economic, financial and monetary integration", Banco de Portugal, 65-152.
- Almeida, V., Castro, G., Félix, R. M. e J. R. Maria, (2011), "Fiscal policy in a small euro area economy", Banco de Portugal - *Economic Bulletin*, Spring, pp. 59-79.
- Almeida, V., Castro, G., Félix, R. M., Júlio, P. e J. R. Maria, (2013), "Inside PESSOA - A Detailed Description of the Model", *Working Paper No. 16*, Banco de Portugal.
- Bernanke, B., Gertler, M. e S. Gilchrist, (1999), "The financial accelerator in a quantitative business cycle framework," *Handbook of Macroeconomics*, in: J. B. Taylor e M. Woodford (ed.), Edition 1, Volume 1, chapter 21, pages 1341-1393 Elsevier.
- Frenkel, J. e A. Razin, (1996), *Fiscal Policies and Growth in the World Economy*, 3 edn, The MIT Press.
- Blanchard, O. (1985), "Debts, deficits and finite horizons", *Journal of Political Economy* 93(2), pp. 223-247.
- Galí, J., López -Salido, J. D. e J. Vallés, (2007), "Understanding the effects of Government spending on consumption", *Journal of the European Economic Association*, 5(1), pp. 227-270.
- Harrison, R., Nikolov, K., Quinn, M., Ramsay, G., Scott, A. e R. Thomas, (2005), *The Bank of England Quarterly Model*, Bank of England.
- Kumhof, M., Muir, D., Mursula, S. e D. Laxton, (2010), "The Global Integrated Monetary and Fiscal Model (GIMF) - Theoretical structure", *IMF Working Paper 10/34*, International Monetary Fund.
- Yaari, M. (1965), "Uncertain lifetime, life insurance and the theory of the consumer", *The Review of Economic Studies* 32(2), pp. 137-150.

### Notas

1. As opiniões expressas neste artigo são da responsabilidade dos autores, não coincidindo necessariamente com as do Banco de Portugal ou do Euro-sistema. Eventuais erros e omissões são da exclusiva responsabilidade dos autores.

2. Banco de Portugal, Departamento de Estudos Económicos.

# Retenção escolar no ensino básico em Portugal: determinantes e impacto no desempenho dos estudantes<sup>1</sup>

Manuel Coutinho Pereira<sup>2</sup> | Hugo Reis<sup>2</sup>

## RESUMO

A percentagem de alunos que repete um ano letivo não é homogénea nos países europeus, sendo Portugal um exemplo de um sistema de ensino onde a repetência é uma prática habitual. Este artigo estuda as determinantes da retenção escolar no ensino básico e analisa o seu impacto no desempenho dos alunos. Esta análise é efetuada para Portugal apresentando-se também alguns resultados para um conjunto de países europeus. Em Portugal, os atributos individuais, de família e dos colegas são importantes fatores na explicação da repetência. Em particular, os alunos com menor maturidade e com piores condições socioeconómicas têm

uma maior probabilidade de repetir. Os efeitos da retenção escolar são avaliados no quadro de um modelo de efeitos de tratamento. A repetência em níveis iniciais do ensino básico produz um impacto negativo no desempenho numa fase mais tardia, o que sugere que haverá vantagem em implementar práticas alternativas de apoio aos alunos nesses níveis. Os efeitos de curto-prazo da repetência numa fase mais avançada do percurso escolar são, pelo contrário, positivos, embora de pequena dimensão, o que não parece questionar tal prática neste caso.

## 1. Introdução

Os países têm abordagens diferenciadas quanto à gestão das dificuldades de aprendizagem dos seus alunos. Em quase todos os países europeus, de acordo com a legislação, um aluno pode repetir o ano durante a escolaridade obrigatória, em particular no ensino básico.

A repetência é uma prática que consiste em reter um aluno no mesmo grau de escolaridade por mais um ano, em vez de o fazer progredir para o seguinte, no pressuposto de lhe dar uma oportunidade adicional para este melhorar as suas capacidades e o seu nível de aprendizagem. Mesmo quando são fornecidas atividades de apoio durante o ano letivo para colmatar problemas de aprendizagem, a repetência é proposta como a medida última de apoio. Esta prática também afeta crianças que pareçam ser imaturas para a sua idade. A ideia é simplesmente dar-lhes uma oportunidade para obterem o nível de capital humano necessário para uma boa integração no ano seguinte. A repetência é também defendida por aqueles que advogam que esta torna o sistema de ensino mais eficiente ao criar grupos de colegas mais homogéneos, e garante uma maior responsabilização das escolas. No entanto, a existência de alunos que repetem o ano implica custos, incluindo a despesa de fornecer um ano adicional de educação, bem como o custo para a sociedade em atrasar a entrada do aluno no mercado de trabalho. Além disso, os opositores da repetência enfatizam os efeitos psicológicos desta política. Em particular, destacam a redução da autoestima, a deterioração da relação com os colegas, o afastamento da escola e, conseqüentemente, a maior probabilidade de um abandono escolar. Deste modo, e tendo em conta a literatura sobre os impactos da repetência, o impacto no desempenho do aluno e na acumulação de capital humano é ainda uma questão em aberto.

Alguns países europeus, como é o caso da Noruega e Islândia, optaram por instituir uma progressão automática ao longo de toda a escolaridade obrigatória, e proporcionam outras medidas de apoio educativo aos alunos em dificuldades. Nos outros países europeus, os alunos que não preencherem os critérios regulamentados têm de repetir o ano. Os critérios mais comuns prendem-se com não obter os resultados esperados, a assiduidade e o comportamento. A percentagem de alunos que repete um ano letivo não é homogénea nos países europeus, mesmo entre aqueles com regras similares. Por exemplo, nos países escandinavos e na Itália, menos de 5 por cento dos alunos com 15 anos de idade repetiram alguma vez no ensino básico, enquanto em países como Portugal, a França, a Espanha e o Luxemburgo os números estão acima dos 30 por cento. Assim, a repetência é uma prática comum no sistema de ensino português. Apesar de alguma tendência de queda na última década, os números oficiais do Ministério da Educação mostram que, no ano letivo 2011/12, a taxa de retenção e desistência foi de 15.6 por cento no 3º ciclo, e de 11.2 e 4.4 por cento no 2º e no 1º ciclo, respetivamente.

O nosso artigo estuda as determinantes da repetência numa fase inicial e numa fase mais tardia do ensino básico, e avalia o seu impacto no desempenho educativo. Esta análise é efetuada para Portugal e para um conjunto de países europeus onde a repetência se encontra regulamentada e é efetivamente praticada, usando os dados do Programa para Avaliação Internacional de Estudantes (PISA) da OCDE. Assim considera-se separadamente a repetência para dois níveis distintos do ensino básico, de acordo com a Classificação Internacional Normalizada da Educação: o ISCED 1 e o ISCED 2. Para Portugal, o 1º nível corresponde ao 1º e 2º ciclos (1º ao 6º ano de escolaridade) e o 2º nível corresponde ao 3º ciclo (7º ao 9º ano de escolaridade)<sup>3</sup>. Os efeitos da retenção escolar são estimados utilizando uma metodologia de efeitos de tratamento, em que a seleção para o tratamento (isto é, a retenção) é endógena, ou seja, está correlacionada com o próprio desempenho.

Uma questão de relevo quando se pretende avaliar o efeito da repetência é o facto de ser impossível fixar simultaneamente a idade e o ano de escolaridade quando um aluno repete. Os testes do PISA, ao abrangerem estudantes com cerca de 15 anos, são adequados para medir o primeiro tipo de efeito, ou seja, comparar o desenvolvimento cognitivo mantendo a idade do aluno fixa (ver Cooley, *et al.* (2011) e Schwerdt e West (2012) para uma discussão mais detalhada sobre as duas abordagens). Tal contrasta com a maioria dos estudos nesta área cuja amostra está confinada ao mesmo grau de escolaridade.

No que diz respeito às determinantes da repetência, as características individuais, de família e dos colegas assumem um papel de relevo. Em particular, em Portugal os alunos com menor maturidade e com piores condições socioeconómicas têm uma maior probabilidade de repetir. Para além dos aspetos socioeconómicos, as características da escola e as diferenças ao nível regional e ao nível do país (por exemplo, fatores de caráter institucional) também ajudam a explicar o fenómeno.

Neste artigo estima-se que retenção escolar durante o ISCED 1 produza efeitos negativos sobre o desempenho dos estudantes no longo prazo (entendido como um horizonte superior a três anos, recorde-se que os testes do PISA avaliam o desempenho dos alunos no final e após a conclusão do ISCED 2). Numa perspetiva de política educativa, parece existir assim margem de intervenção no sentido de substituir, pelo menos parcialmente, esta prática por outros procedimentos de apoio aos alunos, os quais poderão ainda revelar-se menos dispendiosos do ponto de vista da utilização de recursos. Os efeitos da repetência no ISCED 2 são positivos no curto-prazo (mais uma vez, tendo em conta o momento de realização dos testes do PISA), não obstante de magnitude reduzida. Embora o nosso exercício não permita tirar conclusões quanto aos efeitos no longo prazo neste caso, a evidência não contradiz a utilização da retenção em níveis

mais avançados do percurso escolar. Por último, refira-se que os estudantes cujas características socioeconómicas os tornam mais propensos a repetir são, regra geral, também os que mais ganham (ou menos perdem) com o tratamento.

O nosso estudo insere-se na literatura sobre o impacto da repetência no desempenho educativo. Em contraste com as contribuições iniciais que não abordavam questões de endogeneidade e de seleção, estudos mais recentes fornecem alguma evidência no sentido de eventuais impactos positivos, essencialmente no curto prazo. Refiram-se nomeadamente Jacob e Lefgren (2009) e Schwerdt e West (2012), que usam abordagem de regressões de descontinuidade, para os Estados Unidos, e Mahjoub (2012), Elodie (2013) e Gary-Bobo, *et al.* (2014) para a França. De referir também Baert, *et al.* (2013) que utilizando um modelo estrutural de escolha dinâmica com dados para a Bélgica encontram igualmente alguns efeitos positivos sobre o desempenho no ano seguinte, bem como alguma persistência. Todos estes trabalhos realizam essencialmente uma comparação para o mesmo ano de escolaridade. Com a base de dados PISA mas usando abordagens um pouco diferentes da efetuada neste artigo, Díris (2012) e Garcia-Pérez *et al.* (2014) encontram de uma forma geral efeitos negativos da repetência para um conjunto de países da OCDE e Espanha, respetivamente.

O artigo está organizado da seguinte forma. Na secção 2 faz-se uma análise descritiva dos dados. A secção 3 descreve os resultados das regressões sobre as determinantes da repetência. A secção 4 apresenta o modelo usado para avaliar o impacto da repetência nas pontuações dos testes, e a secção 5 apresenta os resultados a este respeito. As conclusões são apresentadas na secção 6.

## 2. A base de dados e análise descritiva

Neste estudo usamos os dados do PISA para um conjunto de países europeus<sup>4</sup> em 2003 e 2009, anos para os quais existe informação sobre se um aluno repetiu durante o seu percurso escolar no ensino básico. As variáveis do estudante, da família e da escola incluídas nas regressões são essencialmente as já utilizadas em estudos anteriores com dados do PISA, como em Pereira e Reis (2012) (ver o quadro 2.3.1 na secção 2 e o apêndice 1 para uma lista completa das variáveis usadas, bem como as respetivas médias).

Há, no entanto, algumas variáveis que merecem destaque: i) o indicador de repetência para o ISCED 1 e o ISCED 2, calculado a partir de perguntas incluídas num questionário dirigido aos estudante; ii) os indicadores da frequência do ensino pré-primário; iii) os indicadores sobre a idade de entrada no ensino básico e a sua relação com a data regulamentada por lei; e iv) o indicador que procura refletir a maturidade do aluno. A partir dos dados do PISA, constroem-se ainda variáveis que tentam refletir a variabilidade a nível da escola (colegas) e da região<sup>5</sup>.

### 2.1. O indicador de repetência

O quadro 2.1.1 apresenta para 2003, 2009 e para o conjunto dos dois anos, a percentagem de alunos na amostra que repetiram apenas no ISCED 1, apenas no ISCED 2, nos dois níveis e aqueles que não repetiram durante o ensino básico. As colunas 1 a 3 apresentam os resultados para o conjunto total de países, as colunas 4 a 6 apresentam os resultados para os países com informação disponível nos dois anos, e as últimas três colunas apresentam os valores para Portugal. Os resultados para 2003 e 2009 são muito semelhantes, mesmo verificando-se a inclusão de mais países em 2009 do que em 2003.

Para o conjunto total de países, a percentagem de alunos que nunca repetiu ascende a 82 por cento, o que compara com apenas 70 por cento em Portugal. Esta diferença reflete essencialmente o número de repetentes durante o ISCED 1, onde a percentagem em Portugal ronda os 13 por cento, cerca do dobro da média dos restantes países. No que se refere ao ISCED 2, Portugal apresenta igualmente valores perto dos 13 por cento, mais próximos da média dos restantes países que atinge valores acima dos 10 por cento.

O gráfico 2.1.1 apresenta uma comparação internacional sobre a percentagem de alunos que repetiram pelo menos uma vez no ensino básico. Para além de Portugal que apresenta uma taxa a rondar os 30 por cento, destacam-se países como a Espanha, o Luxemburgo e a França onde esta percentagem atinge valores superiores a 35 por cento. Em contraste, cerca de metade dos países apresenta valores inferiores a 5 por cento, o que evidencia uma apreciável heterogeneidade de práticas relacionadas com a repetência. Estes níveis mais baixos evidenciam também, de algum modo, a tendência europeia de limitação desta prática, fomentada por algumas instituições internacionais, nomeadamente a OCDE (ver, por exemplo, OECD, 2012).

## 2.2. As pontuações nos testes

O quadro 2.2.1 apresenta a média e os desvios-padrão das pontuações do PISA nos testes de matemática e leitura<sup>6</sup>, por nível de repetência, comparando Portugal com o total de países

Quadro 2.1.1 • Repetência em Portugal e num conjunto de países europeus

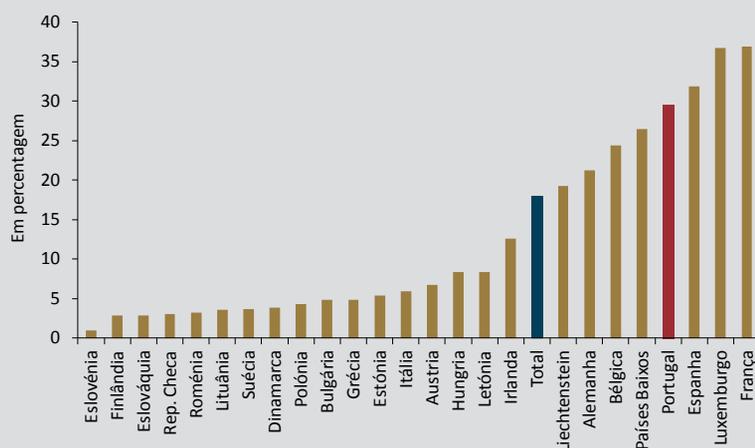
	Amostra completa			Amostra com os mesmos países nos dois anos			Portugal		
	Percentagem			Percentagem			Percentagem		
	2003	2009	Total	2003	2009	Total	2003	2009	Total
Não-repetentes	81.5	82.5	82.0	81.5	81.4	81.5	70.5	70.4	70.4
Repetentes apenas no ISCED 1	6.5	6.4	6.4	6.5	6.8	6.6	12.8	13.7	13.2
Repetentes apenas no ISCED 2	10.5	9.7	10.1	10.5	10.2	10.4	12.6	12.8	12.7
Repetentes no ISCED 1 e 2	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6	1.5	4.1	3.2	3.7
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Por memória:									
Número de países	20	25		20	20				

Fonte: PISA 2003 e 2009.

Nota: Para Portugal, o ISCED 1 equivale ao 1º e 2º ciclos em conjunto e o ISCED 2 ao 3º ciclo. Para os restantes países europeus, o número de anos de escolaridade em cada nível ISCED difere (ver Eurydice, 2013).

Gráfico 2.1.1  
• Percentagem de alunos que repetiram uma ou mais vezes no ensino básico

Fonte: PISA 2003 e 2009.



considerados. O quadro evidencia não só uma diferença entre repetentes e não repetentes, como também heterogeneidade nos resultados dentro do grupo dos repetentes. Em particular, os que foram retidos no ISCED 2 apresentam pontuações superiores aos que repetiram no ISCED 1, que por sua vez apresentam resultados melhores do que os que repetiram nos dois níveis de ensino. Ao comparar Portugal com a média dos restantes países, é interessante constatar que só existem diferenças importantes no grupo dos alunos que repetiram apenas no ISCED 1 ou no ISCED 2, onde Portugal apresenta valores inferiores. No que diz respeito aos alunos que nunca repetiram e aos que repetiram em ambos os níveis, as pontuações médias são muito semelhantes às dos restantes países europeus.

### 2.3. Variáveis explicativas

Termina-se esta secção com uma breve análise das variáveis explicativas utilizadas, em particular das referentes ao aluno e à família. O quadro 2.3.1 apresenta uma caracterização destas variáveis por tipo de repetência, comparando Portugal com a média dos países que compõem a amostra.

As variáveis individuais incluem o género do aluno, variáveis binárias para os alunos que frequentaram o ensino pré-primário apenas um ano e mais do que um ano, e duas variáveis relacionadas com a entrada no ensino básico. A primeira - idade da entrada - tem em consideração a idade no ano de entrada (independentemente da idade oficial para o efeito) relativamente aos 6 anos. Por exemplo, a variável toma o valor 0, se o aluno entrou no ano em que fez 6 anos, o valor 1, se o aluno entrou no ano em que fez 7, e assim sucessivamente. A segunda variável - entrada tardia - assinala os estudantes para os quais é possível detetar uma diferença entre a idade efetiva e a idade regulamentar de entrada, designadamente quando existe uma regra com base numa data-limite no decurso do ano para completar a idade de entrada que não foi cumprida (por exemplo, por decisão dos pais e/ou dos professores). Note-se que, apesar da existência deste tipo de regras em numerosos países, para alguns deles, incluindo Portugal<sup>7</sup>, tal não se observa claramente nos dados. Ainda assim, para alguns países na amostra, na medida em que a entrada tardia capte algumas características específicas dos alunos, estas são expurgadas dos impactos estimados da retenção.

As variáveis individuais incluem também um indicador que procura refletir a maturidade do aluno, em termos de idade relativa, no espírito de Bedard e Dhuey (2006). Esta medida de maturidade é calculada como a diferença, em meses, entre as datas em que o aluno completou 6 anos e

Quadro 2.2.1 • Pontuações nos testes em função da repetência - média e desvio-padrão

	Total		Portugal	
	Matemática	Leitura	Matemática	Leitura
Não-repetentes	508.4 (87.9)	505.0 (86.4)	512.6 (71.2)	520.7 (65.7)
Repetentes apenas no ISCED 1	418.0 (81.6)	411.2 (83.6)	396.6 (60.8)	406.4 (66.8)
Repetentes apenas no ISCED 2	448.5 (83.5)	442.1 (86.5)	426.2 (59.6)	428.7 (63.0)
Repetentes no ISCED 1 e ISCED 2	378.8 (81.1)	373.4 (86.3)	372.7 (55.4)	371.0 (64.3)
Total	497.6 (91.5)	493.7 (91.0)	481.2 (84.1)	488.4 (82.9)

Fonte: PISA 2003 e 2009.

Nota: Este quadro apresenta as médias das pontuações dos testes e entre parêntesis os desvios-padrão.

em que entrou na escola (usando setembro do ano de entrada como referência)<sup>8</sup>, ou seja:

Maturidade= 9 – mês de nascimento + 0, se o aluno entrou na escola no ano em que fez 6 anos (idade de entrada = 0);

Maturidade= 9 – mês de nascimento + 12, se o aluno entrou na escola no ano em que fez 7 anos (idade de entrada = 1);

Maturidade= 9 – mês de nascimento + 24, se o aluno entrou na escola no ano em que fez 8 anos (idade de entrada = 2).

O quadro 2.3.1 mostra que não existem diferenças muito substanciais no que se refere à distribuição entre repetentes e não repetentes de algumas características individuais, como sejam o género e a frequência da educação pré-primária. Relativamente a esta última característica, os valores em Portugal são mais baixos do que para o total da amostra, mas tal aplica-se a ambos os grupos de alunos. O quadro 2.3.1 mostra ainda que os alunos portugueses apresentam, em média, um nível de maturidade inferior ao dos restantes países como um todo, ascendendo essa diferença a cerca de 5 meses entre os que não repetiram, e a cerca de 2 meses entre os que repetiram. Este facto é explicado por existirem países com entrada oficial mais tardia, aos 7 anos, e também pela escassa implementação da referida regra da data-limite (tal como decorre dos dados) em Portugal. Por outro lado, para o conjunto dos países europeus, a maturidade média dos não-repetentes é superior à dos repetentes. Em Portugal, este fenómeno também se verifica, condicionado aos escalões da idade de entrada (por construção da variável maturidade, é este o tipo de análise relevante).

No que diz respeito às variáveis relativas à família, o quadro mostra que os alunos que não repetem têm uma percentagem mais elevada de pais mais instruídos e melhores condições socioeconómicas (medidas pela variável livros em casa). Entre os repetentes, aqueles que repetiram apenas no ISCED 2 apresentam condições socioeconómicas mais favoráveis face aos que repetiram apenas no ISCED 1. Além disso, encontra-se uma percentagem maior de famílias monoparentais entre os alunos que foram retidos, sendo que neste caso não existem diferenças significativas entre a repetência no ISCED 1 e no ISCED 2.

Para além das variáveis explicativas relativas ao estudante e à família, consideram-se também regressores relativos aos colegas e à escola, bem como regressores que pretendem captar variabilidade regional de âmbito socioeconómico, nas atitudes face à educação e à escola e nas práticas de repetência. Finalmente, as regressões incluem efeitos-fixos de país que absorvem variações resultantes de diferenças institucionais, nomeadamente no que respeita à retenção, e efeitos-fixos de ano. As restantes variáveis usadas na análise são apresentadas no apêndice 1, incluindo as respetivas médias, para o total da amostra e para Portugal.

De referir que no PISA apenas existe informação relativa à escola que o aluno frequenta e aos colegas (média das variáveis de família por escola) no momento do teste. Esta questão torna-se particularmente relevante para os alunos que repetiram no ISCED 1, uma vez que a maioria dos alunos que reprovaram no ISCED 2 ainda frequentará a mesma escola (assumindo que esta não mudou desde o momento em que os alunos foram retidos).

Em relação aos alunos que repetiram no ISCED 1, procurou-se construir variáveis que se aproximassem mais do que seriam as características das escolas frequentadas no ISCED 1. Deste modo, para os alunos que no PISA frequentam uma escola que também ministra o ISCED 1, assumiu-se que o aluno permaneceu sempre na mesma escola. Nos outros casos, calculou-se uma média das características das escolas com ISCED 1 por região e o tipo de localidade onde a escola se insere<sup>9</sup>. Embora originando erros de medida, corrigiu-se desta forma a falta de informação sobre as escolas frequentadas aquando da retenção numa fase inicial do ensino básico, mitigando-se alguma endogeneidade daí resultante.

Quadro 2.3.1 • Estatísticas descritivas - características do estudante e da família por tipo de repetência | Média e desvio-padrão

	Não-repetentes		Repetentes					
			apenas no ISCED 1		apenas no ISCED 2		ISCED 1 e ISCED 2	
	Total	Portugal	Total	Portugal	Total	Portugal	Total	Portugal
<b>Variáveis individuais</b>								
Género feminino <sup>(b)</sup>	0.52	0.56	0.44	0.48	0.41	0.44	0.37	0.37
	(0.50)	(0.50)	(0.50)	(0.50)	(0.49)	(0.50)	(0.48)	(0.48)
Pré-primária – 1 ano <sup>(b)</sup>	0.18	0.18	0.19	0.22	0.14	0.20	0.17	0.19
	(0.38)	(0.38)	(0.39)	(0.42)	(0.35)	(0.40)	(0.38)	(0.39)
Pré-primária – 2 anos ou mais <sup>(b)</sup>	0.77	0.61	0.71	0.48	0.79	0.57	0.71	0.52
	(0.42)	(0.49)	(0.45)	(0.50)	(0.41)	(0.50)	(0.45)	(0.50)
Idade de entrada	0.52	0.06	0.35	0.23	0.27	0.12	0.12	0.08
	(0.53)	(0.29)	(0.52)	(0.49)	(0.46)	(0.38)	(0.33)	(0.27)
Entrada tardia	0.07	-	0.09	-	0.06	-	0.02	-
	(0.26)	-	(0.31)	-	(0.26)	-	(0.13)	-
Maturidade	8.7	3.4	6.4	4.8	5.7	3.7	3.3	2.6
	(6.3)	(4.5)	(6.1)	(6.6)	(5.7)	(5.2)	(4.9)	(4.5)
<b>Variáveis de família</b>								
Livros em casa (25-200) <sup>(b)</sup>	0.52	0.53	0.44	0.38	0.50	0.47	0.42	0.34
	(0.50)	(0.50)	(0.50)	(0.48)	(0.50)	(0.50)	(0.49)	(0.47)
Livros em casa (>200) <sup>(b)</sup>	0.26	0.20	0.12	0.06	0.17	0.09	0.09	0.07
	(0.44)	(0.40)	(0.33)	(0.25)	(0.38)	(0.29)	(0.29)	(0.26)
Educação secundária inferior <sup>(b)</sup>	0.09	0.19	0.15	0.20	0.15	0.25	0.19	0.18
	(0.28)	(0.39)	(0.36)	(0.40)	(0.36)	(0.43)	(0.39)	(0.39)
Educação secundária superior <sup>(b)</sup>	0.46	0.24	0.39	0.16	0.41	0.19	0.36	0.16
	(0.50)	(0.43)	(0.49)	(0.37)	(0.49)	(0.40)	(0.48)	(0.36)
Educação terciária <sup>(b)</sup>	0.42	0.30	0.34	0.17	0.32	0.17	0.26	0.17
	(0.49)	(0.46)	(0.47)	(0.37)	(0.47)	(0.37)	(0.44)	(0.37)
Família monoparental <sup>(b)</sup>	0.13	0.12	0.18	0.17	0.18	0.17	0.18	0.16
	(0.34)	(0.33)	(0.38)	(0.37)	(0.38)	(0.37)	(0.39)	(0.37)
Sem pais em casa <sup>(b)</sup>	0.01	0.02	0.02	0.05	0.02	0.03	0.04	0.05
	(0.11)	(0.14)	(0.15)	(0.21)	(0.13)	(0.16)	(0.18)	(0.22)
Imigrante <sup>(b)</sup>	0.06	0.04	0.20	0.09	0.13	0.06	0.14	0.06
	(0.24)	(0.20)	(0.40)	(0.28)	(0.34)	(0.24)	(0.35)	(0.23)
Língua falada em casa diferente da líng. do teste	0.04	-	0.03	-	0.06	-	0.05	-
	(0.20)	-	(0.18)	-	(0.24)	-	(0.23)	-
Língua estrangeira em casa	0.03	0.01	0.11	0.03	0.07	0.02	0.08	0.02
	(0.18)	(0.10)	(0.31)	(0.16)	(0.25)	(0.15)	(0.27)	(0.13)
Recursos educativos em casa	5.04	5.05	4.62	4.45	4.78	4.63	4.37	4.19
	(1.08)	(0.99)	(1.30)	(1.24)	(1.21)	(1.16)	(1.31)	(1.30)
Ocupação intelectual - não especializada <sup>(b)</sup>	0.23	0.28	0.25	0.29	0.28	0.33	0.29	0.31
	(0.42)	(0.45)	(0.43)	(0.46)	(0.45)	(0.47)	(0.45)	(0.46)
Ocupação intelectual - especializada <sup>(b)</sup>	0.54	0.43	0.39	0.18	0.41	0.23	0.26	0.13
	(0.50)	(0.49)	(0.49)	(0.38)	(0.49)	(0.42)	(0.44)	(0.33)

Fonte: PISA 2003 e 2009.

Nota: As variáveis assinaladas com (b) são binárias. Desvios-padrão entre parêntesis.

## 3. Determinantes da repetência

A análise das determinantes da repetência é realizada separadamente para os alunos que repetiram o ano (uma ou mais vezes) no ISCED 1 e no ISCED 2, usando para o efeito o modelo probit. Os estudantes que repetiram nos dois níveis são excluídos das amostras<sup>10</sup>. Além disso, no resto do artigo, consideram-se apenas 23 países, tendo sido excluída a França, por não ter informação sobre a escola, e a Eslovénia por apresentar uma percentagem de alunos que reprovaram inferior a 1 por cento.

### 3.1. Resultados principais

O quadro 3.1.1 apresenta os resultados em termos das determinantes da repetência para o ISCED 1 e ISCED 2, em Portugal e para o conjunto dos países na amostra.

Em relação ao ISCED 1, os resultados nas colunas 1 e 2 mostram de uma forma clara que tanto as características individuais, como as de família e dos colegas são determinantes de relevo da repetência. De uma maneira geral, todas as variáveis são estatisticamente significativas para o total da amostra; contudo, para Portugal, a frequência da escolaridade a pré-primária não aparece como significativa. De realçar que os efeitos tendem a ser mais fortes em Portugal do que para o conjunto dos países europeus na amostra. Em Portugal, a probabilidade de um aluno repetir no ISCED 1 diminui em cerca de 3.5 pontos percentuais (p.p.) com um aumento de um desvio-padrão na maturidade (cerca de 5 meses). A mesma probabilidade diminui numa magnitude semelhante se o aluno for do género feminino. Para o conjunto dos países, o efeito da maturidade é também o mais importante, mas menor, atingindo cerca de 2 p.p.. O outro efeito igualmente importante para o total da amostra está relacionado com a frequência da escolaridade pré-primária durante pelo menos dois anos, ao diminuir a probabilidade de repetir no ISCED 1 em cerca de 1.4 p.p..

No que diz respeito à família, as variáveis mais importantes estão relacionadas com a educação dos pais e com os livros em casa (variável que mede diferenças no rendimento). Tal como nas características individuais, os efeitos para Portugal são mais fortes do que os registados para o total dos países na amostra. Em particular, a probabilidade de um aluno repetir no ISCED 1 diminui em cerca de 4.5 p.p. para os alunos que têm mais livros em casa (efeito de cerca de 1.5 p.p. para o total). A mesma probabilidade diminui em Portugal mais do que 2 p.p., se os pais tiverem níveis de educação mais elevados (efeito de cerca de 1 p.p. para o total). Outro fator igualmente importante está relacionado com a estrutura familiar. Por exemplo, em Portugal, a probabilidade de um aluno repetir o ano aumenta em cerca de 3.3 p.p., se este pertencer a uma família monoparental.

No que diz respeito ao ISCED 2, os resultados nas colunas 3 e 4 mostram muitas semelhanças face ao ISCED 1, apesar de as magnitudes dos efeitos serem diferentes. Tal como no caso anterior, os efeitos para Portugal são, em termos gerais, mais fortes do que os observados para o conjunto dos países. Em particular, é de destacar a importância das características individuais. Em Portugal, a probabilidade de um aluno repetir no ISCED 2 diminui em cerca de 3 p.p. com um aumento de um desvio-padrão na maturidade (cerca de 5 meses). Para o conjunto dos países, o efeito da maturidade é também o mais importante, mas menor, atingindo cerca de 1.3 p.p.. Para o total da amostra, a frequência da escolaridade pré-primária durante pelo menos dois anos é igualmente importante e diminui a probabilidade de repetir no ISCED 2 em cerca de 1 p.p.. Ainda para o total da amostra, outro fator que se destaca como determinante da repetência relaciona-se com a idade de entrada. Assim, os resultados sugerem que entrar no sistema de ensino

Quadro 3.1.1 • Determinantes da repetência em dois níveis do ensino básico (continua)

	ISCED 1		ISCED 2	
	Total	Portugal	Total	Portugal
<b>Variáveis individuais</b>				
Género feminino <sup>(b)</sup>	-0.009 (0.001)***	-0.034 (0.007)***	-0.026 (0.002)***	-0.044 (0.007)***
Pré-primária – 1 ano <sup>(b)</sup>	-0.002 (0.002)	0.003 (0.011)	-0.004 (0.003)	0.016 (0.012)
Pré-primária – 2 anos ou mais <sup>(b)</sup>	-0.014 (0.002)***	-0.008 (0.009)	-0.011 (0.003)***	0.012 (0.009)
Idade de entrada	-0.008 (0.002)***	-	-0.028 (0.003)***	-0.012 (0.019)
Entrada tardia	0.021 (0.002)***	0.039 (0.023)*	0.008 (0.004)*	-
Maturidade	-0.003 (0.000)***	-0.007 (0.001)***	-0.002 (0.000)***	-0.006 (0.001)***
<b>Variáveis de família</b>				
Livros em casa (25-200) <sup>(b)</sup>	-0.011 (0.001)***	-0.044 (0.009)***	-0.013 (0.002)***	-0.015 (0.008)*
Livros em casa (>200) <sup>(b)</sup>	-0.015 (0.001)***	-0.046 (0.011)***	-0.019 (0.002)***	-0.032 (0.010)***
Educação secundária inferior <sup>(b)</sup>	0.000 (0.002)	-0.023 (0.009)**	-0.002 (0.003)	0.002 (0.009)
Educação secundária superior <sup>(b)</sup>	-0.010 (0.002)***	-0.033 (0.009)***	-0.009 (0.003)***	-0.014 (0.009)
Educação terciária <sup>(b)</sup>	-0.011 (0.002)***	-0.023 (0.011)**	-0.015 (0.003)***	-0.027 (0.010)***
Família monoparental <sup>(b)</sup>	0.008 (0.002)***	0.033 (0.012)***	0.023 (0.003)***	0.027 (0.012)**
Sem pais em casa <sup>(b)</sup>	0.019 (0.006)***	0.000 [0.027]	0.027 (0.008)***	0.004 (0.024)
Imigrante <sup>(b)</sup>	0.018 (0.003)***	-0.063 (0.012)***	0.014 (0.004)***	0.015 (0.021)
Língua falada em casa diferente da líng. do teste <sup>(b)</sup>	-0.007 (0.001)***	-	0.002 (0.004)	-
Língua estrangeira em casa <sup>(b)</sup>	0.004 (0.003)	0.089 (0.058)	0.002 (0.005)	0.033 (0.035)
Recursos educativos em casa	-0.005 (0.000)***	-0.017 (0.005)***	-0.007 (0.001)***	-0.009 (0.004)**
Ocupação intelectual - não especializada <sup>(b)</sup>	-0.007 (0.001)***	-0.015 (0.008)*	-0.002 (0.002)	-0.002 (0.008)
Ocupação intelectual - especializada <sup>(b)</sup>	-0.013 (0.001)***	-0.04 (0.011)***	-0.006 (0.002)***	-0.022 (0.009)**
<b>Variáveis dos colegas</b>				
Livros em casa (25-200) - colegas	-0.024 (0.013)*	-0.235 (0.133)*	0.000 (0.011)	-0.280 (0.090)***
Livros em casa (>200) - colegas	-0.016 (0.017)	-0.503 (0.225)**	0.002 (0.014)	-0.360 (0.133)***
Educação secundária inferior - colegas	-0.018 (0.022)	0.172 (0.137)	0.004 (0.021)	0.094 (0.101)

Fonte: Cálculo dos autores.

Notas: No quadro mostram-se os efeitos marginais estimados através de um modelo *probit*. As variáveis assinaladas com (b) são binárias. Desvios-padrão entre parêntesis. \* significativo a 10%; \*\* significativo a 5% e \*\*\* significativo a 1%.

Quadro 3.1.1 • Determinantes da repetência em dois níveis do ensino básico (continuação)

	ISCED 1		ISCED 2	
	Total	Portugal	Total	Portugal
<b>Variáveis dos colegas (continuação)</b>				
Educação secundária superior - colegas	-0.064 (0.020)***	-0.048 (0.140)	0.002 (0.017)	0.010 (0.096)
Educação terciária - colegas	-0.054 (0.021)***	0.098 (0.152)	-0.033 (0.018)*	0.192 (0.104)*
Família monoparental - colegas	0.057 (0.013)***	0.615 (0.189)***	0.044 (0.014)***	0.261 (0.112)**
Sem pais em casa - colegas	0.065 (0.033)*	0.412 (0.266)	0.079 (0.038)**	0.214 (0.199)
Imigrante - colegas	0.01 (0.016)	0.3 (0.155)*	0.036 (0.012)***	-0.053 (0.131)
Recursos educativos em casa - colegas	-0.012 (0.004)***	-0.132 (0.050)***	-0.010 (0.004)**	-0.152 (0.035)***
Ocupação intelectual - não especializada - colegas	-0.011 (0.014)	0.033 (0.129)	0.004 [0.013]	0.009 (0.090)
Ocupação intelectual - especializada - colegas	-0.04 (0.014)***	-0.271 (0.141)*	-0.010 [0.012]	-0.109 (0.091)
Outras variáveis de controlo	Variáveis de escola	Variáveis de escola	Variáveis de escola	Variáveis de escola
	Variáveis regionais	Variáveis regionais	Variáveis regionais	Variáveis regionais
	Efeito-fixo de ano	Efeito-fixo de ano	Efeito-fixo de ano	Efeito-fixo de ano
	Efeitos-fixos de país	-	Efeitos-fixos de país	-
Número de alunos	233935	8620	236666	8619
<i>Por memória:</i>				
	Maturidade		Maturidade e práticas de retenção	
Teste Conjunto (Teste F)	250.8	30.3	608.6	40.5
valor-p	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)

Fonte: Cálculo dos autores.

Notas: No quadro mostram-se os efeitos marginais estimados através de um modelo *probit*. As variáveis assinaladas com (b) são binárias. Desvios-padrão entre parêntesis. \* significativo a 10%; \*\* significativo a 5% e \*\*\* significativo a 1%.

um ano mais tarde (independentemente da idade de entrada oficial) diminui a probabilidade de repetir no ISCED 2 em cerca de 3 p.p.. De destacar que este efeito é menor para o ISCED 1 (inferior a 1 p.p.). Para Portugal, a variável em causa não aparece como significativa, em particular no ISCED 2, o que se relaciona, em parte, com a não implementação efetiva de uma regra para a data-limite (ver acima). Assim, a variável idade de entrada e entrada tardia coincidem, não se podendo separar um efeito de entrar com atraso face à idade oficial. Os efeitos das características da família são igualmente importantes, destacando-se, para Portugal, a educação dos pais, o número de livros em casa e a estrutura monoparental. Todas estas características têm um impacto semelhante sobre a probabilidade de um aluno repetir no ISCED 2 (cerca de 3 p.p.).

Além disso, os testes conjuntos para as variáveis individuais, de família, de colegas, de escola, de região e de país, separadamente, sugerem que todos estes grupos de variáveis influenciam a retenção nos dois níveis de ensino analisados. Para Portugal, o efeito das escolas aparece como menos evidente no ISCED 1. Estes resultados mostram que os aspetos socioeconómicos são importantes, mas não os únicos fatores relevantes na explicação da repetência. Em particular,

o resultado do teste conjunto aos efeitos-fixos de país mostra que os fatores institucionais também têm um papel de relevo nas diferenças observadas entre países.

As conclusões principais são robustas a diferentes especificações, quer ao nível do ISCED 1, quer do ISCED 2, nomeadamente, fazendo interagir os efeitos-fixos de país e ano, retirando as variáveis regionais, ou usando efeitos-fixos de escola. Estes resultados são também robustos a uma modificação do grupo de países considerados, restringindo-o aos países com percentagens de retenção mais altas (ver Pereira e Reis, 2014).

## 4. O modelo de efeitos de tratamento

Os efeitos da retenção escolar são avaliados no quadro de um modelo de efeitos de tratamento, em que a seleção para tratamento é endógena (ver, por exemplo, Wooldridge, 2002, Cap. 18, ou Blundell e Costa-Dias, 2009).

### 4.1. Descrição da metodologia

Neste estudo, assume-se que cada estudante terá um desempenho escolar diferente consoante seja, ou não, retido. Assim, as pontuações com e sem tratamento são variáveis aleatórias - designadas, respetivamente por  $S_R$  e  $S_{NR}$  - modelizadas de forma distinta, como

$$S_R = \mu_R + x \beta_R + u_R \quad (1)$$

e

$$S_{NR} = \mu_{NR} + x \beta_{NR} + u_{NR}. \quad (2)$$

Nesta especificação geral, o impacto das determinantes (observadas pelo investigador) sobre as pontuações difere conforme exista, ou não, retenção do estudante ( $x \beta_R \neq x \beta_{NR}$ ). Por outras palavras, cada um destes casos dá origem a uma função de produção de educação distinta. Refira-se ainda que, na medida em que o tratamento interage com as restantes variáveis na determinação das pontuações, está-se na presença de heterogeneidade (observada) nos efeitos do tratamento. Na prática, os vetores  $\beta_R$  e  $\beta_{NR}$  podem diferir apenas para um subconjunto dos regressores de  $x$ .

Por outro lado, existem fatores que o investigador não observa, por exemplo, as capacidades e a motivação do estudante, e que determinam igualmente as pontuações. Tais fatores são captados pelos termos de erro nas equações acima. Neste modelo, visto que se assume que os termos de erro também são distintos ( $u_R \neq u_{NR}$ ), permite-se que repetência interaja com fatores não observados ou, de forma equivalente, existe heterogeneidade não observada nos efeitos da repetência.

Para completar o modelo, assume-se que a seleção dos estudantes a reter tem subjacente o seguinte mecanismo:

$$T^* = x \pi_1 + z \pi_2 + e, \quad (3)$$

onde  $T^*$  é uma variável latente. Em geral, os regressores considerados nas funções de produção de educação (vetor  $x$ ) são também parte do mecanismo de seleção. Por seu turno, o vetor  $z$  inclui variáveis que não estão relacionadas com o desempenho escolar (portanto que não têm lugar nas equações (1) e (2)) mas influenciam a seleção dos repetentes, ou seja, a sua propensão

para a repetência. Estas variáveis desempenham a função de variáveis instrumentais, e têm um papel fundamental na estimação dos efeitos de tratamento em presença de endogeneidade. Refira-se que a endogeneidade é captada pela covariância não nula entre os termos de erro das equações primárias, (1) e (2), e o termo de erro da equação de seleção (ou seja,  $\sigma(u_{R'}, e) \neq 0$  e  $\sigma(u_{NR}, e) \neq 0$ ). Com efeito, mesmo quando se controla para as determinantes observadas da retenção escolar, a seleção para tratamento permanece endógena dado que variáveis não observadas, como sejam as capacidades e a motivação do estudante, desempenham um papel importante, quer na probabilidade deste reprovar, quer na explicação do seu desempenho.

O indicador de tratamento,  $T$ , é uma função de  $T^*$  tal que  $T=1$  se e só se  $T^* \geq 0$  e  $T=0$  se e só se  $T^* < 0$ . Na prática, o investigador observa a realização da variável  $S_{R'}$  quando o estudante reprova (isto é,  $S_R \mid x, T=1$ ), ou da variável  $S_{NR}$  quando o estudante não reprova ( $S_{NR} \mid x, T=0$ ). As pontuações contrafactuais  $S_R \mid x, T=0$  e  $S_{NR} \mid x, T=1$  não são observadas. As grandezas com interesse que podem ser obtidas neste contexto incluem o efeito médio do tratamento,  $ATE = E(S_R - S_{NR})$ , e o efeito médio do tratamento sobre os que foram tratados,  $ATE_T = E(S_R - S_{NR} \mid x, T=1)$ . Pode-se ainda estimar qual seria o efeito do tratamento sobre os que não foram tratados,  $ATE_{NT} = E(S_R - S_{NR} \mid x, T=0)$ .

A estimação dos parâmetros de interesse nas funções de produção de educação é feita pelo método da função de controlo de Heckman (ver Heckman, 1978, 1979, ou Vella e Verbeek, 1999, para uma referência mais recente), o qual é consistente sob a hipótese de normalidade dos termos de erro. Nesta estimação, obtém-se também uma estimativa das covariâncias entre os erros nas equações do desempenho e o erro na equação de seleção (ver, por exemplo, Pereira e Reis, 2014).

Nas regressões considerou-se a maior amplitude de variáveis de controlo disponível no PISA para os anos e países considerados, a saber, regressores relativos ao estudante, à família, à escola e aos colegas atuais, indicadores sócio-económicos e de resultados não-cognitivos ao nível da região, bem como efeitos-fixos de ano e de país (ver quadro 2.3.1 e apêndice 1). Nas regressões para medir o efeito da reprovação no ISCED 1 utilizaram-se ainda as variáveis referidas no final da secção 2.3 que pretendem captar algumas das circunstâncias que rodeavam os estudantes no passado. Embora o desempenho diga respeito ao momento de realização do teste, estas variáveis do ISCED 1 devem ser incluídas na medida em que determinem a repetência, a fim de eliminar possíveis fontes de endogeneidade dos instrumentos nas equações do desempenho. Contudo, consideraram-se somente os regressores de escola que se revelaram significativos como determinantes da repetência e um conjunto sumário de regressores de colegas.

Os efeitos da retenção escolar em Portugal são avaliados utilizando regressões estimadas com base na amostra para o conjunto alargado de países europeus que se tem vindo a considerar. Como se explica na secção seguinte, esta solução permite beneficiar de uma instrumentação mais convincente da variável de tratamento do que estimando o modelo somente para Portugal. Contudo, a fim de permitir a estimação de uma função de produção de educação específica para Portugal, diferente da estimada para o conjunto dos países considerados, fez-se interagir todas as variáveis explicativas (naturalmente com exceção dos efeitos-fixos de país) no modelo foram interagidas com o efeito-fixo para Portugal<sup>11</sup>.

No que se refere à heterogeneidade observada, permite-se a interação do indicador da repetência com os regressores do estudante e da família, bem como com os efeitos-fixos de país.

Além disso, permite-se um impacto específico dos dois primeiros grupos de regressores no caso português. As regressões são ponderadas pelos pesos por estudante incluídos na base de dados do PISA.

Dispondo-se das estimativas dos diversos parâmetros, é possível utilizar as expressões teóricas dos efeitos de tratamento para obter estimativas dos mesmos em função das variáveis em  $x$  e, em particular, em subgrupos com interesse da população estudantil. Os efeitos médios da reprovação escolar para os estudantes portugueses como um todo ou um subgrupo dos mesmos (designadamente, os que reprovaram e os que não reprovaram) são obtidos pelas médias nas respetivas subamostras. Naturalmente também se podem calcular as estimativas correspondentes para o conjunto dos países que serviu de base à estimação do modelo. Os desvios-padrão das estimativas são calculados pelo método *bootstrap*.

#### 4.2. Motivação das variáveis instrumentais

A endogeneidade neste modelo de efeitos de tratamento tem origem na possibilidade de a repetência estar correlacionada com atributos individuais não observáveis, ou seja, o efeito da repetência poderá refletir, em parte, o efeito de tais atributos. Deste modo, nos nossos resultados instrumentamos o indicador de repetência no ISCED 1 com o indicador de maturidade, na linha de Angrist e Krueger (1991) e, mais recentemente, de Bedard e Dhuey (2006) (ver secção 2.3 para os detalhes na construção da variável) e o indicador de repetência no ISCED 2 com o mesmo indicador de maturidade e uma variável que procura captar as diferentes práticas de retenção regional.

Não é difícil argumentar que a maturidade afeta a probabilidade de repetência, em particular no ISCED 1, uma vez que as crianças mais velhas, com mais maturidade, tendem a ter um melhor desempenho. Além disso, os professores podem ser mais relutantes em reter as crianças mais velhas, devido a efeitos de estigma negativo. De facto, nos resultados da secção anterior, o indicador de maturidade surge como uma importante determinante da repetência. Contudo, a questão principal é se uma medida de maturidade está ou não relacionada com atributos individuais não observados, depois de se controlar para todos os atributos observáveis (individuais, família, colegas, escola e regionais) e efeitos-fixos de país. A nossa hipótese é que, condicionada a todas essas variáveis, a variação adicional dentro de cada país é gerada por choques exógenos (por exemplo, um evento imprevisível afetar positiva ou negativamente o aluno) sendo que os atributos individuais não observáveis não estão relacionados com maturidade.

Uma abordagem alternativa para a retenção no ISCED 2, que está mais próxima do momento em que o aluno realiza os testes do PISA, é a utilização de uma variável adicional que capte as diferenças nas práticas de retenção nos diferentes países. Para o efeito, usamos o nível de retenção médio regional<sup>12</sup>, controlando também pelas características socioeconómicas e atitudes perante a educação nas mesmas regiões. Deste modo, a nossa hipótese é que após controlarmos por essas variáveis, bem como pelas variáveis de escola e efeitos-fixos de país, a variação na média da repetência a nível regional irá captar principalmente as diferenças nas práticas de retenção. Em alguns países, como por exemplo a Holanda, a regulamentação da repetência não é centralizada, mas definida, em parte, a nível regional. Se o nosso instrumento captar tais diferenças, é possível argumentar que o mesmo afeta a probabilidade de repetência. Mais uma vez, a questão é se o instrumento não está relacionado com as determinantes individuais não observáveis dos resultados nos testes num momento posterior no tempo. Deste modo, assume-se que o nível médio de repetência a nível regional só afeta o desempenho individual através do indicador de repetência. Isto é, as determinantes não observáveis das pontuações no teste não variam em resposta a alterações nas práticas de retenção.

Apesar de serem fortes, estas hipóteses não deixam de ser razoáveis, dada a informação detalhada que temos para cada estudante e por região respetivamente (ver Pereira e Reis, 2014, para mais discussão sobre a validade deste instrumento). Os resultados relativos às determinantes da repetência e aos testes à significância dos instrumentos apresentados no quadro 3.1.1 mostram que os instrumentos nas nossas especificações principais (maturidade para o ISCED 1 e maturidade e retenção média para o ISCED 2) são fatores explicativos muito importantes da probabilidade de repetência. Além disso, um conjunto de testes de robustez mostra que os principais resultados do artigo se mantêm ao usar os diferentes instrumentos separadamente.

Na medida em que o nosso modelo inclui efeitos-fixos de país, a utilização dos instrumentos referidos baseia-se essencialmente na variabilidade intra-país como fonte de variação exógena<sup>13</sup>. No que se refere aos critérios de seleção dos estudantes para a retenção, sendo Portugal um país bastante centralizado em termos do sistema educativo, esta variação exógena (designadamente, regional ou entre tipos de escolas) tenderá todavia a ser aqui menor do que em outros países da amostra. Também relativamente à maturidade no ingresso dos estudantes na escolaridade obrigatória, a variabilidade que advém da distribuição do momento em que os estudantes completam a idade requerida pelos meses do ano, poderá ser amplificada em países com maior descentralização educativa pelo facto de os regulamentos nesta área tenderem a ser relativamente vagos e a admitir numerosas exceções<sup>14</sup>. Desta forma, a instrumentação do indicador de repetência pelas variáveis acima referidas beneficia de se estimar uma regressão multi-país.

## 5. Resultados Empíricos

Nesta secção apresentam-se as estimativas dos efeitos médios do tratamento (ATE) para o conjunto dos estudantes portugueses no PISA, bem como para os repetentes (ATET) e para os não repetentes (ATENT), obtidas pelo método da função de controlo de Heckman. Considera-se alternativamente a reprovação durante o ISCED 1 e durante o ISCED 2, e como medida do desempenho as pontuações em leitura e matemática no PISA. Nesta secção apresentam-se ainda os efeitos de tratamento estimados pelo método dos mínimos quadrados<sup>15</sup>. Naturalmente, na presença de endogeneidade e de interação dos efeitos da reprovação com variáveis não observáveis, este estimador é enviesado. Contudo, uma comparação das estimativas dos mínimos quadrados com as que tomam em conta o efeito da seleção para tratamento e a heterogeneidade não observada fornece uma indicação adicional quanto à razoabilidade dos resultados.

### 5.1. Impacto da retenção escolar nos resultados dos testes

As estimativas apresentadas no quadro 5.1.1 diferem substancialmente consoante estejamos a considerar a reprovação na fase inicial do ensino básico ou mais tardiamente. Estima-se um efeito negativo e estatisticamente significativo da reprovação no ISCED 1 sobre o desempenho em Portugal, quer para os que foram submetidos a tratamento (ATET), quer para os que não o foram, se o tivessem sido (ATENT). Ao contrário do que seria de esperar, o impacto do tratamento é (ligeiramente) mais negativo no primeiro destes grupos, não obstante a diferença não seja estatisticamente significativa. Em termos relativos, no caso da leitura, as estimativas no quadro 5.1.1 correspondem a cerca de -19 e -14 por cento da pontuação média, respetivamente, para os repetentes e os não repetentes. Em contraste, para a reprovação no ISCED 2, verificam-se efeitos claramente diferenciados conforme o grupo que estejamos a considerar. Assim, estima-se um efeito positivo e estatisticamente significativo da reprovação no desempenho dos repetentes, embora de pequena magnitude (cerca de 4 por cento da respetiva pontuação média, para a

leitura). Para os não repetentes, continua a estimar-se um impacto negativo, caso o tratamento tivesse ocorrido, mas de menor dimensão (em torno de -4 por cento da pontuação média do grupo, para a leitura). Refira-se, por último, que a consideração das pontuações em matemática ou em leitura conduz de modo geral às mesmas conclusões.

A evidência apresentada no quadro 5.1.1 é complementada com os gráficos 5.1 A e 5.1 B em que se mostra a distribuição dos ganhos do tratamento pela população estudantil, para os repetentes e os não repetentes - pontuações em leitura (os gráficos correspondentes para as pontuações em matemática dão indicações semelhantes). Note-se que quando se medem os ganhos provenientes do tratamento relativamente a um dado estudante é preferível utilizar a variação relativa das pontuações do que a variação absoluta. Para esse fim, para cada um dos grupos de estudantes, toma-se como referência a situação na ausência de reprovação (que será contrafactual ou observada, consoante o grupo em que nos encontremos). Desta forma, no caso de um estudante  $i$  que reprovou, considera-se o rácio relativamente à pontuação excluindo os ganhos estimados do tratamento, isto é,  $ATE T_i / (S_i - ATE T_i)$ , onde  $S_i$  é a pontuação observada. No caso de um estudante que não reprovou, o ganho é dado por  $ATE T_i / S_i$ .

O gráfico 5.1A mostra que a distribuição dos efeitos da reprovação no ISCED 1 para os que foram tratados se encontra deslocada um pouco para a esquerda relativamente à distribuição dos efeitos potenciais do tratamento nos que não reprovaram. Assim, este fenómeno verifica-se não só para a média, como indicado no quadro 5.1.1, mas para a distribuição como um todo. Além disso, estima-se que a repetência no ISCED 1 tenha um impacto negativo ao longo de toda a distribuição, para ambos os grupos de estudantes. Relativamente à retenção no ISCED 2, o gráfico 5.1B indica diferenças claras entre as distribuições dos ganhos efetivos do tratamento para os repetentes e dos ganhos potenciais para os não repetentes. Enquanto para este último grupo se observam perdas praticamente ao longo de toda a distribuição, estima-se que os repetentes retirem na sua maioria benefícios do tratamento.

Refira-se ainda que Pereira e Reis (2014) demonstram que os resultados econométricos são em termos gerais robustos no que se refere a alterações nos instrumentos considerados<sup>16</sup>. Não obstante, existe alguma sensibilidade das magnitudes estimadas para os efeitos de tratamento a tais alterações.

Quadro 5.1.1 • Efeitos médios da reprovação escolar no ensino básico em Portugal

		ISCED 1		ISCED 2	
		Leitura	Matemática	Leitura	Matemática
Função controlo de Heckman	ATE	-74.3 (6.2)***	-83.4 (6.0)***	-15.7 (4.9)***	-21.4 (4.7)***
	ATET	-76.5 (6.5)***	-87.9 (5.9)***	15.7 (5.3)***	14.0 (5.1)***
	ATENT	-73.9 (6.6)***	-82.6 (6.5)***	-21.4 (5.3)***	-27.8 (5.1)***
	$\sigma(u_R, e)$	-7.1 (3.6)**	-8.0 (3.6)**	-27.2 (2.9)***	-24.2 (2.7)***
	$\sigma(u_{NR}, e)$	1.1 (4.0)	3.9 (3.7)	-53.3 (3.1)***	-53.0 (2.9)***
Método dos mínimos quadrados	ATE	-83.0 (2.7)***	-92.2 (2.4)***	-72.8 (2.2)***	-74.2 (2.2)***
	ATET	-76.1 (2.3)***	-83.6 (2.2)***	-68.5 (2.2)***	-69.3 (2.2)***
	ATENT	-84.3 (2.9)***	-93.8 (2.6)***	-73.5 (2.2)***	-75.1 (2.3)***

Fonte: Cálculos dos autores.

Notas: Os efeitos de tratamento são obtidos como se descreve na secção 4.1, apresentando-se no quadro as suas médias calculadas sobre o conjunto dos estudantes portugueses. Os parâmetros  $\sigma(u, e)$  e  $\sigma(u_{NR}, e)$  são estimados de forma comum à totalidade dos países considerados. Entre parêntesis encontram-se os desvios-padrão, obtidos por *bootstrap*. \* significativo a 10%; \*\* significativo a 5% e \*\*\* significativo a 1%.

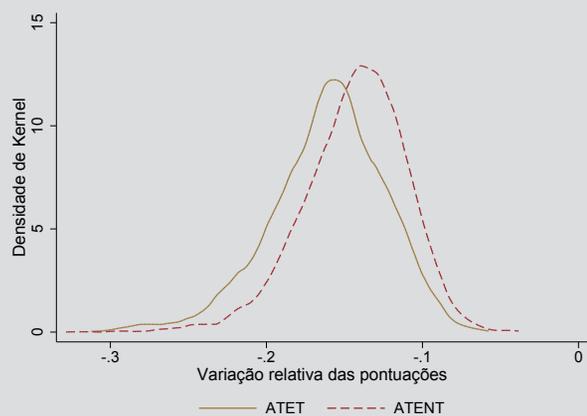
## 5.2. Interpretação dos resultados

Como se referiu atrás, os efeitos de tratamento estimados neste artigo têm subjacente uma comparação entre estudantes com aproximadamente a mesma idade e que frequentam anos de escolaridade diferentes. Os estudantes que reprovaram frequentam um grau académico inferior ao que frequentariam na ausência de reprovação, o que se reflete negativamente nas estimativas dos efeitos de tratamento acima apresentadas, fruto de diferenças entre currículos, tempo de instrução, qualidade dos professores, ou mesmo trajetórias educacionais. Não é possível isolar este impacto específico por via do grau académico dos outros impactos da reprovação sobre o desempenho no PISA, mas a sua magnitude deverá ser substancial<sup>17</sup>.

As estimativas apresentadas no quadro 5.1.1 indicam, em primeiro lugar, um efeito bastante negativo da reprovação no ISCED 1 sobre o desempenho no PISA. Como provas do PISA são realizadas em torno do final do ISCED 2, trata-se aqui portanto de um efeito de longo prazo (designadamente, entre 4 e 9 anos após o aluno ter reprovado). Este resultado contraria a percepção comum de que a reprovação numa fase inicial do trajeto educativo pode ser benéfica (ou, pelo menos, relativamente menos prejudicial) para a criança, na medida em que confere a esta a oportunidade para atingir um grau de maturidade compatível com as exigências da vida escolar<sup>18</sup> (por exemplo, Tomchin e Impara, 1992, para os Estados Unidos). Refira-se que a evidência empírica tende a refutar esta percepção, sendo possível citar estudos que encontraram efeitos negativos da retenção precoce no desempenho de longo-prazo (Baenen, 1988, Pagani *et al.*, 2001, entre outros). Os resultados neste artigo estão assim, de uma forma geral, em linha com esta corrente da literatura. A evidência apresentada no quadro 5.1.1 fornece todavia outros elementos com interesse sobre esta questão.

Note-se que a estimativa dos mínimos quadrados para o impacto da reprovação no ISCED 1 tem uma magnitude semelhante às estimativas corrigindo para a endogeneidade do tratamento. De facto, o efeito médio do tratamento estimado através da função de controlo de Heckman é apenas ligeiramente inferior (em termos absolutos) à estimativa fortemente negativa dos mínimos quadrados, quer em leitura, quer em matemática. Os respetivos intervalos de confiança interse-tam-se. No caso da reprovação durante o ISCED 2, pelo contrário, a correção da endogeneidade

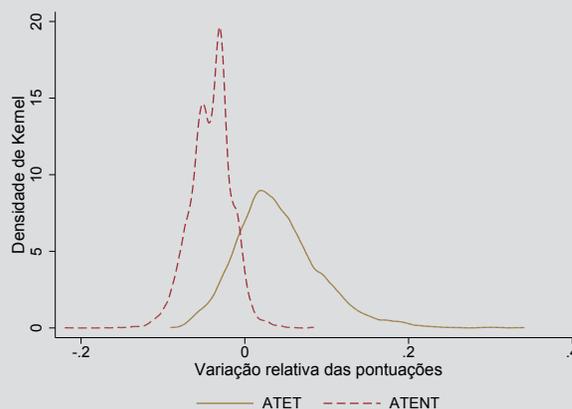
Gráfico 5.1 A • Distribuição dos efeitos da reprovação no ISCED 1 para os repetentes (ATET) e os não repetentes (ATENT) em Portugal, pontuações em leitura



Fonte: Cálculos dos autores.

Nota: Distribuição do rácio  $ATET / (S - ATET)$ , para os repetentes, e do rácio  $ATENT / S$ , para os não repetentes, onde  $S$  é a pontuação observada e  $ATET$  e  $ATENT$  os efeitos do tratamento relativamente ao estudante  $i$ .

Gráfico 5.1 B • Distribuição dos efeitos da reprovação no ISCED 2 para os repetentes (ATET) e os não repetentes (ATENT) em Portugal, pontuações em leitura



Fonte: Cálculos dos autores.

Nota: Distribuição do rácio  $ATET / (S - ATET)$ , para os repetentes, e do rácio  $ATENT / S$ , para os não repetentes, onde  $S$  é a pontuação observada e  $ATET$  e  $ATENT$  os efeitos do tratamento relativamente ao estudante  $i$ .

leva à estimação de um efeito médio do tratamento muito menos negativo. De forma consistente, a covariância entre os termos de erro nas equações do desempenho e na equação de seleção são, nas regressões para o ISCED 1, negativas mas tangencialmente significativas (parâmetro  $\sigma(u_R, e)$ ) ou não significativas de todo (parâmetro  $\sigma(u_{NR}, e)$ ). Recorde-se que estes parâmetros captam as covariâncias entre os fatores não observáveis nas equações de primárias e de seleção. Mais uma vez, este resultado está em contraste com as estimativas correspondentes para a reprovação no ISCED 2, que são negativas<sup>19</sup> e fortemente significativas, como seria de esperar em presença de endogeneidade. De referir que esta vertente dos resultados se aplica ao conjunto dos países na amostra como um todo e não especificamente a Portugal, mas note-se também que os fatores não observáveis em causa não deverão estar correlacionados com aspetos específicos dos países (captados pela inclusão dos respetivos efeitos-fixos).

Os resultados sugerem um baixo grau de endogeneidade na escolha dos estudantes para a reprovação durante o ISCED 1. Por outras palavras, os fatores não observáveis que determinam o desempenho dos alunos numa fase mais tardia do percurso educativo não parecem ter um papel importante na escolha dos estudantes a reter numa fase inicial do mesmo. O facto de as perdas com o tratamento dos que reprovaram (*ATET*) serem um pouco superiores às perdas potenciais dos que não reprovaram (*ATENT*) indicia também uma falha na seleção para tratamento. Refira-se que este fenómeno não está relacionado com características observáveis. No que se refere a estas características, mostra-se na secção 5.3 que os alunos que mais tendem a beneficiar com o tratamento são regra geral os que têm mais propensão para ser escolhidos, de acordo com os resultados apresentados na secção 3.

Em conclusão, a evidência apresentada neste artigo indica que a retenção numa fase inicial da vida escolar - prática particularmente prevalente em Portugal (ver Quadro 2.1.1) - parece ser prejudicial para o desempenho educativo no longo prazo. Desta forma, poderá haver vantagem em substituir, em parte, esta prática por programas alternativos de apoio. Em Portugal, um exemplo deste tipo de ações é o Programa Mais Sucesso Escolar cujo objetivo consiste em apoiar o desenvolvimento de projetos de prevenção e combate ao insucesso escolar no ensino básico.

Além disso, os resultados sugerem que o mecanismo de seleção não consegue escrutinar eficazmente, numa fase precoce vida escolar das crianças, aquelas que beneficiariam do tratamento em termos do desempenho escolar no longo prazo. Dois tipos de razões poderão explicar este último resultado. Por um lado, as características desfavoráveis dos estudantes nas etapas iniciais da vida escolar, por exemplo, imaturidade, poderão ser superadas em etapas mais avançadas, e deixarem de desempenhar um papel importante no desempenho. Os dados afastam todavia uma interpretação de que este processo seja uma consequência do tratamento, isto é, que a reprovação no ISCED 1 pudesse ter levado a que os alunos tivessem alterado traços da sua personalidade com impacto negativo no desempenho. Com efeito, se tal tivesse acontecido, os repetentes deveriam retirar mais benefícios (menos prejuízos) do tratamento do que os não repetentes, o que não é o caso. Por outro lado, a escolha para a reprovação durante o ISCED 1 é feita com base em menos informação e tem uma maior componente de julgamento subjetivo por parte dos intervenientes no processo (designadamente, professores e pais) do que numa fase mais tardia. Recorde-se, por exemplo, que nos graus iniciais do ISCED 1 tal decisão se baseia principalmente na apreciação de um só professor.

No que se refere à reprovação no ISCED 2, as estimativas apresentadas no quadro 5.1.1 indicam um efeito positivo de pequena magnitude sobre o desempenho em Portugal. Neste ponto, os nossos resultados estão em linha com estudos recentes como por exemplo, Gary-Bobo, *et al.* (2014) para a França e Baert, *et al.* (2013) para a Bélgica. Literatura mais antiga, como é o caso de Hagborg, *et al.* (1991), tendia a encontrar efeitos particularmente negativos da repetência numa

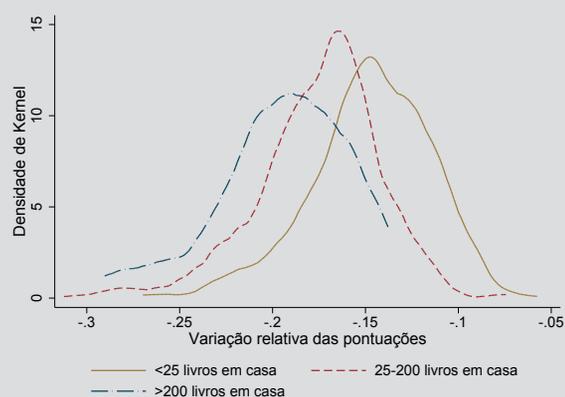
fase tardia). Por outro lado, as provas do PISA são realizadas em torno do final do ISCED 2, pelo que neste caso a retenção precede o momento de realização do teste entre 1 e 3 anos. Assim, na interpretação destes resultados não se pode afastar a hipótese de os efeitos positivos da reprovação escolar se limitarem aos anos imediatamente posteriores ao tratamento. Existem diversos estudos que concluíram que os ganhos da repetência em termos do desempenho estão confinados ao curto-prazo (por exemplo, Mantzicopoulos *et al.*, 1992, e Roderick e Nagaoka, 2005). O PISA avalia a utilização dos conhecimentos escolares, não como um teste formal às matérias estudadas, mas do ponto de vista prático. Tal sugere a possibilidade de persistência nos ganhos do tratamento, apesar de não ser possível tirar conclusões firmes relativamente a este ponto.

### 5.3. Efeitos da retenção em função das características dos repetentes

Nesta secção consideram-se os efeitos da reprovação escolar para alguns grupos de estudantes submetidos ao tratamento, segundo as suas características observáveis. Considera-se o impacto da reprovação escolar no desempenho, em função do estrato sócio-económico, do género e da situação em termos de coabitação com os pais. Comentam-se apenas os resultados com base nas pontuações em leitura, uma vez que as pontuações em matemática dão indicações muito semelhantes.

O estrato sócio-económico dos alunos é medido pelo número de livros em casa (um indicador comumente utilizado neste contexto) em três escalões. Os gráficos 5.3.1 A e 5.3.1 B mostram que os ganhos (perdas) da repetência são maiores (menores) para os estudantes provenientes de estratos mais desfavorecidos nos dois níveis de ensino considerados. Para o ISCED 2, o tratamento produz ganhos de 0.3, 3.2 e 5.6 por cento, em média, nas pontuações dos estudantes tratados, do escalão mais alto para o escalão mais baixo. A diferença entre os escalões extremos é estatisticamente significativa. Relativamente à retenção no ISCED 1, os valores correspondentes são -19.4, -17.5 e -14.7 por cento; neste caso, mesmo para os estudantes com um contexto familiar mais desfavorecido, estimam-se efeitos de tratamento negativos ao longo de toda a distribuição. Recorde-se que na Secção 3 se mostra que os estudantes provenientes

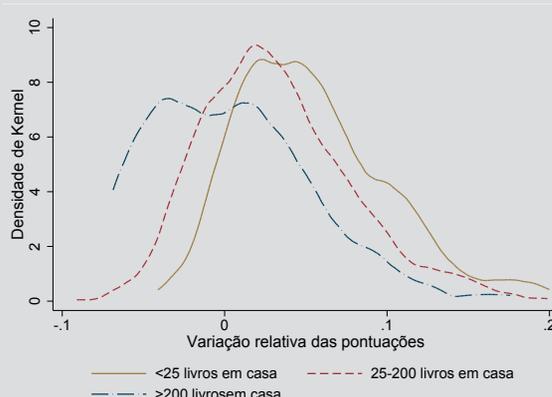
Gráfico 5.3.1 A • Distribuição dos efeitos da reprovação no ISCED 1 segundo o estrato sócio-económico dos repetentes, pontuações em leitura



Fonte: Cálculos dos autores.

Nota: Distribuição do rácio  $ATET_i / (S_i - ATET_i)$ , onde  $S_i$  é a pontuação observada e  $ATET_i$  o efeito do tratamento relativamente ao estudante  $i$ , para cada um dos escalões da variável livros em casa indicados na legenda.

Gráfico 5.3.1 B • Distribuição dos efeitos da reprovação no ISCED 2 segundo o estrato sócio-económico dos repetentes, pontuações em leitura



Fonte: Cálculos dos autores.

Nota: Distribuição do rácio  $ATET_i / (S_i - ATET_i)$ , onde  $S_i$  é a pontuação observada e  $ATET_i$  o efeito do tratamento relativamente ao estudante  $i$ , para cada um dos escalões da variável livros em casa indicados na legenda.

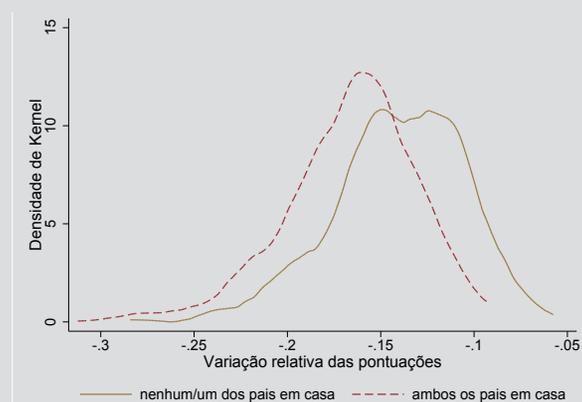
de famílias desfavorecidas tendem a ser escolhidos para a retenção com maior probabilidade; conclui-se agora que também são estes os estudantes que mais beneficiam ou menos perdem com o tratamento.

No que se refere ao género dos estudantes, as alunas obtêm variações mais positivas das pontuações com a repetência, quando submetidas a tratamento, do que os estudantes do sexo masculino (não mostrado). Os ganhos do tratamento situam-se, respetivamente, em 6.0 e 2.5 por cento, em média, das pontuações para a retenção no ISCED 2 (-14.6 e -17.4 por cento, no ISCED 1). As diferenças entre estimativas não são, contudo, estatisticamente significativas. Apesar de os estudantes do sexo masculino tenderem a beneficiar menos (ou a perder mais) com tratamento uma vez escolhidos, viu-se na secção 3 que a probabilidade de o serem é relativamente maior.

Por último consideram-se os efeitos diferenciados da repetência sobre as pontuações, conforme a situação dos alunos repetentes em termos de coabitação com os pais (Gráficos 5.3.2A e 5.3.2B). Constata-se que os alunos que não coabitam com pelo menos um dos pais têm uma variação mais positiva das pontuações, sendo os resultados a este respeito mais claros no ISCED 1 do que no ISCED 2. O tratamento traz variações de -14.0 e 5.5 por cento nas pontuações dos repetentes, respetivamente, no ISCED 1 e no ISCED 2 (-16.6 e 3.7 por cento para os que coabitam com ambos os pais).

Em termos gerais, constata-se que a variação dos efeitos da repetência em função das principais características observáveis vai na mesma direção, quer a repetência ocorra no ISCED 1, quer no ISCED 2. Por outro lado, no que respeita às variáveis de família, a seleção tende a abranger os que mais beneficiam (ou menos perdem) com o tratamento. Assim, como se referiu, a estimativa um pouco mais negativa para o ATET face ao ATENT que se obtém para o ISCED 1 (Quadro 5.1.1 e Gráfico 5.1 A) parece refletir a interação com características não observáveis.

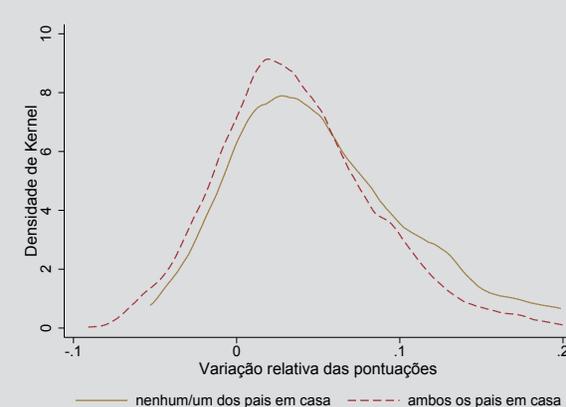
Gráfico 5.3.2 A • Distribuição dos efeitos da reprovação no ISCED 1 segundo a situação dos repetentes em termos de coabitação com os pais, pontuações em leitura



Fonte: Cálculos dos autores.

Nota: Distribuição do rácio  $ATET_i / (S_i - ATET_i)$ , onde  $S_i$  é a pontuação observada e  $ATET_i$  o efeito do tratamento relativamente ao estudante  $i$ , para cada uma das situações em termos de coabitação com os pais indicadas na legenda.

Gráfico 5.3.2 B • Distribuição dos efeitos da reprovação no ISCED 2 segundo a situação dos repetentes em termos de coabitação com os pais, pontuações em leitura



Fonte: Cálculos dos autores.

Nota: Distribuição do rácio  $ATET_i / (S_i - ATET_i)$ , onde  $S_i$  é a pontuação observada e  $ATET_i$  o efeito do tratamento relativamente ao estudante  $i$ , para cada uma das situações em termos de coabitação com os pais indicadas na legenda.

#### 5.4. Comparação com as estimativas para um conjunto de países europeus

Procede-se agora a uma comparação entre os efeitos de tratamento em Portugal e no conjunto de países europeus que serviram de base à estimação das regressões. No quadro 5.4.1 apresenta-se a média dos efeitos de tratamento para a totalidade da amostra<sup>20</sup>.

Em termos gerais, os resultados para a média dos países europeus são bastante consistentes com os obtidos para Portugal. Por um lado, a repetência durante o ISCED 1 tem, para os que foram submetidos a tratamento, efeitos bastante negativos, que contrastam com os efeitos positivos da repetência durante o ISCED 2. Por outro lado, a diferença entre os parâmetros *ATET* e *ATENT* para a retenção escolar no ISCED 1 não é estatisticamente significativa (sendo a estimativa para o segundo destes parâmetros um pouco menos negativa do que para o primeiro). Todavia a magnitude dos benefícios do tratamento para os repetentes no ISCED 2 apresentada no quadro 5.4.1 é superior ao que se estimou para Portugal. Mais geralmente, Pereira e Reis (2014) mostram que os efeitos-fixo de país interagem muito significativamente com o indicador da repetência. Tal poderá ser explicado, entre outros fatores, pelas diferenças entre as políticas de apoio aos repetentes que são implementadas nos diversos sistemas educativos, questão que é abordada em mais detalhe no estudo referido.

Quadro 5.4.1 • Efeitos médios da reprovação escolar no ISCED 1 e no ISCED 2 num conjunto de países europeus

		ISCED 1		ISCED 2	
		Leitura	Matemática	Leitura	Matemática
Função	ATE	-59.9 (8.8)***	-64.4 (8.9)***	4.1 (6.4)	-6.9 (6.0)
controlo de	ATET	-63.7 (7.2)***	-76.5 (6.7)***	49.0 (5.6)***	42.0 (5.2)***
Heckman	ATENT	-60.1 (8.5)***	-65.0 (8.6)***	7.8 (6.0)	-2.8 (5.6)

Fonte: Cálculos dos autores.

Nota: Os efeitos de tratamento são obtidos como se descreve na Secção 4.1, apresentando-se no quadro as suas médias calculadas sobre para a totalidade dos estudantes na amostra. Os desvios-padrão das estimativas, obtidos por bootstrap, encontram-se entre parêntesis. \* significativo a 10%; \*\* significativo a 5% e \*\*\* significativo a 1%.

## 6. Conclusões

Este artigo estuda as determinantes da repetência e analisa o impacto dos efeitos da retenção escolar no ensino básico no desempenho dos alunos em Portugal comparativamente à Europa, usando dados do PISA da OCDE de 2003 e 2009. As principais conclusões são as seguintes:

- Os resultados apontam para a importância das características individuais, da família e dos colegas como determinantes da repetência. Em particular, em Portugal os alunos com menor maturidade e com piores condições socioeconómicas têm uma maior probabilidade de repetir.

- Apesar de os aspetos socioeconómicos serem importantes não são os únicos fatores que ajudam a explicar a repetência. Os resultados sugerem igualmente a relevância das características da escola, diferenças a nível regional e diferenças ao nível do país (por exemplo, questões de carácter institucional).

- Os efeitos de longo prazo da repetência no ISCED 1 no desempenho dos estudantes em Portugal são negativos, o que sugere que haverá vantagem em substituir, pelo menos parcialmente, esta prática por métodos alternativos de apoio aos alunos que revelem dificuldades na aprendizagem nas etapas iniciais da vida escolar.

- Os alunos com maior propensão a serem retidos no ISCED 1 com base nas suas características observáveis (designadamente, condições socioeconómicas) tendem, ainda assim, a ser menos penalizados com o tratamento. Em contraste, nesta fase inicial do percurso escolar, parece haver dificuldades em identificar os alunos cujas características não observáveis lhes permitiriam, eventualmente, obter ganhos em termos de desempenho no longo prazo.
- Os efeitos de curto-prazo da repetência no ISCED 2 para Portugal são positivos, embora de pequena dimensão. Assim, apesar da incerteza quanto aos efeitos de longo prazo, os nossos resultados não põem em causa a prática da repetência em níveis mais avançados do percurso escolar.
- Além disso, verifica-se que existe um alinhamento entre os atributos dos alunos que repetem e os benefícios do tratamento, quer no que se refere às características observáveis dos estudantes, quer às não observáveis.
- Os resultados para um conjunto de países europeus considerados na amostra são largamente consistentes com os resultados para Portugal, verificando-se, contudo, um efeito mais positivo da retenção escolar no ISCED 2.

## Referências

- Angrist, J. e Krueger, A.** (1991), "Does Compulsory School Attendance Affect Schooling and Earnings?", *Quarterly Journal of Economics*, 106(4), pp.979-1014.
- Baenen, N. R.** (1988), "Perspectives after five years – Has grade retention passed or failed?", *Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association*, New Orleans, LA.
- Baert, S., Cockx, B. e Picchio, M.** (2013), "On Track Mobility, Grade Retention and Secondary School Completion", *Ghent University, manuscript*
- Bedard, K. e Dhuey, E.**, (2006), "The Persistence of Early Childhood maturity: International Evidence of Long-Run Age effects", *Quarterly Journal of Economics*, 121(4), pp.1437-1472.
- Blundell, R. e Costa-Dias, M.** (2009), "Alternative Approaches to Evaluation in Empirical Microeconomics", *Journal of Human Resources*, 44 (3), pp.565-640.
- Cooley, J., Navarro, S. e Takakashi, Y.** (2011) "How the Timing of Grade Retention Affects Outcomes: Identification and Estimation of Time-Varying Treatment Effects", *Centre for Human Capital and Productivity Working Papers 20117*, University of Western Ontario.
- Diris, R.** (2012) , "Estimating the Impact of Grade Retention: A Heterogenous Analysis", *manuscript*.
- Eurydice** (2013) "The structure of the European education systems 2012/13: schematic diagrams", European Commission.
- Elodie, A.** (2009) "Is grade repetition a second chance?", *Toulouse School of Economics, manuscript*.
- Fertig, M., e J. Kluve** (2005)., "The effect of age at school entry on educational attainment in Germany", IZA DP 1507.
- Garcia-Perez, J., Hidalgo-Hidalgo, M., and Robles-Zurita J.** (2014), "Does grade retention affect students' achievement? Some evidence from Spain", *Applied Economics*, 46 (12), pp. 1373-1392.
- Gary-Bobo, R., Gousse, M, e Robin, J.M.** (2014) "Grade Retention and unobserved heterogeneity", *Cemmap working paper, CWP14/14*.
- Hagborg, W. J., G. Masella, P. Palladino, and J. Shepardson.** (1991). "A Follow-Up Study of High School Students with a History of Grade Retention.", *Psychology in the Schools*, 28(4), 310–317.

- Heckman, J. J. (1978). "Dummy endogenous variables in simultaneous equation systems.", *Econometrica*, 46, pp. 931-960.
- Heckman, J. J. (1979). "Sample selection bias as a specification error.", *Econometrica*, 47, pp. 153-161.
- Jacob, B. e Lefgren L., (2009), "The Effect of Grade Retention on High School Completion" *American Economic Journal: Applied Economics*, 1(3), pp.33-58.
- Mahjoub, M. (2009), "The treatment effect of Grade Repetitions", Paris School of Economics, *manuscript*.
- Mantzicopoulos, P. Y., D. C. Morrison, S. P. Hinshaw, e E. T. Carte (1989). "Nonpromotion in kindergarten: The role of cognitive, perceptual, visual-motor, behavioral, achievement, socioeconomic, and demographic characteristics", *Educational Research Journal*, 26(1), 107-121.
- Ministério da Educação (2013) "Educação em Números - Portugal 2013", Direção Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (DGEEC).
- OECD (2012), "Equity and Quality in Education: Supporting Disadvantaged Students and Schools", OECD Publishing.
- Pagani, L., Tremblay, R., Vitaro, F., Boulerice, B., Mcduff, P. (2001)., "Effect of grade retention on academic performance and behavioral development", *Development and Psychopathology*. 13, 297-315.
- Pereira, M. C. e Reis, H. (2012), "Diferenças Regionais no Desempenho dos Alunos Portugueses: Evidência do Programa PISA da OCDE", *Boletim Económico de Inverno*, Banco de Portugal.
- Pereira, M. C., e Reis, H. (2014)., "The effects of grade retention on student achievement: evidence from a multi-country dataset", *Working Paper do Banco de Portugal* (forthcoming).
- Peterson, S. E., J. S. DeGracie, and C. R. Ayabe (1987). "A Longitudinal Study of the Effects of Retention/Promotion on Academic Achievement.", *American Educational Research Journal*, 24(1), 107-118.
- Robertson, E. (2011), "The Effects of quarter of birth on academic outcomes at the elementary school level", *Economics of Education Review*, 30, pp.300-311.
- Roderick, M., e J. Nagaoka. (2005)., "Retention under Chicago's High-Stakes Testing Program: Helpful, harmful, or harmless?", *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 27(4), 309-340.
- Schwerdt, G. e West, M., (2012), "The Effects of Test-Based Retention on Student Outcomes over Time: Regression Discontinuity Evidence from Florida", *Program on Education Policy and Governance Working Papers Series - PEPG 12-09*.
- Tomchin, E. M., e J. C. Impara (1992). "Unraveling teachers' beliefs about grade retention", *American Educational Research Journal*, 29, 199-223.
- Vella, F. e M. Verbeek (1999). "Estimating and interpreting Models with endogenous treatment effects", *Journal of Business and Economic Statistics*, 17(4), 473-478.
- Wooldridge, J. M. (2002)., "Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data", Cambridge, MA: *The MIT Press*.

## Notas

1. Os autores agradecem os comentários de Isabel Horta Correia, Jorge Correia da Cunha e Vanda Cunha. As opiniões expressas neste artigo são da responsabilidade dos autores, não coincidindo necessariamente com as do Banco de Portugal ou do Eurosistema. Eventuais erros e omissões são da exclusiva responsabilidade dos autores.
2. Banco de Portugal, Departamento de Estudos Económicos.
3. Para os restantes países europeus o número de anos de escolaridade em cada nível ISCED é semelhante mas não necessariamente o mesmo. Para mais detalhes sobre cada país, ver Eurydice (2013).
4. Os países considerados são a Áustria, a Alemanha, a Bélgica, a Dinamarca, a Eslováquia, a Espanha, a Finlândia, a França, a Grécia, a Hungria, a Irlanda, a Itália, a Letónia, o Liechtenstein, o Luxemburgo, os Países Baixos, a Polónia, Portugal, a República Checa, e a Suécia para os quais existe informação para 2003 e 2009. Em 2009 foram ainda considerados a Bulgária, a Eslovénia, a Estónia, a Lituânia e a Roménia.
5. Usando médias ao nível da variável de estratificação do PISA que em grande parte dos casos tem uma componente regional. Para os países em que esta componente regional não existe, toma-se também o tipo de localidade onde a escola se insere para o cálculo da média.
6. Ao longo deste estudo, tomou-se a média dos cinco valores plausíveis para cada disciplina. Note-se que a variância das estimativas apresentadas é, em geral, obtida pelo método *bootstrap*.
7. Onde a data-limite para completar os 6 anos é fixada em 15 de setembro, embora sejam admitidas exceções.
8. Na maioria dos países, o ano letivo começa em setembro.
9. Tendo como hipótese a existência de pouca mobilidade dos alunos entre escolas e regiões, o que poderá ser razoável para a maioria dos países, tratando-se do ensino básico.
10. O estudo do impacto sobre o desempenho para este grupo de estudantes requereria uma abordagem metodológica um pouco diferente da apresentada na secção 4, designadamente efeitos de tratamentos múltiplos.
11. Desta forma, está-se somente a impor que a influência dos instrumentos na propensão para repetir seja comum a Portugal e aos outros países na amostra.
12. Para o cálculo desta variável usou-se a média ao nível da variável de estratificação do PISA (que em grande parte dos casos tem uma componente regional) e por tipo de localidade onde a escola se insere.
13. De forma mais exata, no caso da maturidade (medida em meses), como o modelo inclui, para além dos efeitos-fixos de país, a idade de entrada na escolaridade obrigatória (em anos), a fonte de variação exógena é a variabilidade da maturidade mantendo não só o país, mas também a idade de entrada fixos.
14. Por exemplo, para a Alemanha, Fertig e Kluge (2005) escrevem “Regulations determining maturity, and hence enrolment and deferment decisions, are somewhat vague: in some cases parental application is sufficient, in some cases approval by the school and/or a public health officer is required, and sometimes decisions are based on a test. This leads to the fact that there is possible variation in enrolment practices over time and across federal states, and even between neighboring schools.”.
15. Note-se que, mesmo para este estimador, os efeitos de tratamento *ATET* e *ATENT* diferem dada a existência de interações do indicador da repetência com diversos regressores.
16. Por exemplo, a consideração das práticas de retenção nas regressões para o ISCED 1, ou do indicador de maturidade, separadamente, no ISCED 2.
17. É possível obter uma estimativa desta magnitude correndo regressões, dentro de cada grupo, repetentes e não repetentes, das pontuações sobre o grau académico e os regressores incluídos na função de produção de educação (mas excluindo a idade de entrada que pretendia precisamente captar, juntamente com o indicador de repetência, o efeito do ano de escolaridade). Estima-se com estas regressões que a frequência de um grau imediatamente superior traga consigo ganhos de cerca de 40 pontos para os repetentes (ISCED 1 e ISCED 2) e de 30 pontos para os não repetentes (pontuações em leitura).
18. Esta percepção por parte dos professores sobre possíveis efeitos benéficos da repetência abrange tipicamente a educação pré-escolar e os graus iniciais da educação básica.
19. O sinal negativo destas covariâncias tem como interpretação o facto de fatores não observáveis importantes que explicam o desempenho (digamos, as capacidades e a motivação do estudante) serem também relevantes na equação de seleção para tratamento, mas com o efeito oposto.
20. As diferenças face às estimativas apresentadas em Pereira e Reis (2014) justificam-se porquanto estas últimas se baseiam num modelo sem interações para Portugal.

Apêndice 1 • Estatísticas Descritivas - características dos colegas, da escola e da região (médias)

	ISCED 1		ISCED 2	
	Total	Portugal	Total	Portugal
<b>Variáveis dos colegas</b>				
Livros em casa (25-200) - colegas	0.52	0.49	0.52	0.49
Livros em casa (>200) - colegas	0.25	0.16	0.24	0.16
Educação secundária inferior - colegas	0.09	0.20	0.09	0.20
Educação secundária superior - colegas	0.45	0.22	0.46	0.22
Educação terciária - colegas	0.41	0.26	0.40	0.26
Família monoparental - colegas	0.14	0.14	0.14	0.14
Sem pais em casa - colegas	0.01	0.03	0.01	0.03
Imigrante - colegas	0.07	0.05	0.07	0.05
Recursos educativos em casa - colegas	5.00	4.86	4.99	4.87
Ocupação intelectual - não especializada - colegas	0.23	0.29	0.24	0.29
Ocupação intelectual - especializada - colegas	0.53	0.36	0.52	0.36
<b>Variáveis de escola</b>				
Loc. em cidade 15000- 100000 pessoas <sup>(b)</sup>	0.40	0.43	0.40	0.43
Loc em cidade > 100000 pessoas <sup>(b)</sup>	0.28	0.21	0.29	0.21
Proporção de alunas	24.54	24.12	25.37	24.76
Amplitude dos graus de escolaridade (grau máx-min)	7.53	6.28	5.19	5.16
Dimensão da turma (alunos)	22	21	23	22
Rácio aluno/professor	12.60	9.49	12.98	9.83
Proporção de computadores com internet	0.82	0.82	0.86	0.77
Recursos educativos da escola	0.00	0.00	0.00	-0.11
Participação dos professores	0.21	-0.33	0.10	-0.43
Escassez de professores	-0.06	-0.53	-0.11	-0.65
Dimensão da escola	540	808	630	983
Escola privada <sup>(b)</sup>	0.23	0.20	0.15	0.10
Agrupar alunos por qualidade <sup>(b)</sup>	0.64	0.62	0.61	0.52
Residência como critério de admissão <sup>(b)</sup>	0.40	0.48	0.37	0.38
Resultados académicos como critério de admissão <sup>(b)</sup>	0.18	0.02	0.22	0.01
Escolas do mesmo agrup. como critério de admissão <sup>(b)</sup>	0.14	0.02	0.18	0.01
Filosofia religiosa como critério de admissão	0.14	0.21	0.10	0.14
Responsabilidade nos recursos	2.92	2.37	2.68	2.01
Responsabilidade dos currículos	3.08	2.32	2.94	1.99
Absentismo dos alunos <sup>(b)</sup>	0.09	0.08	0.10	0.12
Comport. incorrecto dos alunos dentro da sala de aula <sup>(b)</sup>	0.07	0.07	0.06	0.07
Alunos a faltar às aulas <sup>(b)</sup>	0.06	0.06	0.06	0.09
Alunos a intimidar outros alunos <sup>(b)</sup>	0.02	0.00	0.01	0.00
Lições regulares a matemática	3.31	3.85	3.19	3.79

Fonte: PISA 2003 e 2009.

Notas: As variáveis assinaladas com (b) são binárias.

Apêndice 1 • Estatísticas Descritivas - características dos colegas, da escola e da região (médias)

	Total	Portugal
<b>Características regionais</b>		
Livros em casa (25-200) - região	0.52	0.49
Livros em casa (>200) - região	0.24	0.16
Educação secundária inferior - região	0.10	0.20
Educação secundária superior - região	0.46	0.22
Educação terciária - região	0.40	0.26
Família monoparental - região	0.14	0.14
Sem pais em casa - região	0.01	0.03
Imigrante - região	0.07	0.05
Líng. falada em casa diferente da líng. do teste - região	0.04	-
Língua estrangeira em casa - região	0.04	0.01
Recursos educativos em casa - região	4.98	4.86
Ocupação intelectual - não especializada - região	0.23	0.29
Ocupação intelectual - especializada - região	0.52	0.35
Atitude perante a escola - região	-0.04	0.31
Relação com os outros alunos - região	-0.09	0.31
Práticas de retenção	0.09	0.19

Fonte: PISA 2003 e 2009.

Notas: As variáveis assinaladas com (b) são binárias.



# Previsão do PIB para Portugal com base em modelos de fatores<sup>1</sup>

Francisco Dias<sup>2</sup> | Maximiano Pinheiro<sup>3</sup> | António Rua<sup>2</sup>

## RESUMO

Neste artigo, pretende-se avaliar o desempenho de modelos de fatores para a previsão da variação do PIB em Portugal. Neste sentido, foi compilada uma base de dados alargada para a economia Portuguesa e analisada a sua utilidade para a previsão de curto prazo.

Dado que, na prática, é necessário lidar com a publicação desfasada da informação contida na base de dados e consequentemente com dados não balanceados, o comportamento em tempo real dos referidos modelos também é avaliado.

## 1. Introdução

Com o desenvolvimento generalizado dos sistemas estatísticos nacionais, o conjunto de informação disponível para os decisores de política económica tornou-se progressivamente mais vasto. Naturalmente, isso coloca novos desafios metodológicos nomeadamente em termos de como levar em conta todo o conjunto de informação disponível, e que frequentemente envolve centenas de variáveis.

Para efeitos de previsão, a utilização de modelos de fatores para prever variáveis macroeconómicas num enquadramento rico em dados, tornou-se progressivamente popular na literatura académica e em bancos centrais e instituições internacionais. Ver, por exemplo, Stock e Watson (1998, 2002a, 2002b) e Giannone *et al.* (2008) para o caso dos Estados Unidos, Marcellino *et al.* (2003) e Angelini *et al.* (2011) para a área do euro, Artis *et al.* (2005) para o Reino Unido, Schumacher (2007, 2010, 2011) e Schumacher e Breitung (2008) no caso da Alemanha, Barhoumi *et al.* (2010) para a França, de Winter (2011) e den Reijer (2013) para os Países Baixos, e para um estudo englobando vários países europeus ver Rünstler *et al.* (2009).

Os modelos de fatores comuns permitem contornar a questão da elevada dimensionalidade na presença de bases de dados vastas, reduzindo a dimensão do número de séries para uma escala manuseável, o que se torna particularmente útil para efeitos de previsão. De facto, estes modelos permitem sintetizar a informação contida em extensas bases de dados num número limitado de fatores comuns não observáveis. Estes fatores captam uma fração considerável da variação global do conjunto de variáveis incluídas na base de dados. Contudo, dado que não se leva em conta o conteúdo da informação não captada por este número limitado de fatores, pode-se potencialmente ignorar informação relevante para a variável a ser projetada ou para o horizonte de previsão em consideração.

Dias, Pinheiro e Rua (2010) propuseram uma metodologia para superar essa limitação. Em particular, sugerem o cálculo de um *targeted diffusion index* dependente da variável a projetar e do horizonte de previsão. Este índice é uma média ponderada de todos os fatores do conjunto de dados que leva em conta não só o poder explicativo de cada fator para a variável a ser prevista como também a importância relativa do fator em captar a variabilidade total do conjunto das séries. Para o caso dos EUA, esta abordagem permitiu alcançar resultados superiores aos obtidos com o modelo de fatores tradicional na previsão de um conjunto de variáveis macroeconómicas.

Este artigo centra-se no caso Português, que foi uma das economias mais afetadas com a mais recente crise económica e financeira. Em particular, pretende-se avaliar o desempenho de vários modelos de fatores alternativos para a previsão da taxa de variação do PIB com recurso a um conjunto de dados alargado compilado para Portugal, e que engloba 126 séries mensais desde 1995.

Considera-se um período de previsão fora da amostra relativamente longo, desde 2002 a 2013, sendo assim possível avaliar o desempenho relativo dos diferentes modelos quer durante o período que antecedeu a crise quer durante os anos mais recentes em que foram observadas variações acentuadas no PIB. Tal pode ser particularmente útil para avaliar a robustez do desempenho de previsão dos modelos de fatores em períodos de stress económico significativo.

Dado que o exercício de previsão em tempo real envolve tipicamente situações de observações em falta para algumas das variáveis, devido ao desfasamento na divulgação da informação, também é abordada a questão de como superar esse problema e avaliado o correspondente desempenho da previsão em pseudo tempo real.

O artigo está organizado da seguinte forma. Na secção 2, é fornecida uma breve introdução aos modelos de fatores considerados no artigo. Na secção 3, descreve-se a base de dados coligida para Portugal enquanto na secção 4 são discutidas as características dos fatores comuns estimados. Na secção 5, avalia-se o desempenho da previsão para o período fora da amostra com dados balanceados. A questão de como lidar com dados não balanceados é abordada na secção 6 sendo que na secção 7 o desempenho em pseudo tempo real é aferido. Finalmente, a secção 8 conclui.

## 2. Modelos de fatores

Em termos formais, o modelo de fatores estáticos pressupõe que cada uma das variáveis pode ser especificada como uma combinação de dois termos: uma componente explicada por um pequeno conjunto de fatores estáticos latentes não observados, comuns a todas as variáveis, e uma componente idiossincrática específica para cada variável, ou seja:

$$X_t = \Lambda F_t + e_t$$

onde  $X_t$  é o vetor coluna  $N$ -dimensional referente às variáveis no painel no período  $t$ ,  $\Lambda$  é uma matriz ( $N \times r$ ) de *loadings* dos fatores,  $F_t$  é o vetor coluna de  $r$  fatores comuns não observados e  $e_t$  é o vetor coluna  $N$ -dimensional de termos idiossincráticos. Os fatores não observados podem ser estimados com base no método das componentes principais, e que foi demonstrado ser um estimador consistente do espaço de fatores em condições gerais.

Os modelos de fatores dinâmicos, por seu turno, foram originalmente desenvolvidas por Geweke (1977), Sims e Sargent (1977), Geweke e Singleton (1981) e Watson e Engle (1983) e aplicados no contexto de um número limitado de variáveis. Este tipo de modelo foi estendido para lidar com a informação contida em painéis com um elevado número de séries. O modelo de fatores dinâmicos tem uma representação equivalente na forma de modelo de fatores estáticos, onde vetor  $r$ -dimensional de fatores estáticos inclui os valores contemporâneos e desfasados dos  $q$  fatores dinâmicos. Se o número de fatores estáticos e dinâmicos forem iguais, isto é  $r = q$ , então não existirá qualquer diferença entre as formas estática e dinâmica (ver Stock e Watson (2005)). Além disso, como apontado por Bai e Ng (2007), não é de esperar diferenças significativas para efeitos de previsão com a distinção entre fatores estáticos e fatores dinâmicos.

Tipicamente, as primeiras componentes principais captam uma parcela considerável da variabilidade das séries incluídas na base de dados. Uma vez determinado o número de fatores, a variável a ser prevista  $y$  é projetada sobre o conjunto dos  $r$  fatores estimados e possivelmente sobre desfasamentos da variável dependente, o que conduz ao seguinte modelo de previsão

$$y_{t+h} = \beta_0 + \sum_{i=1}^r \beta_i \hat{F}_{t,i} + \sum_{j=0}^p \delta_j y_{t-j} + v_{t+h}$$

em que  $h$  se refere ao horizonte de previsão,  $y_{t-j}$  representa o desfasamento  $j$  da variável dependente e  $v_{t+h}$  denota o erro de previsão. Esta formulação corresponde ao designado modelo *diffusion index* (DI) proposto por Stock e Watson (1998, 2002a, 2002b).

Na prática, este modelo tem implícita a determinação prévia do número de fatores na sequência da qual o espaço gerado pelos fatores é estimado pelo método das componentes principais. De facto, esses fatores referem-se às componentes principais melhor classificadas, ou seja, as que captam maior variabilidade da base de dados. Todos os restantes fatores são totalmente descartados, independentemente do seu possível conteúdo informativo para a previsão da variável. Isso pode ser uma limitação importante, dado que essa abordagem não leva em conta nem a variável específica a ser prevista nem o horizonte de previsão, na escolha dos fatores para a equação da previsão. Esse inconveniente foi obviado em Dias, Pinheiro e Rua (2010), onde os autores propõem um *targeted diffusion index* (TDI), que concilia quer o espírito da abordagem Stock e Watson quer o princípio de *targeting* discutido por Bai e Ng (2008). Basicamente, o procedimento sugerido considera a obtenção de um regressor sintético, que é calculado como uma combinação linear de todos os fatores da base de dados, originando o seguinte modelo de previsão

$$y_{t+h} = \beta_0 + \beta_1 F_{(h)t}^\circ + \sum_{j=0}^p \delta_j y_{t-j} + v_{t+h}$$

$$F_{(h)t}^\circ = \sum_{n=1}^N \left( \frac{\omega_{(h)n}}{\sum_{i=1}^N \omega_{(h)i}} \right) \hat{F}_{(h)t,n}$$

$$\omega_{(h)n} = \left( \frac{1}{T-h} \sum_{t=1}^{T-h} \hat{F}_{(h)t,n} y_{t+h} \right) \left( \frac{\varphi_{(h)n}}{\varphi_{(h)1}} \right)$$

A primeira equação é a mesma do caso da abordagem DI mas em que as componentes principais melhor classificadas, isto é, os fatores comuns, são substituídos pelo indicador composto sintético  $F_{(h)t}^\circ$ . Este *targeted diffusion index* é a combinação linear convexa de todos os fatores obtidos da base de dados, onde no cálculo dos ponderadores de cada fator se leva em conta não só a importância relativa da variação total captada pelo fator  $\left( \frac{\varphi_{(h)n}}{\varphi_{(h)1}} \right)$  como também a sua correlação com a variável de interesse para o horizonte de previsão relevante  $\left( \frac{1}{T-h} \sum_{t=1}^{T-h} \hat{F}_{(h)t,n} y_{t+h} \right)$ . As ponderações associadas a cada um dos fatores dependem, naturalmente não só da importância relativa do fator, mas também da série específica a ser prevista e correspondente horizonte de previsão. Esta estratégia de modelação evita desperdiçar informação potencialmente relevante contida no conjunto de dados e tenta obter uma melhor adequação entre os dados disponíveis e a variável a ser prevista. Como mostrado em Dias, Pinheiro e Rua (2010), esta abordagem provou ser bastante promissora *vis-à-vis* o modelo de *diffusion index*, melhorando consideravelmente o

desempenho em termos de previsão de diversas variáveis macroeconómicas para o caso dos Estados Unidos.

### 3. Dados

A base de dados, de periodicidade mensal, compilada para a economia portuguesa compreende 126 séries e engloba quer informação de natureza quantitativa quer qualitativa. Em particular, inclui os resultados dos inquéritos de opinião aos consumidores e às empresas (43 séries), volume de negócios no comércio a retalho (4 séries), produção industrial (7 séries), volume de negócios na indústria e serviços (20 séries), emprego, horas trabalhadas e índices de salários na indústria e serviços (24 séries), dormidas na hotelaria em Portugal (3 séries), vendas de veículos automóveis (3 séries), vendas de cimento, ofertas de emprego e desemprego registado (5 séries), consumo de energia (3 séries), exportações e importações de bens (10 séries), taxa de câmbio efetiva real, índice do mercado de ações para Portugal e a série relativa a ATM/POS (ver o Anexo para uma lista detalhada das séries e respetiva fonte).

Embora a maior parte das séries seja disponibilizada numa base corrigida de sazonalidade, as restantes séries que não o são mas que apresentam um padrão sazonal, foram sujeitas a um ajustamento sazonal recorrendo ao X12-ARIMA. O período amostral cobre desde o início de 1995 até o final de 2013 ( $T = 228$  observações mensais). Uma vez que para algumas variáveis os dados disponíveis começam depois de 1995, recorreu-se ao algoritmo *Expectation-Maximization* (EM) sugerido por Stock e Watson (2002a) para balancear a base de dados no início do período amostral.

Relativamente ao PIB, a série em termos reais é divulgada pelo Instituto Nacional de Estatística (INE) e cobre o período desde o primeiro trimestre de 1995 até o quarto trimestre de 2013 numa base corrigida de sazonalidade.

Com exceção dos dados dos inquéritos qualitativos, todas as séries foram consideradas em logaritmos. Em seguida as séries são diferenciadas para assegurar a estacionaridade. No caso do PIB, foi calculada a primeira diferença da série trimestral que corresponde à taxa de crescimento em cadeia. Relativamente aos dados mensais calculou-se uma diferença de três meses, isto é, a variação num mês face ao mês três meses antes<sup>4</sup>.

Acresce ainda, que para a estimação dos fatores comuns, as séries foram ajustadas de *outliers*, como em Stock e Watson (2005). Este ajustamento corresponde a substituir observações das séries transformadas com desvios absolutos superiores a seis vezes o intervalo interquartil, pelo valor mediano das cinco observações precedentes.

### 4. Fatores comuns

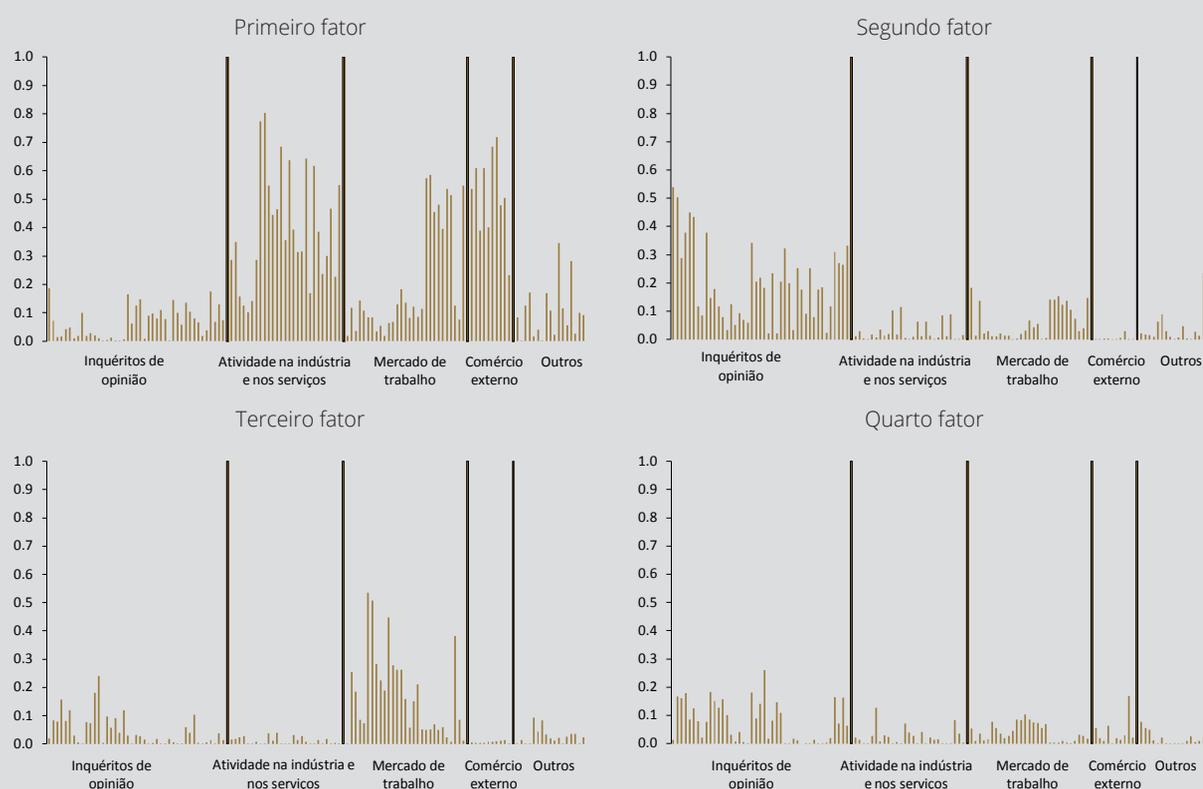
No caso da abordagem do modelo DI é necessário determinar o número de fatores a considerar para efeitos de previsão. Com base no critério  $IC_2$  proposto por Bai e Ng (2002), a evidência empírica aponta no sentido da existência de quatro fatores estáticos. Conjuntamente estes quatro fatores explicam 41 por cento de variação total da base de dados mensal para o período amostral como um todo, com o primeiro fator a representar 21 por cento, o segundo 9, o terceiro 6 e finalmente o quarto 5 por cento. No caso dos Estados Unidos e usando o mesmo critério, Bai e Ng (2007) concluem que os fatores comuns (7 no caso do Estados Unidos) explicam em conjunto 46 por cento da variação da base de dados compilada por Stock e Watson (2005), e que compreende 132 séries mensais<sup>5</sup>.

À semelhança de Stock e Watson (2002a), para caracterizar os fatores apresenta-se no gráfico 4.1 o  $R^2$  das regressões das 126 séries individuais sobre cada um dos quatro fatores estimados para todo o período amostral. Verifica-se que o primeiro fator está relacionado com a atividade na indústria e nos serviços e com o comércio externo bem como com algumas variáveis do mercado de trabalho nomeadamente horas trabalhadas na indústria. O segundo fator reflete essencialmente indicadores de confiança das empresas e dos consumidores ao passo que o terceiro fator está associado à evolução do mercado de trabalho nomeadamente emprego. Finalmente, o quarto fator parece estar muito diluído o que sugere que não é representativo de nenhum tipo de séries em particular.

Dado o número de fatores estáticos, pode-se determinar o número de fatores primitivos ou dinâmicos, ou seja, os fatores que são dinamicamente distintos. Para esse efeito, Bai e Ng (2007) propuseram dois critérios,  $q_3$  e  $q_4$ , para a estimação do número de fatores dinâmicos com o primeiro a apresentar melhores propriedades para amostras com pequeno  $N$  ou  $T$ . Para o caso português, o primeiro critério aponta para a presença de quatro fatores dinâmicos, ao passo que o segundo indica a existência de três. Esta informação está em linha com os resultados de Bai e Ng (2007) que, para os Estados Unidos, verificaram que o número de fatores dinâmicos era o mesmo ou muito próximo do número de fatores estáticos quando este último é relativamente pequeno.

Para avaliar a robustez destes resultados ao período amostral, foi realizado o seguinte exercício. Considerando a amostra até o final de 2001, foram calculados os critérios acima referidos. Em seguida, expandiu-se recursivamente a amostra num mês de cada vez e calculou-se de novo os critérios em cada iteração até se chegar ao final de 2013, ou seja, a amostra total. O número

Gráfico 4.1 •  $R^2$  entre as séries e os fatores



de fatores resultante é apresentado no gráfico 4.2. Quanto ao número de fatores estáticos, o critério aponta sempre para a existência de quatro fatores estáticos. Em relação ao número de fatores dinâmicos,  $q_3$  sugere quase sempre a presença de quatro fatores dinâmicos ao passo que os resultados baseados em  $q_4$  são menos estáveis mudando basicamente entre três e quatro fatores dinâmicos. No geral, esta evidência reforça a presença de quatro fatores estáticos que no essencial coincidem com os fatores dinâmicos.

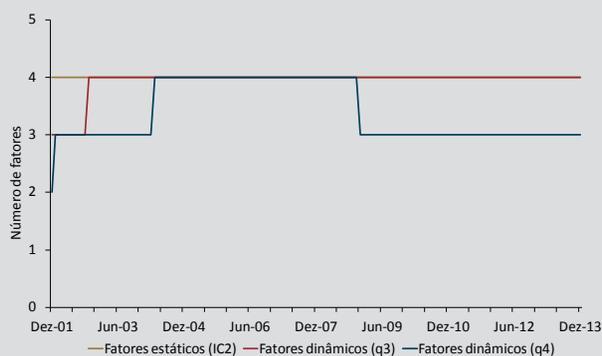
Um exercício recursivo similar foi conduzido para avaliar a estabilidade do grau de comunalidade ao longo do tempo. No gráfico 4.3, apresenta-se a percentagem da variabilidade total da base de dados que é explicada pelo espaço gerado pelo conjunto dos quatro fatores comuns, bem como por cada fator individualmente. Até o final de 2008, os resultados sugerem um ligeiro acréscimo no caso de o primeiro fator enquanto os outros fatores apresentam uma tendência de queda muito ligeira. Contudo, no final de 2008 e início de 2009, há um aumento considerável na comunalidade. Isto é principalmente evidente no caso dos dois primeiros fatores. Na verdade, com a grande recessão houve um aumento significativo no comovimento entre as variáveis o que resultou numa maior variância captada por estes dois fatores. A partir daí, parece haver uma ligeira reversão.

## 5. Previsão no período fora da amostra

Nesta secção, são apresentados os resultados do exercício da previsão da taxa de variação real do PIB num período fora da amostra de estimação para avaliar o desempenho relativo dos modelos de fatores acima mencionados.

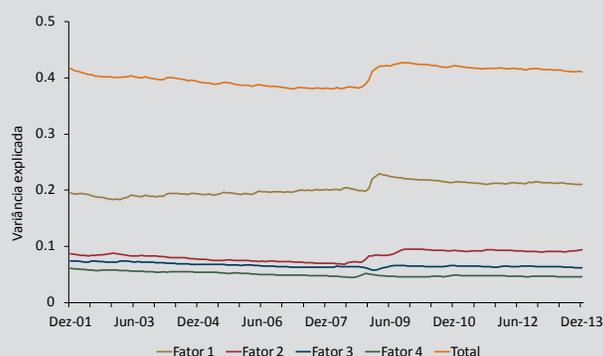
O período de avaliação fora da amostra vai desde o primeiro trimestre de 2002 até ao quarto trimestre de 2013, o que corresponde a dois terços do período amostral. Por um lado, um período fora da amostra tão longo permite uma melhor avaliação do desempenho relativo da capacidade preditiva dos modelos. Por outro lado, permite também efetuar uma análise por sub-amostras, o que pode ser particularmente útil dado os desenvolvimentos económicos registados em Portugal ao longo da última década. Em particular, dividiu-se o período fora da amostra em duas sub-amostras de igual dimensão, ou seja, desde 2002 T1 até 2007 T4 e a partir de 2008 T1 até 2013 T4. Esta última abrange o período em que Portugal esteve sob *stress* com variações

Gráfico 4.2 • Número de fatores estáticos e dinâmicos



Fonte: Cálculos dos autores.

Gráfico 4.3 • Variabilidade da base de dados explicada pelos fatores comuns



Fonte: Cálculos dos autores.

pronunciadas de atividade económica, enquanto o primeiro abrange o período pré-crise. Esta análise permitirá avaliar se a *performance* em termos de previsão durante um período mais estável difere da registada durante um período claramente mais exigente.

O foco incide sobre o desempenho dos modelos na previsão do trimestre corrente habitualmente designado na literatura por *nowcasting* (denotando este horizonte de previsão como  $h = 0$ ), bem como todas as previsões até quatro trimestres de distância ( $h = 1, \dots, 4$ ). Em particular, para o *nowcast* o exercício envolve a previsão da variação do PIB para um determinado trimestre assumindo que todas as observações para as séries mensais estão disponíveis até o final desse trimestre. Isto corresponde ao designado caso de previsão com dados balanceados.

Como habitualmente neste tipo de exercícios, considera-se como modelo de referência um modelo auto-regressivo univariado para o PIB, com a ordem do desfasamento determinada pelo critério BIC em cada etapa do processo recursivo. Também foi considerado quer para o modelo DI quer para o TDI as correspondentes variantes incluindo desfasamentos da variável dependente. Contudo, a inclusão dos referidos desfasamentos não permitiu melhorar o desempenho na previsão do PIB. Assim sendo, apresentam-se apenas os resultados para os modelos de fatores excluindo desfasamentos do PIB nos respetivos modelos de regressão.

Os resultados em termos do Erro Quadrático Médio (EQM) e EQM relativo *vis-à-vis* o modelo de referência são apresentados no quadro 5.1. Para o período de avaliação como um todo, o modelo TDI produz os melhores resultados para todos os horizontes de previsão considerados. No entanto, deve-se salientar que os modelos de fatores não parecem melhorar, de forma substancial, face ao modelo auto-regressivo para horizontes de previsão mais distantes. Giannone *et al.* (2008) para os Estados Unidos e Runstler *et al.* (2009) para vários países europeus também concluíram que os ganhos de previsão dos modelos de fatores desvanecem-se quando o horizonte de previsão se alarga. Em particular, os ganhos de previsão são significativos no caso do *nowcasting* e para o trimestre seguinte, sendo bastante menores para dois trimestres de distância e relativamente diminutos para horizontes mais afastados. Para avaliar a significância estatística dos ganhos em termos de previsão do PIB dos modelos de fatores face ao modelo de referência

Quadro 5.1 • Erro Quadrático Médio e Erro Quadrático Médio relativo na previsão do PIB

Horizonte de previsão	Erro Quadrático Médio					Erro Quadrático Médio Relativo				
	h = 0	h = 1	h = 2	h = 3	h = 4	h = 0	h = 1	h = 2	h = 3	h = 4
<i>Período fora da amostra: 2002T1-2013T4</i>										
Modelo autoregressivo	0.0099	0.0109	0.0116	0.0108	0.0107	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Modelo DI	0.0042	0.0089	0.0105	0.0109	0.0118	0.43 ***	0.82	0.90	1.02	1.10
Modelo TDI	<b>0.0033</b>	<b>0.0071</b>	<b>0.0095</b>	<b>0.0097</b>	<b>0.0104</b>	0.33 ***	0.65 ***	0.82	0.90	0.98
<i>Período fora da amostra: 2002T1-2007T4</i>										
Modelo autoregressivo	0.0090	0.0081	0.0096	0.0083	0.0084	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Modelo DI	0.0042	0.0076	0.0072	0.0095	0.0090	0.47 **	0.93	0.75	1.15	1.06
Modelo TDI	<b>0.0025</b>	<b>0.0058</b>	<b>0.0064</b>	<b>0.0063</b>	<b>0.0070</b>	0.28 **	0.71 *	0.66	0.76	0.82
<i>Período fora da amostra: 2008T1-2013T4</i>										
Modelo autoregressivo	0.0108	0.0137	0.0136	0.0132	<b>0.0129</b>	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Modelo DI	0.0043	0.0103	0.0137	<b>0.0123</b>	0.0146	0.40 *	0.75	1.00	0.93	1.13
Modelo TDI	<b>0.0040</b>	<b>0.0085</b>	<b>0.0126</b>	0.0130	0.0139	0.37 **	0.62 **	0.92	0.98	1.08

Fonte: Cálculos dos autores.

Notas: O modelo com melhor desempenho para cada horizonte de previsão está assinalado a negrito. Os asteriscos \*, \*\*, \*\*\* correspondem à rejeição da hipótese nula de igual capacidade de previsão com um nível de significância de 10%, 5% e 1%, respetivamente.

calculou-se o teste de Diebold e Mariano (1995). Os respetivos resultados são apresentados no quadro 5.1 e basicamente confirmam a constatação anterior. Adicionalmente, refira-se que o modelo TDI apresenta um ganho superior a 20 por cento para os horizontes mais curtos face à abordagem DI.

Para avaliar a robustez da performance de previsão dos modelos ao longo do período de avaliação foi efetuada uma análise por sub-amostras. Consta-se que, para todos os modelos e horizontes de previsão, o EQM é maior na segunda metade do período de avaliação quando comparado com a primeira sub-amostra. Este resultado confirma a presunção inicial que a segunda sub-amostra corresponde a um período mais exigente para efeitos de previsão. Em termos de desempenho relativo dos modelos, os resultados anteriores permanecem inalterados para as duas sub-amostras. Além disso, deve-se mencionar que os ganhos da abordagem TDI face ao modelo DI para horizontes mais curtos são menos expressivos na segunda sub-amostra.

Adicionalmente, foi calculado o Erro Absoluto Médio (EAM) como uma medida alternativa ao EQM. Os resultados são apresentados no quadro 5.2. Verifica-se que todas as principais conclusões são robustas à medida do erro de previsão considerado.

## 6. Dados não balanceados

Como foi referido anteriormente, o exercício realizado na secção anterior pressupõe que toda a informação respeitante às séries mensais está disponível até ao final do trimestre. Num contexto em tempo real, devido ao desfasamento temporal na divulgação de dados, é natural sermos confrontados com situações de dados incompletos para várias séries aquando do exercício de previsão. Isso resulta num conjunto de dados não balanceados na parte final da amostra, vulgarmente denominado na literatura por *jagged edge*. Para evitar descurar a informação mais recente para efeitos de previsão, a informação em falta tem que ser previamente preenchida. Suponha, por exemplo, que se pretende atualizar a previsão do PIB mensalmente e que o exercício de

Quadro 5.2 • Erro Absoluto Médio e Erro Absoluto Médio relativo na previsão do PIB

Horizonte de previsão	Erro Absoluto Médio					Erro Absoluto Médio Relativo				
	h = 0	h = 1	h = 2	h = 3	h = 4	h = 0	h = 1	h = 2	h = 3	h = 4
<i>Período fora da amostra: 2002T1-2013T4</i>										
Modelo autoregressivo	0.80	0.87	0.91	0.85	0.84	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Modelo DI	0.54	0.75	0.80	0.83	0.89	0.67 ***	0.86 *	0.88	0.97	1.05
Modelo TDI	<b>0.48</b>	<b>0.71</b>	<b>0.76</b>	<b>0.78</b>	<b>0.84</b>	0.60 ***	0.81 ***	0.84	0.91	0.99
<i>Período fora da amostra: 2002T1-2007T4</i>										
Modelo autoregressivo	0.78	0.77	0.83	0.77	0.78	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Modelo DI	0.51	0.70	0.66	0.79	0.78	0.65 ***	0.91	0.80	1.03	0.99
Modelo TDI	<b>0.43</b>	<b>0.64</b>	<b>0.65</b>	<b>0.66</b>	<b>0.67</b>	0.55 ***	0.82 *	0.78	0.85	0.86
<i>Período fora da amostra: 2008T1-2013T4</i>										
Modelo autoregressivo	0.81	0.97	0.98	0.93	<b>0.90</b>	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Modelo DI	0.57	0.80	0.93	<b>0.86</b>	1.00	0.70 *	0.83	0.95	0.92	1.11
Modelo TDI	<b>0.52</b>	<b>0.77</b>	<b>0.88</b>	0.90	1.00	0.65 *	0.80 *	0.90	0.96	1.11

Fonte: Cálculos dos autores.

Notas: O modelo com melhor desempenho para cada horizonte de previsão está assinalado a negrito. Os asteriscos \*, \*\*, \*\*\* correspondem à rejeição da hipótese nula de igual capacidade de previsão com um nível de significância de 10%, 5% e 1%, respetivamente.

previsão é conduzido em meados de cada mês. No gráfico 6.1 apresenta-se uma caracterização estilizada do conjunto de informação disponível em cada momento.

O gráfico 6.1 deve ser lido da seguinte forma. Em meados do segundo mês do trimestre, por exemplo meados de fevereiro, só para um subconjunto das séries ( $N_1$ ) existem dados até janeiro enquanto para as restantes séries não há nenhuma informação para qualquer um dos meses do primeiro trimestre. Em meados de março, para o primeiro subconjunto de séries os dados estão agora disponíveis até fevereiro enquanto para as remanescentes só até janeiro. Em abril, apenas para o segundo grupo de variáveis os dados estão incompletos, nomeadamente com os dados referentes a março em falta. No caso português, tendo em conta o calendário de divulgação da informação, o conjunto de séries com um desfasamento de publicação mais curto representa cerca de 45 por cento do número total de séries da base de dados mensal compilada.

Para levar em consideração a informação mais recente disponível e para lidar com amostras incompletas, é necessário preencher as observações em falta com base em previsões. Para esse efeito, avalia-se o desempenho relativo dos mesmos modelos anteriormente discutidos também para a previsão das variáveis mensais<sup>6</sup>. Como patente no gráfico 6.1, é necessário considerar previsões até três meses de distância. Com base no critério EQM, foi calculado o número de séries em que cada modelo apresenta o melhor desempenho (Gráfico 6.2). Para o período fora da amostra como um todo, o modelo auto-regressivo parece apresentar o melhor desempenho para a maioria das séries e esta evidência parece ser mais marcada para horizontes mais distantes. Os resultados mantêm-se qualitativamente semelhantes para as duas sub-amostras.

Adicionalmente, com base na distribuição do EQM relativo dos vários modelos face ao modelo auto-regressivo (Gráfico 6.3), é possível concluir que, mesmo quando o modelo auto-regressivo não supera os outros modelos, as perdas são relativamente pequenas. Em particular, para as

Gráfico 6.1 • Calendário estilizado e informação disponível

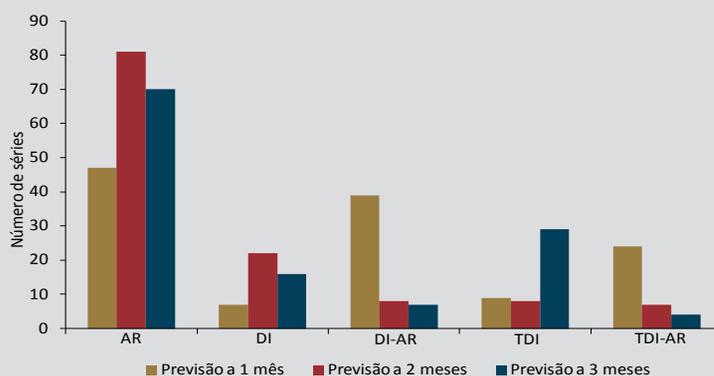
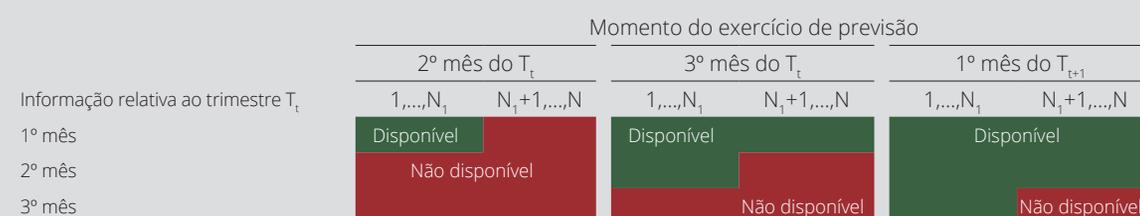


Gráfico 5 • Modelo com melhor desempenho para as séries mensais

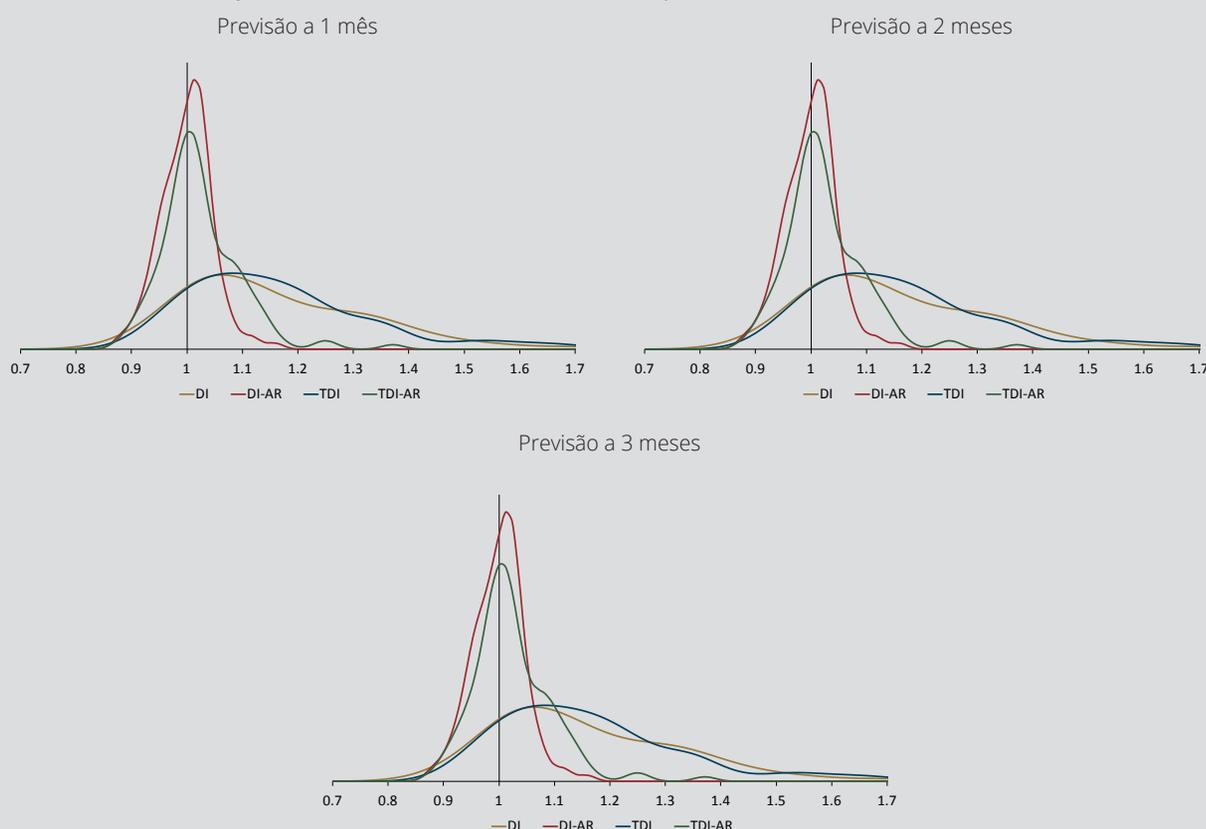
Fonte: Cálculos dos autores

variáveis em que o EQM relativo é inferior a 1, as perdas são, em média, inferiores a 4 por cento para todos os horizontes (e cerca de 5 por cento *vis-à-vis* o modelo com melhor desempenho). Em contraste, os ganhos do modelo auto-regressivo contra os demais modelos são, em média, superiores a 14 por cento para as previsões referentes ao mês seguinte, mais de 12 por cento para dois meses de distância e perto de 8 por cento para o horizonte de três meses. Em suma, o parcimonioso modelo auto-regressivo univariado parece ser uma escolha adequada para balancear a base de dados mensais sempre que necessário. Tal encontra-se em concordância com os resultados obtidos por Runstler *et al.* (2009), que também constataram que o modelo auto-regressivo univariado conduzia a melhores resultados para o preenchimento de dados incompletos em bases de dados mensais para efeitos de previsão com modelos de fatores.

## 7. Previsão em pseudo tempo real

Recorrendo ao modelo auto-regressivo para o preenchimento dos dados mensais em falta sempre que necessário, procede-se à análise do desempenho da abordagem TDI em pseudo tempo real *vis-à-vis* o caso da base de dados balanceada abordado na seção 5<sup>7</sup>. Naturalmente, o problema dos dados não balanceados na parte final da amostra é muito mais relevante para efeitos de *nowcasting* do que para a previsão a horizontes mais distantes. Dado que para todos os horizontes que não o *nowcasting* o impacto é marginal, apenas se apresentam os resultados para este último caso. Neste sentido, considera-se quer o EQM quer o EAM para o modelo TDI para cada

Gráfico 6.3 • Distribuição do Erro Quadrático Médio relativo para as séries mensais



um dos períodos discutidos na seção anterior<sup>8</sup>. Além disso, reporta-se novamente os resultados para o caso dos dados balanceados (ver secção 5), que corresponde ao exercício de previsão do PIB para o trimestre  $t$  no segundo mês do trimestre  $t+1$ . Por exemplo, em meados de maio toda a informação mensal está disponível acerca do primeiro trimestre do ano.

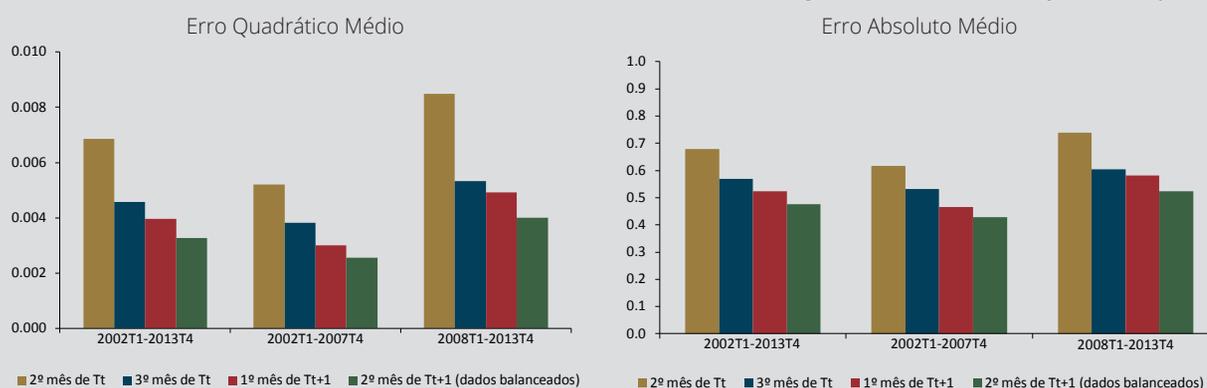
A partir do gráfico 7.1, é possível aferir que menos informação implica uma deterioração da *performance* da previsão, qualquer que seja a medida de previsão considerada. Os resultados agravam-se de forma substancial no caso do pior cenário considerado, com o EQM a duplicar face ao caso com dados balanceados. Além disso, como a informação disponível para o trimestre  $t$  no segundo mês desse trimestre é bastante escassa, o comportamento do *nowcasting* não é muito diferente da previsão a um trimestre de distância. Em termos de sub-amostras, verifica-se que a deterioração em termos absolutos é mais acentuada na segunda metade do período de avaliação. De facto, num período com variações acentuadas a disponibilidade de informação torna-se ainda mais relevante para avaliar a evolução corrente da atividade económica.

## 8. Conclusões

Neste artigo foi analisado o desempenho relativo de vários modelos de fatores para a previsão da taxa de variação do PIB utilizando para esse efeito uma base de dados mensal extensa compilada para a economia Portuguesa. É possível aferir que os modelos de fatores superam significativamente o modelo auto-regressivo univariado para o *nowcasting* e para o trimestre seguinte, ao passo que na previsão para horizontes mais distantes os ganhos reduzem-se substancialmente. Entre os modelos de fatores, a abordagem TDI proposta por Dias, Pinheiro e Rua (2010) permite melhorar claramente os resultados face ao modelo tradicional DI.

Para uma análise mais rica sobre o desempenho relativo dos modelos, considerou-se um período de previsão fora da amostra relativamente longo, em particular, desde o primeiro trimestre de 2002 até o quarto trimestre de 2013. Dividindo este período em duas sub-amostras, tornou-se possível avaliar a capacidade preditiva no período pré- crise e no período englobando a mais recente crise económica e financeira. Embora os erros de previsão sejam maiores no segundo, as principais conclusões em termos de desempenho relativo mantêm-se inalteradas mesmo num período de avaliação tão exigente.

Gráfico 7.1 • Erro Quadrático Médio e Erro Absoluto Médio no *nowcasting* do PIB com informação incompleta



Fonte: Cálculos dos autores.

Dado que em tempo real é necessário lidar com dados não balanceados por forma a não descartar a informação mais recente disponível para algumas das séries, também foi estudado o desempenho de previsão dos mesmos modelos para o preenchimento dos dados em falta para as variáveis mensais. Neste caso, em geral, o parcimonioso modelo auto-regressivo comportar-se, em média, relativamente bem *vis-à-vis* os outros modelos. Condicional neste resultado, foi investigado o impacto da presença de dados não balanceados no desempenho de previsão da abordagem TDI. Naturalmente, a menor disponibilidade de informação traduz-se em maiores erros de previsão.

## Referências

- Angelini, E., Camba Mendez, G., Giannone, D., Reichlin, L. e G. Rünstler (2011) "Short term forecasts of euro area GDP growth", *Econometrics Journal*, 14(1), C25-C44.
- Artis, M.J., A. Banerjee e M. Marcellino (2005) "Factor forecasts for the UK", *Journal of Forecasting*, 24, 279-298.
- Bai, J. e Ng, S. (2002) "Determining the number of factors in approximate factor models", *Econometrica*, 70, 191-221.
- Bai, J. e Ng, S. (2007) "Determining the number of primitive shocks in factor models", *Journal of Business and Economic Statistics*, 25, 52-60.
- Bai, J. e Ng, S. (2008) "Forecasting economic time series using targeted predictors", *Journal of Econometrics*, 146(2), 304-317.
- Barhoumi K., Darné O. e Ferrara L. (2010) "Are disaggregate data useful for factor analysis in forecasting French GDP?", *Journal of Forecasting*, 29(1-2), 132-144.
- de Winter, J. (2011) "Forecasting GDP growth in times of crisis: private sector forecasts versus statistical models", *DNB Working Papers 320*, Netherlands Central Bank.
- Dias, F., Pinheiro, M. e Rua, A. (2010) "Forecasting using targeted diffusion indexes", *Journal of Forecasting*, 29(3), 341-352.
- Diebold, F. e Mariano, R. (1995) "Comparing predictive accuracy", *Journal of Business and Economic Statistics*, 13, 253-263.
- Geweke, J. (1977) "The dynamic factor analysis of economic time series", in D. Aigner and A. Goldberger (eds), *Latent Variables in Socio-Economic Models*, North-Holland.
- Geweke, J. e Singleton K. (1977) "Maximum likelihood 'confirmatory' factor analysis of economic time series", *International Economic Review*, 22, 37-54.
- Giannone, D., Reichlin, L. e D. Small (2008) "Nowcasting: The real-time informational content of macroeconomic data", *Journal of Monetary Economics*, 55(4), 665-676.
- Marcellino, M., Stock, J.H. e M. Watson (2003) "Macroeconomic forecasting in the euro area: country specific versus euro wide information", *European Economic Review*, 47, 1-18.
- den Reijer, A. (2013) "Forecasting Dutch GDP and inflation using alternative factor model specifications based on large and small datasets", *Empirical Economics*, 44, 435-453.
- Pinheiro, M., Rua, A. e Dias, F. (2013) "Dynamic factor models with jagged edge panel data: Taking on board the dynamics of the idiosyncratic components", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 75(1), 80-102.
- Rünstler, G., K. Barhoumi, S. Benk, R. Cristadoro, A. Den Reijer, A. Jakaitiene, P. Jelonek, K. Ruth, C. Van Nieuwenhuyze (2009) Short-term forecasting of GDP using large datasets: A pseudo real-time forecast evaluation exercise, *Journal of Forecasting*, 28(7), 595-611.
- Sargent, T. e Sims C. (1981) "Business cycle modelling without pretending to have too much a priori economic theory" in Christopher A. Sims (ed.), *New Methods in Business Research*, Federal Reserve Bank of Minneapolis.

- Schumacher, C.** (2007) "Forecasting German GDP using alternative factor models based on large datasets", *Journal of Forecasting*, 26(4), 271-302.
- Schumacher, C.** (2010) "Factor forecasting using international targeted predictors: The case of German GDP", *Economics Letters*, 107(2), 95-98.
- Schumacher, C.** (2011) "Forecasting with Factor Models Estimated on Large Datasets: A Review of the Recent Literature and Evidence for German GDP", *Journal of Economics and Statistics*, 231(1), 28-49.
- Schumacher, C. e Breitung, J.** (2008) "Real-time forecasting of German GDP based on a large factor model with monthly and quarterly data", *International Journal of Forecasting*, 24(3), 386-398.
- Stock, J.H. e M. Watson** (1998) "Diffusion Indexes", *Working Paper no. 6702*, National Bureau of Economic Research.
- Stock, J.H. e M. Watson** (2002a) "Macroeconomic forecasting using diffusion indices", *Journal of Business and Economics Statistics*, 20, 147-162.
- Stock, J.H. e M. Watson** (2002b) "Forecasting using principal components from a large number of predictors", *Journal of the American Statistical Association*, 97, 1167-1179.
- Stock, J. H. e M. Watson** (2005) "Implications of dynamic factor models for VAR analysis", *Working Paper no. 11467*, National Bureau of Economic Research.
- Watson, M. e Engle R.** (1983) "Alternative algorithms for the estimation of dynamic factors, MIMIC, and varying coefficient regression models", *Journal of Econometrics*, 23, 385-400.

## Notas

1. As opiniões expressas neste artigo são da responsabilidade dos autores, não coincidindo necessariamente com as do Banco de Portugal ou do Euro-sistema. Eventuais erros e omissões são da exclusiva responsabilidade dos autores.
2. Banco de Portugal, Departamento de Estudos Económicos.
3. Banco de Portugal, Consultor da Administração.
4. Refira-se que também se analisou o desempenho das previsões com transformações alternativas dos dados. As previsões para a variação em cadeia do PIB com dados mensais em diferenças de três meses superam a variante com a transformação em cadeia (à semelhança de Runstler *et al.* (2009)) e a previsão com base em taxas de variação homólogas não melhora os resultados.
5. Para efeitos de comparação, os primeiros quatro fatores estáticos captam cerca de 35 por cento da variabilidade da referida base de dados.
6. Para uma modelação mais precisa da dinâmica, consideram-se as taxas de variação em cadeia das variáveis mensais.
7. Este exercício é denominado na literatura como exercício em pseudo tempo real dado que não são tidas em conta as revisões dos dados ao longo do tempo.
8. Em relação ao caso ilustrado na última coluna do gráfico 6.1, também se avaliou o desempenho da previsão quando o algoritmo EM sugerido por Stock e Watson (2002a) é usado para balancear a amostra, bem como a extensão proposta por Pinheiro, Rua e Dias (2013). Verifica-se que o primeiro se traduz em piores resultados enquanto o segundo origina resultados semelhantes ao caso auto-regressivo.

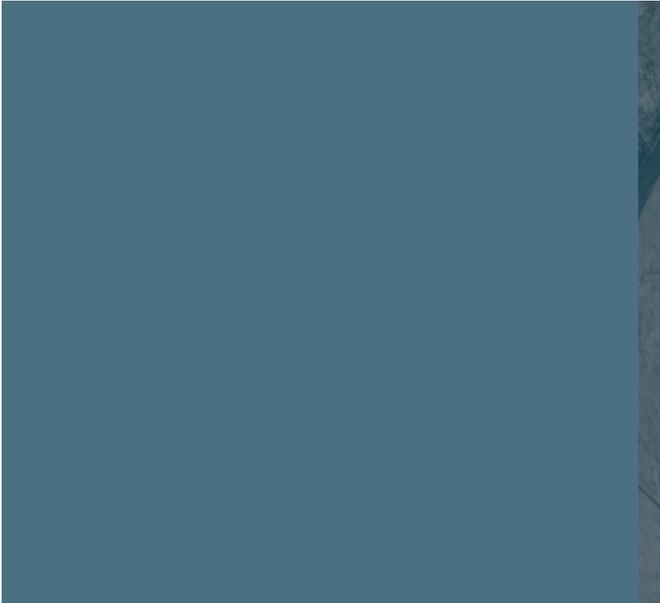
# Anexo

Séries	Fonte
Indicador de sentimento económico	Comissão Europeia
Indicador de confiança dos consumidores	Comissão Europeia - Inquérito aos consumidores
Situação financeira nos últimos 12 meses	Comissão Europeia - Inquérito aos consumidores
Situação financeira nos próximos 12 meses	Comissão Europeia - Inquérito aos consumidores
Situação económica geral nos últimos 12 meses	Comissão Europeia - Inquérito aos consumidores
Situação económica geral nos próximos 12 meses	Comissão Europeia - Inquérito aos consumidores
Grandes compras no presente	Comissão Europeia - Inquérito aos consumidores
Grandes compras nos próximos 12 meses	Comissão Europeia - Inquérito aos consumidores
Expectativas de desemprego nos próximos 12 meses	Comissão Europeia - Inquérito aos consumidores
Poupança no presente	Comissão Europeia - Inquérito aos consumidores
Poupança nos próximos 12 meses	Comissão Europeia - Inquérito aos consumidores
Tendência dos preços nos últimos 12 meses	Comissão Europeia - Inquérito aos consumidores
Tendência dos preços nos próximos 12 meses	Comissão Europeia - Inquérito aos consumidores
Situação financeira actual do agregado familiar	Comissão Europeia - Inquérito aos consumidores
Indicador de confiança na construção	Comissão Europeia - Inquérito à construção
Tendência da actividade nos últimos 3 meses	Comissão Europeia - Inquérito à construção
Carteira de encomendas	Comissão Europeia - Inquérito à construção
Expectativas de emprego nos próximos 3 meses	Comissão Europeia - Inquérito à construção
Expectativas de preços nos próximos 3 meses	Comissão Europeia - Inquérito à construção
Indicador de confiança na indústria transformadora	Comissão Europeia - Inquérito à indústria
Tendência da produção observada nos últimos 3 meses	Comissão Europeia - Inquérito à indústria
Carteira de encomendas	Comissão Europeia - Inquérito à indústria
Carteira de encomendas para exportação	Comissão Europeia - Inquérito à indústria
Stocks de produtos acabados	Comissão Europeia - Inquérito à indústria
Expectativas de produção nos próximos 3 meses	Comissão Europeia - Inquérito à indústria
Expectativas de preços de venda nos próximos 3 meses	Comissão Europeia - Inquérito à indústria
Expectativas de emprego nos próximos 3 meses	Comissão Europeia - Inquérito à indústria
Indicador de confiança no comércio a retalho	Comissão Europeia - Inquérito ao comércio a retalho
Situação dos negócios nos últimos 3 meses	Comissão Europeia - Inquérito ao comércio a retalho
Stocks	Comissão Europeia - Inquérito ao comércio a retalho
Expectativas da situação dos negócios nos próximos 3 meses	Comissão Europeia - Inquérito ao comércio a retalho
Expectativas de evolução das encomendas a fornecedores nos próximos 3 meses	Comissão Europeia - Inquérito ao comércio a retalho
Expectativas de emprego nos próximos 3 meses	Comissão Europeia - Inquérito ao comércio a retalho
Indicador de confiança nos serviços	Comissão Europeia - Inquérito aos serviços
Situação dos negócios nos últimos 3 meses	Comissão Europeia - Inquérito aos serviços
Evolução da procura nos últimos 3 meses	Comissão Europeia - Inquérito aos serviços
Expectativas de evolução da procura nos próximos 3 meses	Comissão Europeia - Inquérito aos serviços
Evolução do emprego nos últimos 3 meses	Comissão Europeia - Inquérito aos serviços
Expectativas de emprego nos próximos 3 meses	Comissão Europeia - Inquérito aos serviços
Indicador de sentimento económico - Alemanha	Comissão Europeia
Indicador de sentimento económico - Espanha	Comissão Europeia
Indicador de sentimento económico - França	Comissão Europeia
Indicador de sentimento económico - Reino Unido	Comissão Europeia
Índice de produção industrial - Total	Instituto Nacional de Estatística
Índice de produção industrial - Indústria transformadora	Instituto Nacional de Estatística

Índice de produção industrial - Bens de consumo	Instituto Nacional de Estatística
Índice de produção industrial - Bens de consumo não duradouros	Instituto Nacional de Estatística
Índice de produção industrial - Bens de consumo duradouros	Instituto Nacional de Estatística
Índice de produção industrial - Bens de investimento	Instituto Nacional de Estatística
Índice de produção industrial - Bens intermédios	Instituto Nacional de Estatística
Índice de volume de negócios na indústria - Total	Instituto Nacional de Estatística
Índice de volume de negócios na indústria - Ind. Transformadora	Instituto Nacional de Estatística
Índice de volume de negócios na indústria - Bens de consumo	Instituto Nacional de Estatística
Índice de volume de negócios na indústria - Bens de consumo duradouros	Instituto Nacional de Estatística
Índice de volume de negócios na indústria - Bens de consumo não duradouros	Instituto Nacional de Estatística
Índice de volume de negócios na indústria - Bens intermédios	Instituto Nacional de Estatística
Índice de volume de negócios na indústria - Bens de investimento	Instituto Nacional de Estatística
Índice de volume de negócios na indústria - Total - Mercado nacional	Instituto Nacional de Estatística
Índice de volume de negócios na indústria - Bens de consumo - Mercado nacional	Instituto Nacional de Estatística
Índice de volume de negócios na indústria - Bens de consumo duradouros - Mercado nacional	Instituto Nacional de Estatística
Índice de volume de negócios na indústria - Bens de consumo não duradouros - Mercado nacional	Instituto Nacional de Estatística
Índice de volume de negócios na indústria - Bens intermédios - Mercado nacional	Instituto Nacional de Estatística
Índice de volume de negócios na indústria - Bens de investimento - Mercado nacional	Instituto Nacional de Estatística
Índice de volume de negócios na indústria - Total - Mercado externo	Instituto Nacional de Estatística
Índice de volume de negócios na indústria - Bens de consumo - Mercado externo	Instituto Nacional de Estatística
Índice de volume de negócios na indústria - Bens de consumo duradouros - Mercado externo	Instituto Nacional de Estatística
Índice de volume de negócios na indústria - Bens de consumo não duradouros - Mercado externo	Instituto Nacional de Estatística
Índice de volume de negócios na indústria - Bens intermédios - Mercado externo	Instituto Nacional de Estatística
Índice de volume de negócios na indústria - Bens de investimento - Mercado externo	Instituto Nacional de Estatística
Índice de volume de negócios nos serviços	Instituto Nacional de Estatística
Ofertas de emprego	Instituto de Emprego e Formação Profissional
Desempregados inscritos	Instituto de Emprego e Formação Profissional
Novos desempregados inscritos	Instituto de Emprego e Formação Profissional
Novas ofertas de emprego	Instituto de Emprego e Formação Profissional
Colocações	Instituto de Emprego e Formação Profissional
Índice de emprego na indústria - Total	Instituto Nacional de Estatística
Índice de emprego na indústria - Indústria transformadora	Instituto Nacional de Estatística
Índice de emprego na indústria - Bens de consumo	Instituto Nacional de Estatística
Índice de emprego na indústria - Bens de consumo duradouros	Instituto Nacional de Estatística
Índice de emprego na indústria - Bens de consumo não duradouros	Instituto Nacional de Estatística
Índice de emprego na indústria - Bens intermédios	Instituto Nacional de Estatística
Índice de emprego na indústria - Bens de investimento	Instituto Nacional de Estatística
Índice de remunerações na indústria - Total	Instituto Nacional de Estatística
Índice de remunerações na indústria - Indústria transformadora	Instituto Nacional de Estatística
Índice de remunerações na indústria - Bens de consumo	Instituto Nacional de Estatística
Índice de remunerações na indústria - Bens de consumo duradouros	Instituto Nacional de Estatística
Índice de remunerações na indústria - Bens de consumo não duradouros	Instituto Nacional de Estatística
Índice de remunerações na indústria - Bens intermédios	Instituto Nacional de Estatística
Índice de remunerações na indústria - Bens de investimento	Instituto Nacional de Estatística
Índice de horas trabalhadas na indústria - Total	Instituto Nacional de Estatística
Índice de horas trabalhadas na indústria - Indústria transformadora	Instituto Nacional de Estatística
Índice de horas trabalhadas na indústria - Bens de consumo	Instituto Nacional de Estatística

Índice de horas trabalhadas na indústria - Bens de consumo duradouros	Instituto Nacional de Estatística
Índice de horas trabalhadas na indústria - Bens de consumo não duradouros	Instituto Nacional de Estatística
Índice de horas trabalhadas na indústria - Bens intermédios	Instituto Nacional de Estatística
Índice de horas trabalhadas na indústria - Bens de investimento	Instituto Nacional de Estatística
Índice de emprego nos serviços	Instituto Nacional de Estatística
Índice de remunerações nos serviços	Instituto Nacional de Estatística
Índice de horas trabalhadas nos serviços	Instituto Nacional de Estatística
Importações nominais de mercadorias - Total	Instituto Nacional de Estatística
Importações nominais de mercadorias - Total excluindo combustíveis	Instituto Nacional de Estatística
Importações nominais de mercadorias - Bens de consumo	Instituto Nacional de Estatística
Importações nominais de mercadorias - Bens intermédios	Instituto Nacional de Estatística
Importações nominais de mercadorias - Bens de investimento	Instituto Nacional de Estatística
Exportações nominais de mercadorias - Total	Instituto Nacional de Estatística
Exportações nominais de mercadorias - Total excluindo combustíveis	Instituto Nacional de Estatística
Exportações nominais de mercadorias - Bens de consumo	Instituto Nacional de Estatística
Exportações nominais de mercadorias - Bens intermédios	Instituto Nacional de Estatística
Exportações nominais de mercadorias - Bens de investimento	Instituto Nacional de Estatística
Índice de volume de negócios no comércio a retalho - Total	Instituto Nacional de Estatística
Índice de volume de negócios no comércio a retalho - Alimentares	Instituto Nacional de Estatística
Índice de volume de negócios no comércio a retalho - Não alimentares	Instituto Nacional de Estatística
Índice de volume de negócios no comércio a retalho - Bens duradouros	Instituto Nacional de Estatística
Dormidas na hotelaria em Portugal - Total	Instituto Nacional de Estatística
Dormidas na hotelaria em Portugal - Residentes	Instituto Nacional de Estatística
Dormidas na hotelaria em Portugal - Não residentes	Instituto Nacional de Estatística
Vendas de viaturas de passageiros (incluindo todo-o-terreno)	ACAP - Associação Automóvel de Portugal
Vendas de viaturas comerciais ligeiras	ACAP - Associação Automóvel de Portugal
Vendas de viaturas comerciais pesadas	ACAP - Associação Automóvel de Portugal
Vendas de cimento	CIMPOR, SECIL
Consumo total de electricidade	Rede Eléctrica Nacional
Consumo de gasolina	Direção Geral de Energia
Consumo de gasóleo	Direção Geral de Energia
Índice cambial efectivo real para Portugal	Banco de Portugal
PSI-20	Euronext Lisboa
ATM/POS	Banco de Portugal







# SÉRIES

Séries trimestrais para a economia portuguesa: 1977-2013

Séries anuais do património dos particulares: 1980-2013



## SÉRIES TRIMESTRAIS PARA A ECONOMIA PORTUGUESA: 1977-2013

À semelhança do que tem ocorrido anualmente desde 2004, esta secção divulga a atualização das séries longas trimestrais para a economia portuguesa. A atualização divulgada neste Boletim, mantém o detalhe das séries anteriormente publicadas e inclui pela primeira vez os valores trimestrais para o ano de 2013<sup>1</sup>.

A informação agora divulgada incorpora as séries de Contas Nacionais Trimestrais e Contas Trimestrais por Setor Institucional divulgadas pelo Instituto Nacional de Estatística (INE) em março de 2014 e segue de perto os procedimentos metodológicos adotados no Boletim Económico Verão 2011.

Relativamente às principais componentes da despesa, a informação publicada para o período posterior a 1995 coincide com os dados trimestrais do INE, tanto a preços correntes como avaliados em volume (dados encadeados em volume com ano de referência 2006).

Por sua vez, as séries do rendimento disponível para o período a partir do 1º trimestre de 1999, diferem dos valores publicados pelo INE nas Contas Trimestrais por Setor Institucional pelo facto de se encontrarem corrigidas de sazonalidade, nos casos em que é identificado um padrão sazonal (enquanto os valores publicados pelo INE não são corrigidos de sazonalidade). Para a correção de sazonalidade recorreu-se, regra geral, ao procedimento X12-ARIMA. As séries que apresentam um padrão de sazonalidade instável (o que torna difícil a implementação do procedimento X12-ARIMA), foram corrigidas trimestralizando os valores anuais do INE com o respetivo indicador trimestral em média móvel de 4 trimestres.

Para o período não coberto pelas atuais publicações do INE (anterior a 1995 para as variáveis da despesa e a 1999 para o rendimento disponível), bem como para os dados referentes ao mercado de trabalho, a metodologia subjacente à construção das séries não sofreu alterações assinaláveis em relação à apresentada detalhadamente no artigo “Séries trimestrais para a economia portuguesa: 1977-2003” publicado no Boletim Económico de junho de 2004. Basicamente, o procedimento consiste em retropolar previamente os valores anuais das Contas Nacionais Trimestrais com base nas taxas de variação das Séries Longas do Banco de Portugal, sendo posteriormente trimestralizados, com recurso a indicadores associados sempre que possível e de acordo com a metodologia detalhadamente apresentada no artigo acima referido.

### Nota

1. As séries trimestrais para o período de 1977-2013 são apresentadas apenas em formato eletrónico no *website* do Banco de Portugal.

## SÉRIES ANUAIS DO PATRIMÓNIO DOS PARTICULARES: 1980-2013

Nesta secção, são divulgadas séries anuais do património dos particulares, para o período 1980-2013, correspondendo à atualização das estimativas no Boletim Económico de verão do ano passado. Estas estimativas de património incluem a componente financeira (ativos e passivos) e a habitação (principal componente do património não financeiro)<sup>1</sup>. Os conceitos e metodologia são idênticos aos descritos em Cardoso, Farinha e Lameira (2008)<sup>2</sup>.

As séries financeiras (ativos e passivos) aqui apresentadas, tal como anteriormente, são consistentes com as contas nacionais financeiras publicadas pelo Banco de Portugal (ver caixa 5.1 “Atualização das séries do património das famílias: 1980-2010” do Relatório Anual de 2010 sobre o procedimento adotado para retropolar as séries devido à revisão das séries das contas financeiras ocorrida em 2009).

A metodologia de cálculo da riqueza em habitação baseia-se num método habitualmente utilizado para calcular estimativas de *stock* de capital – o método de inventário permanente. Este método consiste em acumular sucessivamente o investimento em capital fixo (neste caso em habitação), postulando hipóteses razoáveis para o seu período de vida útil e para o método de depreciação. A série do património em habitação foi ajustada, considerando como *benchmark* para o ano 2010 uma estimativa obtida do Inquérito à Situação Financeira das Famílias (ISFF). Assim, os dados do inquérito fornecem uma estimativa pontual para o ano de referência, sendo os restantes anos obtidos por forma a respeitar as taxas de variação da série atualizada com a metodologia referida, baseada em séries longas da FBCF em habitação.

### Notas

1. As séries apenas são publicadas em formato eletrónico no *website* do Banco de Portugal.

2. Cardoso, F., Farinha, L. e Lameira, R. (2008), “Household wealth in Portugal: revised series”, *Occasional Paper 1*, Banco de Portugal.



