



BANCO DE PORTUGAL
EUROSISTEMA

Revista de Estudos Económicos Volume III

4

4

volume III

Revista de Estudos Económicos

Endereçar correspondência para:
Banco de Portugal, Departamento de Estudos Económicos
Av. Almirante Reis 71, 1150-012 Lisboa, Portugal
T +351 213 130 000 | estudos@bportugal.pt



BANCO DE
PORTUGAL
EUROSISTEMA

Lisboa, 2017 • www.bportugal.pt

Índice

Editorial

Artigos

Margens do Comércio e Gerações de Empresas no Comércio Internacional Português | 1

João Amador, Luca David Opromolla

O Rácio de Alavancagem em Basileia III: Uma Discussão | 21

Dina Batista, Sudipto Karmakar

Preços da habitação em Portugal – uma análise pós-crise | 45

Rita Lourenço, Paulo Rodrigues

Editorial

Outubro 2017

O quarto número da Revista de Estudos Económicos do Banco de Portugal para 2017 contém três ensaios que dificilmente poderiam lidar com uma maior variedade de tópicos, já que cobrem as características das empresas envolvidas no comércio internacional, a regulamentação prudencial dos bancos e a evolução recente dos preços da habitação em Portugal. Esses ensaios fornecem informações novas ou atualizadas sobre fatos e comportamentos, enriquecendo o nosso conhecimento sobre o funcionamento e o desempenho da economia portuguesa.

O primeiro artigo, de João Amador e Luca David Opromolla, é intitulado "Margens do Comércio e Gerações de Empresas no Comércio Internacional Português". O artigo examina a estrutura microeconómica subjacente às exportações e importações de bens. Os autores utilizam dados detalhados para o período 1995-2015, cobrindo, em média, cerca de 80 e 90% das exportações e importações totais de bens, respetivamente. Os autores caracterizam os tipos de empresas que se envolvem na atividade de exportação ou importação, o país de destino ou de origem para cada exportação ou importação e os produtos que são exportados ou importados por cada empresa, e como esses três tipos de dimensões variam ao longo do tempo.

Os resultados mostram que cerca de três quartos dos exportadores e mais de 90% das exportações correspondem a empresas que mantêm uma presença estável no mercado exportador (ou seja, as empresas que permanecem de um ano para o outro e que já existiam antes). Os exportadores apenas por um ano representam pouco mais de cinco por cento das empresas exportadoras em qualquer ano e somente cerca de um por cento das exportações totais. As empresas a entrar ou a sair constituem os outros exportadores e são responsáveis pela restante exportação de bens. A situação das empresas importadoras é similar.

O artigo avalia a importância da margem intensiva global no crescimento acumulado das exportações e das importações. A margem intensiva inclui o crescimento das exportações (importações) de produtos que permanecem, em destinos (origens) que permanecem, pelos exportadores (importadores) que permanecem. A margem extensiva inclui o crescimento das exportações (importações) devido à entrada líquida de empresas, de produtos e de destinos (origens). Enquanto as exportações globais de bens aumentaram 89% no período de 1996 a 2014, as margens acumuladas extensivas e intensivas aumentaram 23 e 55%, respetivamente, sendo o restante crescimento explicado pelas interações entre as duas dimensões ao longo do tempo. Novamente, as importações apresentam uma situação semelhante. A importância da margem intensiva apresenta uma imagem de estabilidade na

estrutura industrial tanto das exportações como das importações, mas o papel acumulado da margem extensiva ao longo do tempo não pode ser esquecido pois a longo prazo é a fonte das mudanças mais relevantes.

Um olhar sobre os resultados ao longo do tempo mostra que o colapso no comércio internacional após a grande recessão iniciada em 2007 teve um grande impacto na margem intensiva de exportações das empresas portuguesas, mas não na margem extensiva. Por outro lado, durante o programa de assistência económica e financeira em Portugal, ocorreram efeitos negativos sobretudo nas margens intensivas das importações.

O artigo aproveita a natureza longitudinal da base de dados e estuda também a entrada, sobrevivência e saída de sucessivas coortes de empresas. Os resultados indicam que a taxa de saída dos novos exportadores no primeiro ano de vida é de quase um terço. Esta taxa de saída cai para cerca de 15% no segundo ano e diminui lentamente depois. Quase 60% dos novos exportadores saem durante os cinco primeiros anos de atividade. As exportações por empresa aumentam em média cerca de 70% no primeiro ano da coorte, o que significa que as empresas exportadoras que sobrevivem tendem a aumentar fortemente as exportações. Esta taxa de crescimento diminui para uma média de 10% no segundo ano, estabilizando-se posteriormente num intervalo entre 4 e 9%. Os resultados para os importadores são semelhantes. Curiosamente, as empresas que começaram a exportar em anos de crise não são marcadas pela experiência, pois apresentam padrões de sobrevivência semelhantes às outras e têm um bom desempenho em termos de exportações totais.

Em suma, o trabalho de Amador e Opromolla lembra-nos que o comércio internacional começa exatamente como a atividade económica mais comum: com um papel proeminente para as empresas.

O segundo artigo neste número, de Dina Batista e Sudipto Karmakar, é intitulado "O Rácio de Alavancagem em Basileia III: Uma Discussão". Um dos principais instrumentos utilizados para regular a atividade dos bancos é o rácio de adequação de fundos próprios, baseado nos ativos ponderados pelo risco e geralmente designado de rácio de capital. Num caso simples e abstrato, apenas para facilitar a intuição, isto corresponde à imposição de um limite mínimo à relação entre os capitais próprios de um banco e a soma dos seus ativos ponderados por um coeficiente que se considera traduzir o risco associado a cada classe de ativos. Os últimos anos revelaram que bancos com rácios de capital consideráveis não conseguiram absorver perdas inesperadas com natureza sistémica. Um dos problemas é o facto de os riscos associados aos empréstimos e aos ativos dos bancos em geral aumentarem à medida que o ciclo económico se deteriora, mas os ponderadores de risco e os valores dos rácios de capital calculados durante a fase favorável do ciclo, quando os bancos expandem os seus ativos, não refletem completamente essa possibilidade. Esses problemas têm perdurado apesar das várias tentativas para melhorar o cálculo do rácio do capital ponderado pelo risco. Para reforçar

a ideia básica de os rácios de capital ponderados flutuarem com o ciclo, os autores usam um modelo de ciclos económicos com um setor bancário detalhado, e mostram que os ponderadores de risco se comportam de forma contracíclica em resposta a choques positivos na economia.

Para mitigar este problema, o novo acordo de Basileia III inclui um requisito adicional relativo ao rácio de alavancagem mínimo, para além do já referido requisito de capital. No caso mais simples, isso significa que haverá um mínimo para o rácio entre os capitais próprios de um banco e os seus ativos (não ponderados). A vantagem deste requisito é que ele não é sensível ao risco e, portanto, pode mais facilmente tornar-se numa restrição ativa nas fases positivas do ciclo económico. Nessas fases, os ponderadores de risco tendem a ser baixos e os bancos têm incentivos para expandir os seus ativos sem que isso viole os requisitos de capital ponderado pelo risco. Nesse processo, os bancos geram alavancagem adicional que pode vir a tornar-se excessiva em fases posteriores do ciclo económico. Assim, o requisito de alavancagem destina-se a limitar a alavancagem bancária e pretende-se que atue como uma medida suplementar ao requisito do rácio de capital ponderado pelo risco.

Como é que o requisito de alavancagem irá afetar os bancos portugueses? Os autores examinaram os dados disponíveis e observam que os ponderadores de risco médios dos bancos portugueses são significativamente maiores do que os dos seus pares europeus. Esta situação é parcialmente explicada pela utilização generalizada por parte dos bancos portugueses do método *standard* para calcular os ponderadores de risco, ao invés do método de notações internas mais frequentemente utilizado noutros países, sendo os ponderadores resultantes do método *standard* menos sensíveis ao ciclo económico. De acordo com os autores, tal sugere que, para os bancos portugueses, o requisito de capital ponderado pelo risco continuará a ser a restrição ativa e que o novo requisito de alavancagem, atualmente calibrado em 3%, não será muito relevante para os bancos portugueses. No entanto, os autores alertam para a possibilidade de um aumento da restritividade deste requisito no futuro próximo, pelo que os bancos portugueses poderão ter de se defrontar ativamente com este novo requisito.

No terceiro artigo, de Rita Lourenço e Paulo Rodrigues e intitulado "Preços da habitação em Portugal – uma análise pós-crise", os autores estudam os determinantes dos preços da habitação em Portugal. Deflacionando os índices de preços da habitação pelo deflator de consumo, os autores obtêm uma medida dos preços da habitação em termos reais entre o primeiro trimestre de 1996 e o segundo trimestre de 2017. Os dados indicam que o índice de preços reais da habitação em Portugal registou uma diminuição entre 2007 e 2013, verificando-se um aumento desde então. Refira-se, no entanto, que em meados de 2017 os preços da habitação em termos reais ainda se situavam abaixo dos níveis anteriores à crise.

Numa primeira abordagem, os autores analisam todo o período utilizando um modelo de regressão linear que explica as variações trimestrais dos preços reais da habitação em termos das variações do crescimento do PIB *per capita*, do investimento residencial, da taxa de desemprego, das taxas de juro dos empréstimos à habitação e do investimento direto estrangeiro em habitação. Os resultados obtidos para o conjunto dos dados indicam que os principais fatores no crescimento dos preços reais da habitação são o crescimento do PIB *per capita* e a taxa de desemprego. Um aumento no PIB *per capita* tem um impacto positivo nos preços da habitação, ao passo que um aumento da taxa de desemprego leva à sua diminuição. As outras variáveis não parecem ser estatisticamente significativas.

Uma limitação desta análise inicial é que a relação entre os preços da habitação e os fundamentos pode mudar ao longo do tempo. Traduzindo essa possibilidade para o modelo, a dimensão dos coeficientes da regressão, o seu sinal e a sua significância estatística podem diferir ao longo do tempo. Assim, optou-se pela estimação de um modelo mais sofisticado que permite a determinação endógena de quebras estruturais, também designadas como mudanças de regime. Os resultados mostram que há de facto duas mudanças de regime que definem três períodos diferentes. Os autores apresentam resultados detalhados para os dois períodos mais recentes. No período da crise (2007T2-2011T3), os preços da habitação são função do crescimento do PIB *per capita*, do investimento residencial, do investimento direto estrangeiro em habitação e da taxa de desemprego. No entanto, no período pós-crise (2011T4-2017T2), os coeficientes das variáveis deixam de ser estatisticamente significativos, exceto para o caso do crescimento do PIB *per capita* e das taxas de juro dos empréstimos à habitação.

Uma análise final usa um modelo *probit* e representa as variações de preço por uma variável binária, com o valor um atribuído a todos os períodos com aumentos de preços. Os resultados deste modelo sugerem que a probabilidade de novos aumentos nos preços da habitação continua elevada. Resta esperar que esses aumentos de preços sejam moderados e alinhados com a evolução da economia.

Margens do Comércio e Gerações de Empresas no Comércio Internacional Português

João Amador
Banco de Portugal e
Nova SBE

Luca David Opromolla
Banco de Portugal e
CEPR, CESifo, UECE

Outubro de 2017

Resumo

Este artigo avalia o contributo das margens intensiva e extensiva nas dimensões da empresa, destino e produto para as variações anuais das exportações e importações anuais de bens na economia portuguesa. Adicionalmente, comparam-se as diferentes gerações de empresas que operam no comércio internacional em termos de número e fluxos de comércio. O horizonte temporal alargado considerado no artigo torna possível observar o impacto de dois episódios importantes: o grande colapso do comércio internacional em 2008-2009 e o Programa de Ajustamento Económico e Financeiro (PAEF) que se iniciou em 2011 e que se manteve até meados de 2014. A análise baseia-se numa base de dados detalhada das transações internacionais na economia portuguesa no período 1995-2015. (JEL: F1, L25, D21)

Introdução

Este artigo atualiza e estende a análise desenvolvida em Amador e Opromolla (2013), a qual estabeleceu diversos factos estilizados relativamente à decisão das empresas sobre para onde (destinos) e o que (produtos) exportar, utilizando o universo das exportações de bens realizadas pelas empresas localizadas em Portugal no período 1996-2005. Na última década, a atenção prestada aos determinantes do desempenho no comércio internacional por parte da investigação académica e dos decisores de política económica, bem como a crescente disponibilização de bases de dados com informação sobre as transações no comércio internacional, têm alimentado esta literatura. Presentemente, a existência de painéis de informação mais longos em termos temporais torna possível o estudo de acontecimentos específicos e do desempenho de diferentes gerações de empresas envolvidas no comércio internacional.

Agradecimentos: Os autores agradecem os comentários e sugestões de Sónia Cabral e Miguel Gouveia. As opiniões expressas são da exclusiva responsabilidade dos autores e não coincidem necessariamente com as do Banco de Portugal ou do Eurosistema.

E-mail: jamador@bportugal.pt; ldopromolla@bportugal.pt

A literatura sobre as margens no comércio internacional é demasiado extensa para poder ser aqui listada. As contribuições seminais são atribuídas a Eaton *et al.* (2004), Schott (2004), Bernard *et al.* (2007), Bernard *et al.* (2010), Iacovone e Javorcik (2010) e Arkolakis e Muendler (2011). Seguiram-se muitas contribuições, sobretudo consolidando os factos estilizados inicialmente identificados. Wagner (2012a) apresenta uma listagem de 147 estudos empíricos para um conjunto de 39 países, a que se somam 8 estudos que focam em conjuntos de países, utilizando dados ao nível das transações relativas às exportações e importações das empresas. Contribuições muito recentes para a análise das margens de comércio são as de Wagner (2016) para a Alemanha e de Galuscak e Sutoris (2016) para a República Checa no período 2006-2014.

É reconhecido que a literatura tem manifestado menor atenção pelas margens dos fluxos de importação. Tal pode resultar da interpretação simplista de que, contrariamente às exportações, as importações não contribuem para o crescimento do produto. No entanto, num mundo organizado em cadeias de valor globais, existe elevado valor acrescentado externo incorporado nas exportações. Assim, as importações são necessárias para suportar a produção doméstica e as suas margens de variação merecem ser analisadas. No que diz respeito às gerações de empresas participantes no comércio internacional, existe também reduzida literatura pois tais estudos requerem bases de dados que acompanhem detalhadamente a atividade externa das empresas durante um período relativamente longo de tempo. Uma exceção é o trabalho de Wagner (2012b) que analisa as gerações de exportadores alemães que começaram a exportar entre 1998 e 2002. Ainda assim, o autor tem a possibilidade de acompanhar as novas gerações de exportadores apenas durante 5 anos após a sua entrada.

Relativamente à economia portuguesa, têm-se estabelecido alguns factos estilizados sobre os exportadores e as margens da exportação. Amador e Opromolla (2013) referem que os exportadores multiproducto e multidestino são maioritários e têm um peso mais do que proporcional no total das exportações de bens. Adicionalmente, a gama de produtos exportados é muito diversificada. Em segundo lugar, aproximadamente um quarto da variação nas exportações das empresas é explicada pela alteração no número de destinos servidos e os aumentos das vendas num destino devem-se principalmente à margem intensiva na dimensão produto, i.e., maiores vendas dos produtos existentes em vez de vendas de um maior número de produtos. Amador e Opromolla (2013) também mostram que tanto a margem extensiva na dimensão da empresa (entrada e saída de exportadores) como a margem intensiva (vendas de exportadores que continuam) são importantes na evolução anual das exportações agregadas. Adicionalmente, a variação temporal nas vendas dos exportadores que permanecem é determinada principalmente pela margem intensiva na dimensão destino, i.e., pela variação nas vendas dos exportadores que permanecem em mercados que permanecem. Da mesma forma, esta última variação segue de forma

próxima as vendas de produtos que permanecem por parte de exportadores que permanecem em destinos que permanecem, i.e., a margem intensiva ao nível empresa-destino-produto. Em todas as dimensões (empresa, destino e produto) o nível rotação (churning) é bastante elevado, significando que os fluxos brutos de entrada e saída são muito superiores aos fluxos líquidos. Finalmente, Amador e Opromolla (2013) encontram evidência de que as empresas que permanecem a exportar e entram em novos mercados, fazem-no vendendo produtos já existentes, i.e., produtos que foram anteriormente vendidos em alguma localização pela mesma empresa.

Neste artigo confirmamos os resultados obtidos anteriormente e contribuímos para a literatura de diferentes maneiras. Em primeiro lugar, comparamos os resultados obtidos para as exportações com os que emergem de uma análise paralela para as importações. Embora existam diferenças, os factos principais são semelhantes em ambos os tipos de fluxos de comércio. Em segundo lugar, utilizamos o horizonte temporal relativamente longo disponível nos dados para analisar o impacto do grande colapso no comércio internacional que ocorreu após o início da crise económica e financeira de 2008. O impacto do grande colapso no comércio sobre as empresas tem sido estudado para alguns países (e.g., Giri *et al.* (2014) e Eppinger *et al.* (2015)), apontando para a existência um efeito relativamente pequeno na margem extensiva das exportações. Examinamos também o período 2011-2014 que corresponde à vigência do Programa de Assistência Económica e Financeira (PAEF) a Portugal, que ocorreu no contexto da crise da dívida soberana na área do euro. Com a exceção de uma breve referência em Banco de Portugal (2016), existe evidência muito limitada sobre o impacto deste programa no comércio internacional português. Concluimos que o PAEF esteve associado a uma redução das margens intensivas e extensivas nas importações, bem como da dimensão das gerações de importadores que começaram a operar nesses anos.

O artigo está organizado da seguinte forma. Na próxima secção descreve-se a base de dados utilizada para a análise e avalia-se a sua representatividade. Seguidamente os resultados são organizados em três blocos. Em primeiro lugar, apresentamos a estrutura dos intervenientes no comércio internacional enquanto empresas que permanecem, entram, saem e permanecem apenas um ano e calculamos quanto representa cada um destes blocos nos fluxos de exportações e importações. Em segundo lugar, focamo-nos nos contributos das margens intensiva e extensiva nas dimensões da empresa, destino e produto no período considerado. Em terceiro lugar, o artigo examina as taxas de saída para cada geração de intervenientes no comércio após 1997 e o seu peso nos fluxos totais. Na última secção apresentam-se alguns comentários finais.

Base de dados

A análise dos cabazes de produtos e destinos no comércio é possibilitada pela conjugação de bases de dados que contêm informação ampla e detalhada sobre o comportamento das empresas participantes no comércio internacional. Esta informação tem origem nos formulários do inquérito Intrastat no caso do comércio intracomunitário e nas declarações alfandegárias para o comércio extra-comunitário (Extrastat), agregando para o total das exportações e importações portuguesas de bens, tal como reportado pelo Instituto Nacional de Estatística. A base de dados inclui todas as transações relativas a exportações e importações por parte de empresas localizadas em Portugal, numa base mensal, de 1995 a 2015. Um registo de transação inclui a identificação fiscal da empresa, um código de produto a oito dígitos da Nomenclatura Combinada, o valor da transação, a quantidade de bens transacionados (expressa em quilogramas), o país de destino ou origem, o meio de transporte, o termo comercial relevante (e.g. FOB, CIF) e uma variável indicando o tipo de transação (e.g., transferência de propriedade após pagamento, devolução de um produto).¹

Na análise é tida em conta a existência de limiares de reporte para as exportações e importações, os quais foram alterados várias vezes nas duas décadas estudadas. De modo a dispor de um conjunto comparável de empresas e para evitar atribuir a sua entrada e saída a alterações no limiar de resposta, foi identificado o valor mais alto que vigorou no conjunto do período e aplicado a todos os anos, após ajustamento pela inflação com base no índice de preços no consumidor. Tal corresponde a limiares de 0.9 e 0.7 milhões de euros para as exportações e importações, respetivamente. Assim, são eliminados os pequenos e médios intervenientes no comércio internacional, especialmente se comparados com a amostra utilizada em Amador e Opromolla (2013). No entanto, os dados cobrem em média cerca de 80 e 90 por cento das exportações e importações totais de bens, respetivamente. No que diz respeito à evolução dos fluxos de exportações e de importações, a nossa amostra segue de perto a taxas de crescimento dos fluxos agregados de comércio (Figura 1). Os dados são agregados ao nível anual e todos os valores estão expressos em euros correntes. Embora fosse possível trabalhar a seis dígitos da Nomenclatura Combinada, definimos produtos a quatro dígitos de acordo com o HS. Tal permite evitar problemas de classificação relacionados com revisões na Nomenclatura Combinada e ainda permite considerar um conjunto de mais de 1000 produtos potenciais. O apêndice apresenta algumas estatísticas descritivas relativas à amostra utilizada.

1. O sistema da Nomenclatura Combinada compreende a nomenclatura *Harmonized System* (HS) com outras subdivisões da União Europeia e é gerida pela *World Customs Organization*.

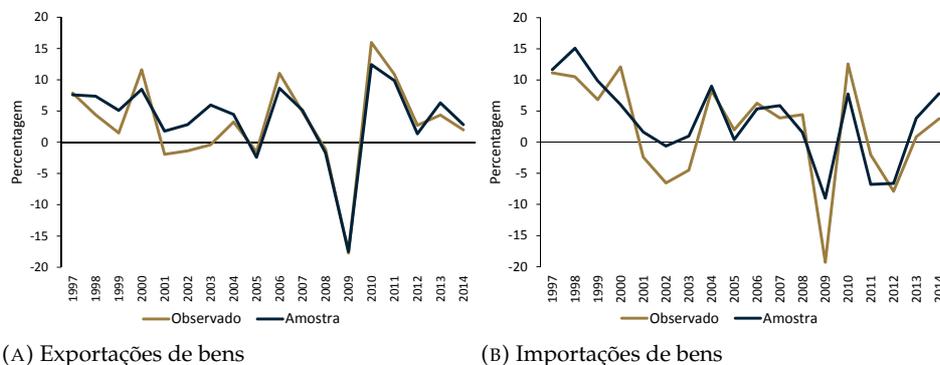


GRÁFICO 1: Amostra e taxas de crescimento agregadas das exportações e das importações

Margens do Comércio: Empresas, Destinos e Produtos

Um dos principais objetivos deste artigo consiste em decompor as taxas de crescimento das exportações e importações totais portuguesas no contributo de três dimensões: a decisão de entrar/permanecer/sair dos mercados de exportação/importação, a decisão de onde exportar/importar e a decisão sobre o que exportar/importar. Consistentemente com o que foi feito em Amador e Opromolla (2013), começamos por decompor o crescimento total das exportações no contributo de “entrada”, “saída” e “permanência” de exportadores, ou seja, nas margens extensiva e intensiva na dimensão da empresa. Seguimos Eaton *et al.* (2007) na definição das categorias de empresas. As empresas consideradas como entrando no ano t são aquelas que não exportaram em $t - 1$, exportaram em t e exportarão em $t + 1$; as que saem no ano t são aquelas que exportaram em $t - 1$, exportam em t mas não exportarão em $t + 1$; as que permanecem no ano t são as que exportaram em $t - 1$, exportam em t e exportarão em $t + 1$ e, finalmente, as que permanecem apenas no ano t são aquelas que não exportaram em $t - 1$, exportam em t mas não exportarão em $t + 1$. Uma abordagem mais simples, utilizada no cálculo das margens do comércio, consiste em eliminar o bloco de empresas que permanecem apenas um ano, passando a definir todas as categorias com base em apenas dois períodos.

$$\Delta Y_t = \sum_{j \in N} \Delta Y_{jt} + \sum_{j \in X} \Delta Y_{jt} + \sum_{j \in C} \Delta Y_{jt}, \quad (1)$$

onde ΔY_t é a variação das exportações portuguesas entre o ano $t - 1$ e o ano t , N é o conjunto das empresas que entram, X o conjunto das que saem e C o conjunto das que permanecem. O próximo passo é decompor a variação nas exportações pelas empresas que permanecem em “destinos adicionados”

(*AD*), “destinos abandonados” (*DD*) e “destinos que permanecem” (*CD*), ou seja as margens extensiva e intensiva ao nível da empresa na dimensão do destino.

$$\sum_{j \in C} \Delta Y_{jt} = \sum_{j \in C} \left[\sum_{z \in AD} \Delta Y_{zjt} + \sum_{z \in DD} \Delta Y_{zjt} + \sum_{z \in CD} \Delta Y_{zjt} \right], \quad (2)$$

Seguidamente, consideramos o produto que as empresas decidem exportar em destinos que “permanecem” e “entram”. Em primeiro lugar distinguimos entre produtos exportados “adicionados” (*AP*), “abandonados” (*DP*) e que “permanecem” (*CP*) por empresas em “destinos que permanecem”, ou seja, a margem extensiva e intensiva ao nível da empresa na dimensão do produto.

$$\sum_{z \in CD} \Delta Y_{zjt} = \sum_{z \in CD} \left[\sum_{v \in AP} \Delta Y_{vzjt} + \sum_{v \in DP} \Delta Y_{vzjt} + \sum_{v \in CP} \Delta Y_{vzjt} \right], \quad (3)$$

Finalmente, separamos a variação nas exportações associadas a novos destinos em produtos já vendidos pela empresa em alguma localização, i.e. produtos já existentes (*OP*), e produtos que não foram vendidos pela empresa em alguma localização, i.e., novos produtos (*NP*). Tal pode ser interpretado como uma interação entre as margens extensivas na dimensão do destino e do produto.

$$\sum_{z \in AD} \Delta Y_{zjt} = \sum_{z \in AD} \left[\sum_{v \in OP} \Delta Y_{vzjt} + \sum_{v \in NP} \Delta Y_{vzjt} \right]. \quad (4)$$

Deste modo, podemos escrever a variação nas exportações portuguesas como:

$$\begin{aligned} \Delta Y_t &= \sum_{j \in N} \Delta Y_{jt} + \sum_{j \in X} \Delta Y_{jt} \\ &+ \sum_{j \in C} \left[\sum_{z \in AD} \left[\sum_{v \in OP} \Delta Y_{vzjt} + \sum_{v \in NP} \Delta Y_{vzjt} \right] + \sum_{z \in DD} \Delta Y_{zjt} \right] \\ &+ \sum_{j \in C} \sum_{z \in CD} \left[\sum_{v \in AP} \Delta Y_{vzjt} + \sum_{v \in DP} \Delta Y_{vzjt} + \sum_{v \in CP} \Delta Y_{vzjt} \right] \end{aligned} \quad (5)$$

A variação percentual nas exportações totais é calculada dividindo cada termo na equação 5 por $(Y_t + Y_{t-1})/2$, i.e. a média entre as exportações em t e $t - 1$. Relativamente à decomposição do crescimento total das importações, esta abordagem pode ser facilmente replicada.

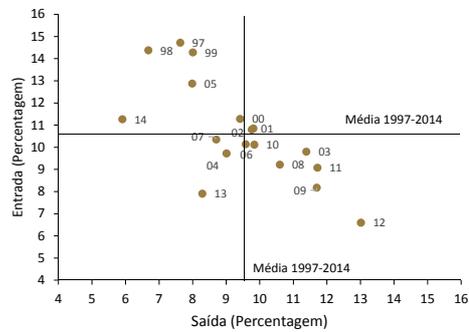
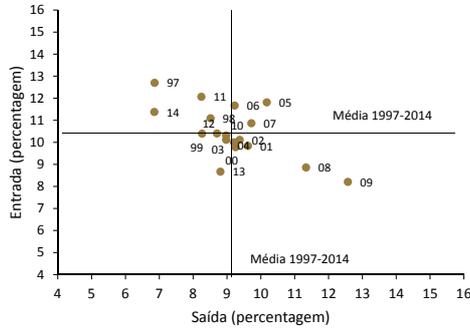
Resultados

Empresas que permanecem, entram, saem e permanecem apenas um ano no comércio internacional

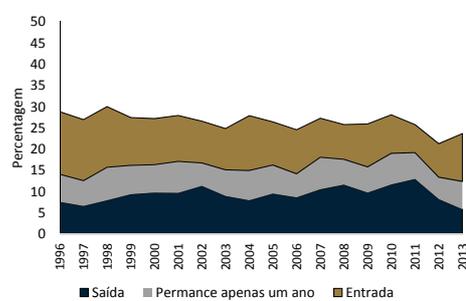
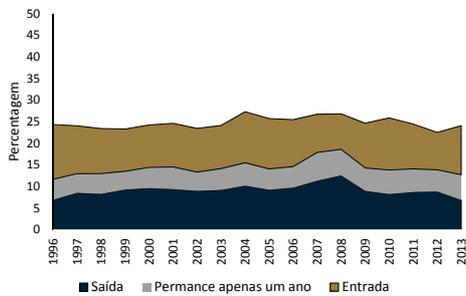
No primeiro conjunto de resultados consideramos a dimensão da empresa, i.e., o peso daquelas que permanecem, saem e entram e a sua relevância em termos das exportações/importações totais. O painel A do gráfico 2 compara o peso das entradas e saídas para os anos considerados, mostrando que em 2008 e 2009 ocorreu forte saída e fraca entrada de exportadores. Adicionalmente, no período 2012-2013 o peso das empresas que saem aumenta ligeiramente enquanto o peso das que entram diminui. No que diz respeito ao lado das importações, no painel B do gráfico, a relação negativa entre entrada e saída é mais forte, com o período 2012-2013 a testemunhar um claro movimento no sentido de menor saída e maior entrada de importadores de bens.

Uma análise complementar consiste na avaliação da estrutura das empresas e suas exportações/importações em cada categoria numa perspectiva temporal. Embora o peso das empresas que entram e saem seja relevante, o seu efeito líquido é muito inferior ao das empresas que permanecem no comércio. Este último grupo representa cerca de três quartos do total de empresas tanto nas exportações como nas importações (a área remanescente até ao valor de 100 por cento nos painéis inferiores do gráfico 2). Adicionalmente, os exportadores e importadores que permanecem apenas um ano representam pouco mais de 5 por cento das empresas nos seus fluxos respetivos. Todos estes pesos são globalmente estáveis ao longo do período analisado (painéis C e D).

No que concerne ao peso nas exportações e importações de bens das entradas, saídas e permanências durante apenas um ano, os resultados são reportados nos painéis E e F do gráfico 2. O peso dos exportadores e importadores que permanecem apenas durante um ano nos respetivos fluxos comerciais é menor do que o seu peso no número de empresas, situando-se perto de 1 por cento. Contrariamente, as empresas que permanecem representam mais de 90 por cento dos fluxos de bens exportados e importados. Assim, como esperado, as empresas que entram e as que saem são tipicamente menores do que as que permanecem. Tal encontra-se em linha com os resultados obtidos por Eaton *et al.* (2007), em particular no que se refere à relevância das empresas que permanecem apenas um ano e às suas reduzidas exportações e importações.

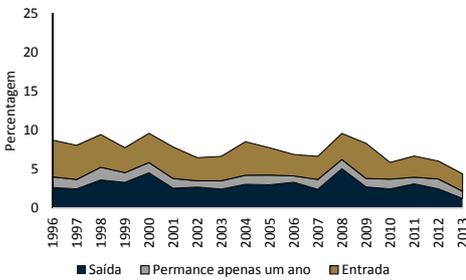
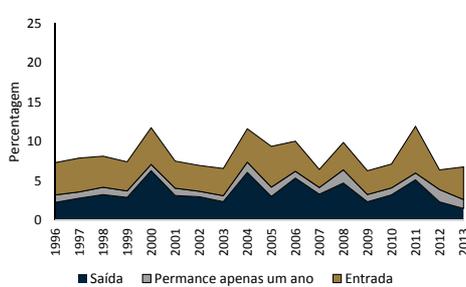


(A) Peso das entradas vs saídas de exportadores (B) Peso das entradas vs saídas de importadores



(C) Peso no número total de exportadores

(D) Peso no número total de importadores



(E) Peso no valor das exportações

(F) Peso no valor das importações

GRÁFICO 2: Estrutura dos intervenientes no comércio internacional na dimensão da empresa

Nota: As entradas no ano t correspondem às empresas que não comerciaram em $t - 1$ mas comerciarão em t e as saídas no ano t correspondem às empresas que comerciaram em t mas não comerciarão em $t + 1$. Nos painéis A e B, as legendas identificam os anos efetivos de entrada (t) e saída ($t + 1$).

Margens do comércio

Nesta subsecção avaliamos a importância da margem intensiva global no crescimento acumulado das exportações e das importações. Adicionalmente, decompomos os contributos anuais das dimensões empresa, destino e produto. O contributo destas três decisões das empresas nos anos do grande colapso do comércio e no período do PAEF a Portugal fornecem alguns esclarecimentos sobre os mecanismos em causa.

Os painéis do gráfico 3 apresentam o contributo das margens intensiva e extensiva para o crescimento acumulado das exportações e das importações para o período 1996-2014. A margem intensiva inclui o crescimento das exportações (importações) dos produtos que permanecem em destinos (origens) por parte de empresas que permanecem. A margem extensiva inclui o crescimento das exportações (importações) devido à entrada líquida de empresas, produtos e destinos (origens), tal como explicado na equação 5.

No entanto, é importante referir que as conclusões baseadas no impacto cumulativo das margens extensivas transmite uma mensagem conservadora em termos do seu papel nos fluxos de comércio. Por definição, um novo interveniente no comércio, um novo destino (origem) ou um novo produto por parte de empresas que permanecem são apenas contabilizados no período inicial. Após o primeiro período tornam-se parte da margem intensiva. Deste modo, as decisões dos intervenientes no comércio internacional com idades diferentes alimentam a margem intensiva exatamente da mesma maneira. Para compreender o diferente contributo dos novos intervenientes e daqueles que permanecem para a evolução das exportações e importações é necessário seguir cada geração separadamente.

No que diz respeito ao lado das exportações, após 18 anos a margem intensiva global representa um peso assinalável do crescimento acumulado das exportações. As exportações nominais de bens cresceram 89 por cento no

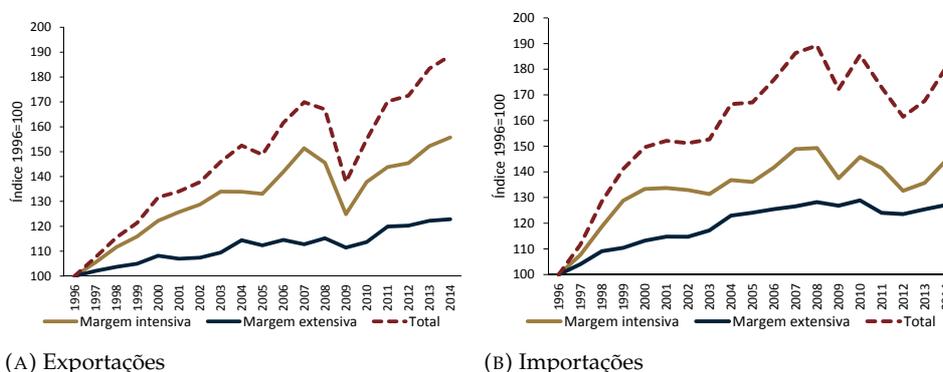


GRÁFICO 3: Margens intensiva e extensiva acumuladas

período 1996-2014, enquanto as margens intensivas e extensivas aumentaram 23 e 55 por cento em termos acumulados, respetivamente. A interação entre as margens intensiva e extensiva ao longo do tempo, interpretada como alterações nas exportações de exportadores, destinos ou produtos anteriormente adicionados, explica porque as suas taxas de crescimento acumulado não somam o crescimento acumulado das exportações totais. Uma imagem relativamente semelhante é visível para as importações de bens. As importações nominais de bens cresceram 80 por cento no período referido, enquanto as margens extensiva e intensiva cresceram 27 e 45 por cento, respetivamente. Assim, embora a margem extensiva seja relativamente baixa em termos anuais, torna-se importante em termos cumulativos.

O painel A do gráfico 3 mostra um impacto muito forte do grande colapso do comércio na margem intensiva mas não na margem extensiva. Um resultado semelhante foi sinalizado para a República Checa por Galuscak e Sutoris (2016). Adicionalmente, Bricongne *et al.* (2012) refere que a maior parte do colapso no comércio francês foi devido ao volume de vendas dos grandes exportadores. Isto é compatível com o facto bem estabelecido de que as exportações envolvem importantes custos de entrada e reentrada. Por exemplo, as empresas têm de afetar recursos para se adaptar à legislação local, criar canais de distribuição e por vezes ajustar o produto às preferências locais. Assim, após terem pago tais custos de entrada nos mercados externos, em períodos de crise as empresas preferem reduzir a exportação em vez de retirar completamente os produtos ou abandonar de imediato esses mercados.

Uma análise semelhante mas conduzida para o lado das importações leva a resultados diferentes. O efeito do grande colapso no comércio é menor do que nas exportações, sugerindo que as empresas que importam têm menores custos em cortar as relações com fornecedores. Inversamente, o impacto negativo nas importações da crise da dívida soberana na área do euro e do PAEF em 2010-2012 é visível na margem extensiva e, especialmente, na margem intensiva.

Os resultados relativos à contribuição anual detalhada das margens intensiva e extensiva na dimensão empresa, destino e produto para o crescimento nominal das exportações de bens são apresentados no gráfico 4. Tal como mencionado anteriormente, também decompomos o contributo dos produtos já existentes e dos novos produtos (relativamente ao portfólio da empresa) em empresas que permanecem no comércio e que entram em novos mercados. O painel A refere-se à dimensão da empresa e mostra que as empresas que permanecem (margem intensiva) explicam uma parte importante da redução nas exportações que ocorreu em 2009. O contributo da margem extensiva na empresa, i.e., o efeito líquido da entrada e saída, em cada ano é muito reduzido e não contribui significativamente para as exportações em termos acumulados. No entanto, a entrada e saída bruta, que é uma medida de rotação (*churning*), é mais elevada que a margem intensiva. Na média do período 1997-2014, a entrada bruta de exportadores

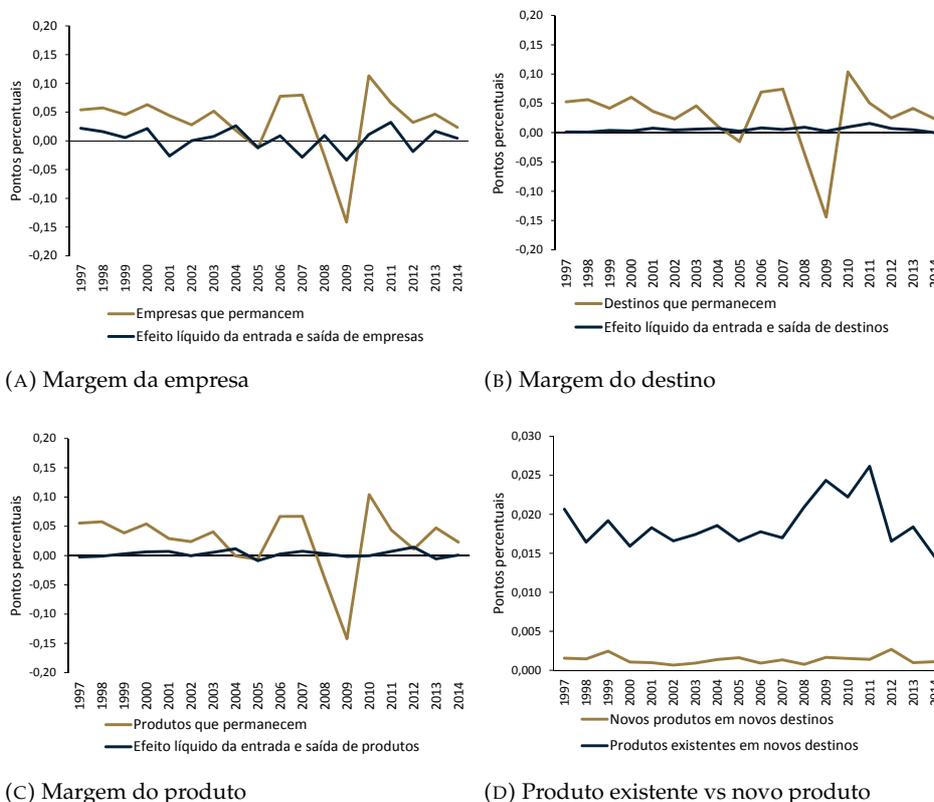


GRÁFICO 4: Crescimento nominal das exportações de bens: Margens intensiva e extensiva

representou 5 pontos percentuais do crescimento nominal das exportações enquanto a saída bruta representou anualmente -4 pontos percentuais. Deve ser tido em conta o facto de tal entrada e saída em mercados domésticos e externos ser tendencialmente um aspeto positivo na economia pois as empresas ineficientes devem libertar recursos para as novas. Adicionalmente, numa lógica Schumpeteriana, a entrada é uma forma de testar tecnologias e produtos inovadores e aqueles que não são valorizados pelos consumidores devem sair.

Os efeitos das dimensões destino e produto são apresentados nos painéis B e C, respetivamente. Nestas dimensões o contributo da margem extensiva é ainda inferior à registada na dimensão empresa mas é positiva na maioria dos anos, tornando-se relevante em termos cumulativos. No período 1996-2014, o contributo das margens extensivas nos destinos e produtos para a taxa de crescimento nominal das exportações de bens foi de 10 e 5 pontos percentuais, respetivamente. Finalmente, embora o nível da contribuição para o crescimento anual das exportações seja muito reduzido, quando as empresas

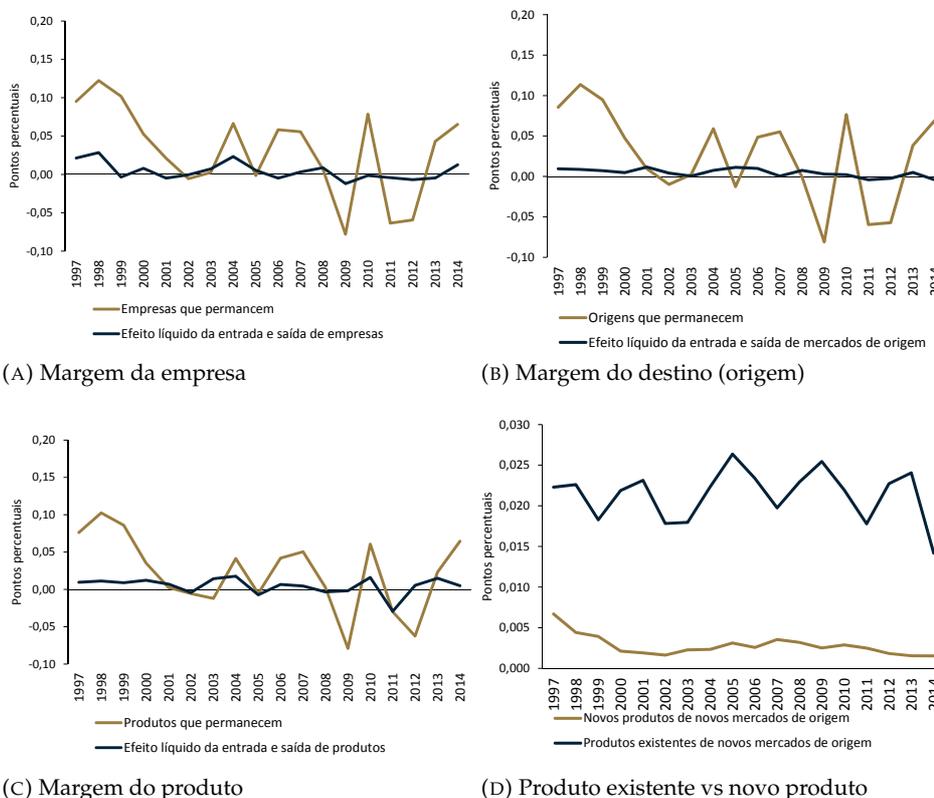


GRÁFICO 5: Crescimento nominal das exportações de bens: Margens intensiva e extensiva

que permanecem no comércio entram em novos mercados fazem-no com produtos que não são novos para a empresa, ou seja, praticamente não existe entrada em mercados externos com produtos recém-desenvolvidos (painel D).

No gráfico 5 repetimos a análise desenvolvida acima mas para o lado das importações e a maior parte dos resultados são semelhantes aos obtidos para as exportações. O painel A representa as margens para a dimensão da empresa e mostra que a volatilidade no crescimento nominal das importações, associadas ao grande colapso do comércio e ao PAEF, foram sobretudo conduzidos pela margem intensiva. A margem extensiva apresenta contributos perto de zero, mas permaneceu em território negativo entre 2008 e 2013. Tal como no caso das exportações, a rotação (churning) espelhada pela entrada e saída bruta de importadores é substancial, representando em média 4 e -4 pontos percentuais do crescimento anual das importações de bens em Portugal. As margens associadas às dimensões destino e produto (painéis B e C) mostram um padrão semelhante, com um papel modesto para a margem extensiva, mesmo em termos cumulativos. Finalmente, o painel D mostra que

os importadores que permanecem utilizam os mercados externos sobretudo para comprar produtos já existentes na empresa. No entanto, existe alguma entrada nos mercados externos para obter novos produtos. Embora pequena, a margem extensiva nesta dimensão é mais elevada do que a observada nas exportações.

Gerações de exportadores e importadores

Uma abordagem importante na análise do crescimento das exportações e das importações relaciona-se com o contributo das sucessivas gerações de intervenientes no comércio internacional. Em primeiro lugar, é interessante analisar o seu padrão de sobrevivência e de crescimento. Em segundo lugar, é relevante avaliar se acontecimentos como o grande colapso do comércio ou o PAEF português tiveram feitos duradouros nas gerações de intervenientes no comércio internacional que surgiram nesses anos.

O gráfico 6 apresenta a taxa média de saída em cada ano de vida nas gerações de exportadores que iniciaram a sua atividade nos anos de 1996-2014 (painel A), bem como a taxa média de crescimento das exportações por empresa (painel B). A taxa de saída dos novos exportadores é particularmente elevada no primeiro ano de vida, observando-se que uma em cada três abandona o mercado externo. Esta taxa de saída reduz-se para cerca de 15 por cento no segundo ano e diminui lentamente depois disso. Na nossa amostra, quase 60 por cento dos novos exportadores saem nos primeiros cinco anos de atividade. Embora a literatura sobre as gerações de intervenientes no comércio internacional seja limitada, este número é superior ao reportado por Wagner (2012b), que se baseia nas gerações de novos exportadores alemães entre 1998 e 2002 e refere que entre 30 e 40 por cento destes vendem nos mercados externos em todos os cinco anos após iniciarem a exportação.²

O rácio das exportações por empresa aumenta em média 70 por cento no primeiro ano de vida da geração, significando que aquelas que sobrevivem aumentam fortemente as exportações. Esta taxa de crescimento reduz-se para uma média de 10 por cento no segundo ano, estabilizando posteriormente num intervalo entre 4 e 9 por cento.

O número anual de empresas e o valor das suas exportações em cada geração são difíceis de representar de uma forma clara e informativa. Os painéis do gráfico 7 apresentam as diferentes gerações como sucessivas camadas sobrepostas. Deste modo, numa leitura horizontal, a altura de cada

2. Félix (2017) analisa a criação e sobrevivência no conjunto das empresas portuguesas. O artigo estima uma função de sobrevivência de Kaplan-Meier e refere que 48 por cento das novas empresas sobrevive ao longo dos 8 anos que correspondem ao período estudado (2005-2012). No entanto, tais taxas não podem ser comparadas com as deste artigo pois a saída dos mercados externos não corresponde necessariamente ao encerramento da empresa.

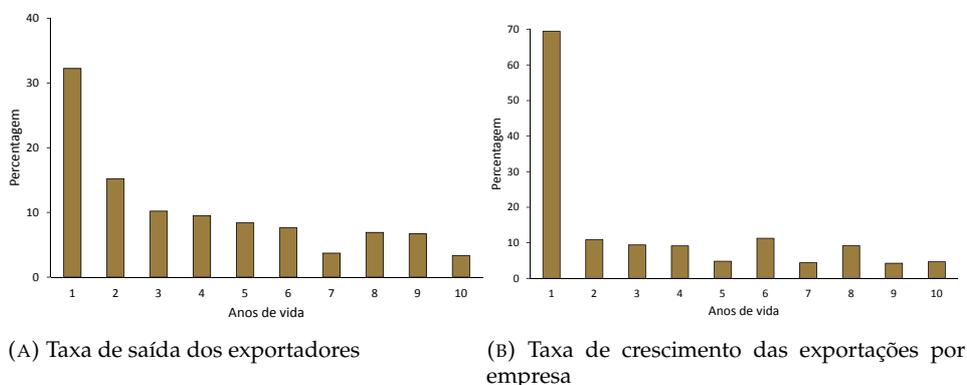


GRÁFICO 6: Taxa de saída dos exportadores e taxa de crescimento média das exportações, por ano de vida

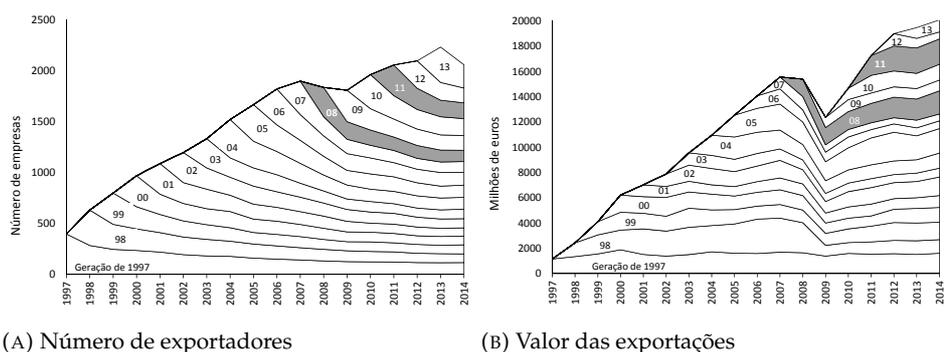
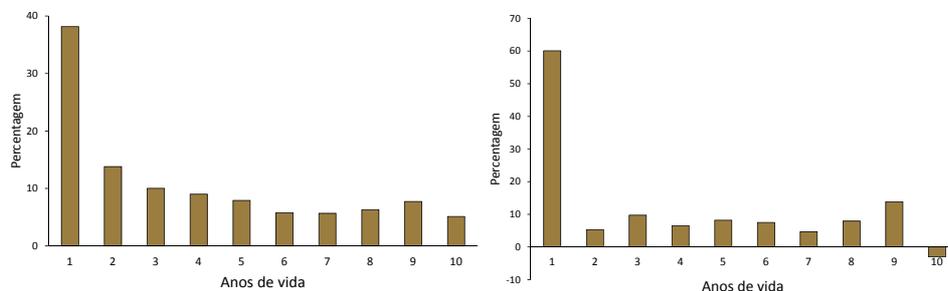


GRÁFICO 7: Número de exportadores e valor dos bens exportados por geração em cada ano

camada traduz a evolução no número de empresas por geração (painel A) e o valor das suas exportações (painel B), enquanto uma leitura vertical permite decompor por geração o número total de exportadores que começaram essa atividade após 1997, bem como as suas exportações.

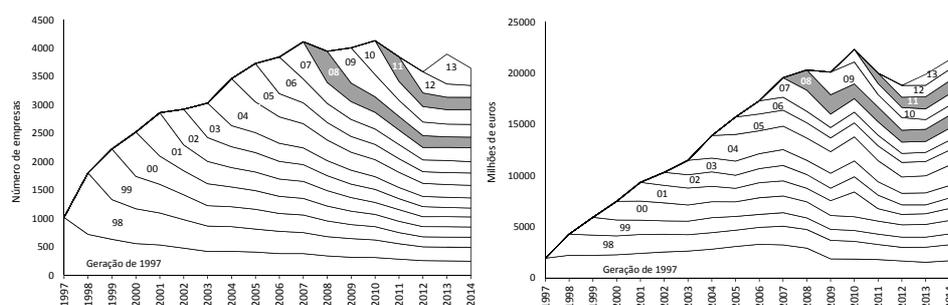
O painel A do gráfico 7 mostra que a dimensão de cada geração em termos do número de empresas praticamente estabiliza após cerca de oito anos, o que está em concordância com a informação sobre as taxas de saída apresentadas acima. As gerações nascidas em 2008 e 2011, que correspondem ao início do grande colapso no comércio internacional e ao primeiro ano do PAEF português, seguem um padrão normal em termos do número de exportadores e um bom desempenho comparativo em termos do total das exportações, especialmente a geração de 2011. Tal parece indicar que



(A) Taxa de saída dos importadores

(B) Taxa de crescimento das importações por empresa

GRÁFICO 8: Taxa de saída dos importadores e taxa de crescimento média das importações, por ano de vida



(A) Número de importadores

(B) Valor das importações

GRÁFICO 9: Número de importadores e valor importado por geração em cada ano

as empresas que iniciam a exportação em anos de crise e que conseguem sobreviver não são necessariamente menos capazes que as restantes. Estes exportadores revelam capacidade de agir em momentos de elevada incerteza e as tendências estruturais relacionadas com a participação no comércio internacional e os padrões de especialização podem dominar os efeitos das flutuações macroeconómicas. No caso português as crises de 2008 e 2011 ocorreram num contexto de forte crescimento das exportações que se havia iniciado alguns anos antes. Na verdade, as empresas portuguesas estavam há algum tempo a ajustar ao novo padrão de vantagens comparativas que se seguiu aos choques da concorrência asiática e do alargamento da UE aos países do Centro e Leste da Europa.

Seguidamente, repetimos a análise baseada nas gerações de empresas para os fluxos de importações. O gráfico 8 apresenta a taxa média de saída por ano de vida para as gerações de importadores que iniciaram a atividade em 1996-2014 (painel A) e também a taxa de crescimento média das exportações por

empresa (painel B). Tal como observado para as exportações, a taxa de saída de novos importadores é muito elevada no primeiro ano de vida. No entanto, esta taxa de saída reduz-se mais rapidamente do que no caso das exportações. Em paralelo, as importações por empresa aumentam em média cerca de 60 por cento no primeiro ano de vida mas estas taxas reduzem-se para valores abaixo de 10 por cento nos anos seguintes.

Relativamente às gerações de importadores de bens na economia portuguesa (gráfico 9), observa-se que o número inicial de empresas em cada geração tem vindo a reduzir-se, em particular após 2008, mas parece ter aumentado o número das que sobrevivem. Em 2014, o peso dos importadores nascidos nas gerações pós-1996 é relativamente próximo, apesar da diferença em termos de idade. No entanto, o valor das importações por geração evoluiu de forma relativamente diferente. Por exemplo, as gerações pós-2008, e sobretudo as gerações pós-2010, apresentam menores níveis de importações. Tal relaciona-se com a perturbação macroeconómica que se seguiu à última crise económica e financeira que atingiu a economia portuguesa num contexto de fortes desequilíbrios macroeconómicos. O PAEF a Portugal, enquadrado na crise da dívida soberana europeia, levou a uma forte contração das importações.

Comentários finais

O artigo examina a evolução das margens extensiva e intensiva nas exportações e importações portuguesas de bens no período 1995-2015. Embora a literatura sobre as margens do comércio seja extensa, a exploração da sua dimensão temporal está apenas a iniciar-se. Esta investigação requer um painel longo de transações no comércio internacional que tipicamente não está disponível. Adicionalmente, a literatura das margens no comércio considera da mesma forma todas as empresas que permanecem nessa atividade, independentemente da sua idade. Com o objetivo de responder a esta limitação, o artigo analisa também sucessivas gerações de participantes no comércio internacional em termos das decisões de saída e da evolução dos valores transacionados por empresa.

O artigo conclui que o contributo da margem intensiva para o crescimento nominal das exportações é superior ao da margem extensiva, embora em termos cumulativos esta última apresente um valor significativo. O mesmo padrão é visível nas importações mas o efeito cumulativo da margem extensiva é mais alto e mais próximo do da margem intensiva.

No que diz respeito ao impacto do grande colapso do comércio, este é claramente visível na margem intensiva das exportações, enquanto o PAEF português reduziu sobretudo a margem intensiva das importações. A desagregação da margem extensiva nas dimensões da empresa, destino e produto corrobora os seus baixos contributos para a taxa de crescimento anual

das exportações e importações de bens. No entanto, as contribuições brutas destas margens são importantes.

A análise na perspectiva das gerações mostra que a saída de empresas intervenientes no comércio internacional é superior nos primeiros anos de vida e o crescimento das exportações por empresa é muito elevado no primeiro ano. Adicionalmente, as gerações nascidas em 2008 e 2011, que correspondem ao início do grande colapso do comércio e ao primeiro ano do PAEF, apresentaram um bom desempenho. Assim, as empresas que iniciam as exportações em anos de crise e que conseguem sobreviver não são necessariamente menos capazes que as restantes. Quanto às importações de bens, o número de novas empresas tem vindo a reduzir-se, bem como o valor total importado pelas gerações mais novas.

Referências

- Amador, João e Luca Opromolla (2013). "Product and destination mix in export markets." *Review of World Economics*, 149(1), 23–53.
- Arkolakis, C. e M. Muendler (2011). "The Extensive Margin of Exporting Goods: Firm-level Analysis." *mimeo*.
- Banco de Portugal (2016). "Portuguese international traders: Some facts about age, prices and markets." Special issue October 2016, Banco de Portugal.
- Bernard, A., J. Jensen, S. Redding, e P. Schott (2007). "Firms in International Trade." *Journal of Economic Perspectives*, 21(3), 105–130.
- Bernard, A., S. Redding, e P. Schott (2010). "Multi-Product Firms and Product Switching." *The American Economic Review*, 100(1), 70–97.
- Bricongne, Jean-Charles, Lionel Fontagné, Guillaume Gaulier, Daria Taglioni, e Vincent Vicard (2012). "Firms and the global crisis: French exports in the turmoil." *Journal of International Economics*, 87(1), 134–146.
- Eaton, J., M. Eslava, M. Kugler, e J. Tybout (2007). "Export Dynamics in Colombia: Firm-Level Evidence." NBER Working Paper 13531, Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Eaton, J., S. Kortum, e F. Kramarz (2004). "Dissecting trade: firms, industries and export destinations." *American Economic Review: Papers and Proceedings*, 94(2), 150–154.
- Eppinger, Peter S., Nicole Meythaler, Marc-Manuel Sindlinger, e Marcel Smolka (2015). "The Great Trade Collapse and the Spanish Export Miracle: Firm-level Evidence from the Crisis." IAW Discussion Papers 120, Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung (IAW).
- Félix, S. (2017). "Firm creation and survival in Portugal." *Banco de Portugal Economic Studies*, III(1), 31–42.
- Galuscak, Kamil e Ivan Sutoris (2016). "Margins of Trade: Czech Firms Before, During and After the Crisis." Working Papers 2016/12, Czech National Bank, Research Department.

- Giri, Rahul, Enrique Seira, e Kensuke Teshima (2014). "Exporters During the Trade Collapse: The (Surprising) Resiliency of the Small Exporter." Working Papers 2014-06, Banco de México.
- Iacovone, L. e B. Javorcik (2010). "Multi-product exporters: product churning, uncertainty and export discoveries." *The Economic Journal*, 120(544), 481–499.
- Schott, P.K. (2004). "Across-Product Versus Within-Product Specialization in International Trade." *Quarterly Journal of Economics*, 119(2), 647–678.
- Wagner, J. (2012a). "German multiple-product, multiple-destination exporters: Bernard-Redding-Schott under test." *Economics Bulletin*, 32(2), 1708–1714.
- Wagner, J. (2012b). "The Post-Entry Performance of Cohorts of Export Starters in German Manufacturing Industries." *International Journal of the Economics of Business*, 19(2), 169–193.
- Wagner, Joachim (2016). "Still Different After All These Years Extensive and Intensive Margins of Exports in East and West German Manufacturing Enterprises." *Journal of Economics and Statistics (Jahrbuecher fuer Nationaloekonomie und Statistik)*, 236(2), 297–322.

Apêndice: Estatísticas descritivas baseadas na amostra

	Número de empresas	Produtos exportados		Países de destino		Exportações por empresa	
		Média	Mediana	Média	Mediana	Média	Mediana
1995	2286	7,1	4	9,8	8	12,7	4,5
2000	2693	7,3	4	10	7	14,1	4,2
2005	2905	7,4	4	9,3	6	12,8	3,6
2010	2876	10,4	4	10,1	7	12,7	3,3
2014	3160	12,2	5	11,6	7	13,3	3,2

QUADRO A.1. Número de produtos, destinos e valor das exportações por empresa

Nota: Os valores para a média e mediana das exportações por empresa nas duas últimas colunas da tabela estão expressas em milhões de euros de 2014.

	Distribuição das exportações					Distribuição dos exportadores				
	1995	2000	2005	2010	2014	1995	2000	2005	2010	2014
1 Animais e produtos animais	1,4	1,7	1,8	2,8	2,7	2,6	3,5	4,1	5,8	6,6
2 Produtos vegetais	0,7	0,8	1,2	1,7	1,9	2,2	2,6	4,0	5,1	4,9
3 Gorduras e óleos	0,4	0,3	0,4	0,5	0,8	0,3	0,3	0,6	0,7	1,2
4 Alimentação, bebidas e tabaco	4,3	3,9	4,7	6,1	6,3	4,7	4,0	4,3	4,3	4,2
5 Produtos minerais	5,0	3,3	5,6	9,0	11,3	1,4	1,2	1,8	2,1	2,2
6 Produtos químicos	3,5	4,0	4,7	5,2	5,2	4,1	3,6	5,8	6,1	5,9
7 Plásticos e borracha	2,6	3,6	5,8	7,1	7,7	5,8	6,8	8,0	9,7	9,7
8 Peles e couro	0,3	0,3	0,2	0,3	0,5	1,1	1,2	1,6	1,9	2,3
9 Madeira e mobiliário	4,5	4,7	4,3	3,6	3,3	7,2	6,5	5,6	4,2	4,4
10 Pasta e papel	6,7	5,5	4,7	5,8	5,2	1,7	2,6	2,4	2,9	2,6
11 Têxteis e vestuário	23,5	18,4	13,0	10,7	10,1	36,0	32,2	24,4	19,4	18,7
12 Calçado	7,8	6,2	4,4	4,1	4,3	10,5	9,6	7,9	8,7	8,6
13 Minerais não-metálicos	3,9	3,2	3,5	3,5	3,1	6,0	5,6	5,2	4,4	4,1
14 Materiais preciosos e joalharia	0,4	0,3	0,1	0,8	0,7	0,2	0,3	0,1	0,3	0,5
15 Metais básicos	4,0	5,4	7,7	7,6	7,7	5,1	6,5	8,3	8,8	8,9
16 Máquinas e equipamentos eléctricos	17,7	20,2	19,4	14,0	13,8	6,1	8,6	9,6	8,6	8,9
17 Material de transporte	10,4	15,3	14,6	13,0	10,7	2,1	1,9	2,7	2,6	2,6
18 Ótica e material de precisão	1,1	0,7	0,7	0,9	1,3	0,5	0,5	0,4	0,6	0,4
19 Armas e munições	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
20 Outras manufaturas	1,5	1,7	2,8	3,0	3,2	2,0	2,3	3,1	3,3	3,0
21 Obras de arte	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
Soma	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

QUADRO A.2. Distribuição das exportações e dos exportadores por setor

	Número de empresas	Produtos importados		Países de origem		Importações por empresa	
		Média	Mediana	Média	Mediana	Média	Mediana
1995	4330	19,9	13	6,8	6	10,2	2,9
2000	5864	19,0	12	6,3	5	10,9	2,7
2005	6273	19,9	13	6,3	5	9,8	2,2
2010	6059	24,8	13	6,7	5	10,4	2,1
2014	5757	25,2	14	7,1	6	10,1	2,1

QUADRO A.3. Número de produtos, origens e valor das importações por empresa

Nota: Os valores para a média e mediana das importações por empresa nas duas últimas colunas da tabela estão expressas em milhões de euros de 2014.

	Distribuição das importações					Distribuição dos importadores				
	1995	2000	2005	2010	2014	1995	2000	2005	2010	2014
1 Animais e produtos animais	4,2	3,9	4,3	4,8	5,5	5,8	6,2	7,0	8,4	8,2
2 Produtos vegetais	4,4	2,7	2,7	3,9	4,1	4,1	4,5	5,0	5,9	5,8
3 Gorduras e óleos	0,8	0,3	0,5	0,8	0,8	1,1	0,8	0,6	0,7	1,1
4 Alimentação, bebidas e tabaco	4,2	4,0	3,6	4,5	4,7	4,1	3,4	3,9	4,4	4,6
5 Produtos minerais	9,1	11,1	15,5	15,6	18,4	4,4	4,2	5,1	4,7	4,6
6 Produtos químicos	8,6	7,7	9,0	10,3	10,5	17,7	17,3	17,5	18,9	19,8
7 Plásticos e borracha	4,6	4,4	4,6	5,1	5,8	14,3	14,7	13,8	15,2	15,1
8 Peles e couro	1,4	1,0	0,8	0,9	1,3	2,9	3,5	3,4	3,2	3,1
9 Madeira e mobiliário	1,0	1,3	1,1	1,0	1,2	1,2	2,3	1,9	1,6	1,4
10 Pasta e papel	3,0	2,6	2,4	2,4	2,0	4,7	4,4	4,3	3,7	3,4
11 Têxteis e vestuário	8,6	7,0	5,3	5,3	5,7	10,1	7,6	6,5	5,2	5,6
12 Calçado	0,9	0,9	0,8	1,0	1,1	0,9	0,8	0,7	0,7	0,9
13 Minerais não-metálicos	1,1	1,2	1,2	1,1	1,0	2,3	2,1	1,9	1,6	1,5
14 Materiais preciosos e joalharia	1,0	0,8	0,3	0,3	0,3	0,9	0,8	0,4	0,2	0,5
15 Metais básicos	7,7	7,0	8,0	7,8	7,6	8,9	8,2	9,0	8,0	8,1
16 Máquinas e equipamentos eléctricos	21,0	22,4	21,1	16,7	15,1	12,7	13,0	13,3	12,5	11,5
17 Material de transporte	14,9	17,5	14,4	14,3	10,6	1,9	2,9	2,6	2,5	2,4
18 Ótica e material de precisão	2,0	2,3	2,1	2,1	2,1	0,9	1,3	1,4	1,4	1,5
19 Armas e munições	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
20 Outras manufaturas	1,4	1,9	2,0	2,1	2,1	1,1	1,7	1,7	1,1	1,0
21 Obras de arte	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
Soma	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

QUADRO A.4. Distribuição das importações e dos importadores por setor

O Rácio de Alavancagem em Basileia III: Uma Discussão

Dina Batista
Banco de Portugal

Sudipto Karmakar
Banco de Portugal e UECE

Resumo

Uma das principais razões para a crise financeira mundial foi o excesso de alavancagem dos balanços dos bancos. De forma a evitar estas situações, o novo acordo de Basileia III define um limite mínimo para o rácio de alavancagem dos bancos, para além do requisito de capital ponderado pelo risco existente. Neste artigo exploramos em detalhe as principais motivações para a introdução do requisito do rácio de alavancagem. Estudamos também como é que o rácio de alavancagem dos bancos e o rácio de capital ponderado pelo risco são complementares entre si e como se movimentam ao longo do ciclo económico. Finalmente, apresentamos como é que os bancos portugueses enfrentaram este novo instrumento regulatório. (JEL: G21, G28, G32)

Introdução

A recente crise financeira expôs as fraquezas de um dos principais instrumentos, usado pelos reguladores e supervisores bancários, para regular estas instituições, nomeadamente, o rácio de capital ponderado pelo risco. No início da crise, os bancos tinham acumulado elevados níveis de alavancagem, ao mesmo tempo que mantinham rácios de capital robustos. No pico da crise, altura em que a materialização do risco de crédito foi elevada, os bancos foram forçados a desalavancar rapidamente os seus balanços de modo a manterem-se em conformidade com os requisitos prudenciais. Esta situação agravou ainda mais a recessão económica. Analisando em retrospectiva, podemos concluir que os elevados rácios de capital *ex ante* não eram suficientes para absorver as perdas *ex post* nos balanços dos bancos em dificuldades. Qual terá sido a razão que levou a este desfasamento entre a segurança *ex ante* e a dificuldade *ex post*? A resposta está em compreender, em primeiro lugar, como é que a regulação está organizada. Basicamente, o rácio de capital ponderado pelo risco (Risk-Weighted Capital Ratio -RWR) exige que o capital do banco seja uma

Agradecimentos: Os autores agradecem a Luísa Farinha, Leonardo Gambacorta, Miguel Gouveia, Ana Cristina Leal, e aos participantes num seminário do Banco de Portugal os seus comentários e sugestões. As opiniões expressas neste artigo são pessoais e não refletem necessariamente as do Banco de Portugal ou do Eurosistema.

E-mail: drbatista@bportugal.pt; skarmakar@bportugal.pt

determinada fração dos seus ativos ponderados pelo risco (por exemplo 8 por cento). O problema é que, para certas categorias de ativos, os ponderadores de risco que são aplicados não refletem o verdadeiro risco. Apesar de várias melhorias e revisões ao longo das últimas duas décadas, os ponderadores aplicados às diversas categorias de ativos aparentam ter falhado em refletir o verdadeiro risco, levando a um aumento do risco sistémico (Acharya e Richardson (2009), Hellwig (2010), e Vallascas e Hagendorff (2013)).

O novo acordo de Basileia III propõe um rácio de alavancagem mínimo (Leverage Ratio - LR), definido como o rácio entre o capital Tier 1 e uma medida de exposição, que deve ser independente da avaliação de risco (Ingves (2014)). Esta é a diferença fundamental entre este novo requisito e o já existente RWR. O objetivo do rácio de alavancagem é o de funcionar como um complemento e como um limite mínimo do requisito de capital ponderado pelo risco. Deve contrabalançar o aumento de risco sistémico ao limitar os efeitos de redução dos ponderadores de risco nos períodos de grande crescimento económico. Espera-se que o LR actue de forma contracíclica, sendo mais restritivo nos períodos de grande crescimento e menos restritivo nos períodos de recessão.¹ O rácio de alavancagem indica a perda máxima capaz de ser absorvida pelo capital próprio, enquanto o requisito baseado no risco se refere à capacidade de o banco absorver potenciais perdas inesperadas.

A principal diferença entre LR e RWR deriva dos ponderadores de risco que se aplicam às várias categorias de ativos. Durante a fase de expansão do ciclo económico, a materialização do risco de crédito é baixa. Isto resulta na redução dos ponderadores de risco, dando a impressão que os bancos estão bem capitalizados. Consequentemente, os bancos têm um incentivo para expandir o tamanho dos seus balanços. Uma avaliação sobre otimista dos ponderadores de risco leva a uma expansão em grande escala do crédito e a uma menor restritividade nos respetivos critérios de concessão. A redução dos ponderadores de risco pode ser particularmente forte num período em que as taxas de juro são baixas.² Quando o risco de crédito se materializa, o capital do banco serve como uma almofada para absorver as perdas. Este é o principal motivo para a necessidade de introduzir uma medida independente do nível de risco, de forma a complementar o RWR. O LR deverá contrabalançar os efeitos de queda nos ponderadores de risco. Espera-se que seja a restrição ativa durante períodos de expansão e assim prevenir o aumento excessivo dos balanços dos bancos.

O contrário ocorre durante os períodos de recessão. Durante esses períodos, os ponderadores de risco são elevados e, consequentemente, os

1. Vamos demonstrar esta situação recorrendo a um simples modelo teórico e iremos também ser mais específicos em relação ao caso português.

2. Isto é conhecido como sendo o canal de tomada de risco (Borio e Zhu (2008), Adrian e Shin (2014), Altunbas et al. (2014)).

RWRs são mais exigentes mas o LR não é afetado pelas mudanças nos ponderadores de risco. O RWR vai ser a restrição ativa nos períodos de recessão, por oposição ao que acontece com o LR. Deve ser clarificado que o LR não providencia informação relativa aos riscos associados ao balanço dos bancos. Esta insensibilidade ao risco pode incentivar os bancos a tomar posições mais arriscadas, o que deve ser tido em conta pelo RWR. O RWR e o LR, assim sendo, são complementares – e não substitutos – dentro de um modelo de regulação mais abrangente. Ambas as medidas devem trabalhar em conjunto de forma a limitar os ciclos de expansão e recessão. Para esta sincronização funcionar, em termos técnicos, o LR deve ser mais contra cíclico do que o RWR e de facto existe evidência empírica que mostra que este é o caso, Brei e Gambacorta (2016).

A utilização do requisito LR não é um conceito novo. Uma medida semelhante tem sido utilizada no Canadá e nos Estados Unidos da América desde do princípio da década de 80 do século passado. Foi introduzido no Canadá em 1982 depois de um período de rápido crescimento da alavancagem dos bancos, tendo os requisitos sido aumentados em 1991. Nos Estados Unidos da América, o requisito LR foi introduzido em 1981 num período que existiam preocupações sobre a resiliência dos bancos motivadas pela descida da capitalização destas instituições, bem como pela falência de alguns bancos. A introdução de um rácio de alavancagem para grandes grupos bancários foi anunciada na Suíça em 2009 (FINMA, 2009). Requisitos semelhantes foram propostos, mais recentemente, noutras jurisdições, com o objetivo de serem implementadas em 2018 (BCBS, 2014b).

O objetivo deste artigo consiste em explorar este novo requisito e aprofundar e perceber algumas das principais questões envolvidas. Primeiro começamos com uma definição formal e pela motivação para introduzir o LR no acordo de Basileia III. De seguida, pretendemos analisar a dinâmica (e perceber o mecanismo principal) do LR e do RWR usando um modelo simples. Finalmente, olhamos para o caso dos bancos portugueses e como estes se vão adaptar a este novo requisito, assim que estiver completamente implementado em Portugal.

O Requisito do Rácio de Alavancagem

Os acordos de Basileia têm sofrido algumas alterações desde a sua criação no fim dos anos 80 do século passado. O primeiro acordo (Basileia I) foi adotado em 1988. O objetivo deste acordo era harmonizar a regulação de capital para os bancos entre os vários países e também a formação de um sistema bancário internacional mais resiliente quando confrontado com cenários económicos adversos. Às diferentes classes de ativos foram atribuídos ponderadores de risco que variam entre 0 e 100 por cento. Os bancos tinham que manter uma quantidade de capital mínima relativamente

ao total dos ativos ponderados pelo risco. Basileia II foi inicialmente publicado em 2004. Existiram algumas mudanças relativamente à estrutura de Basileia I mas provavelmente a mudança mais significativa relativamente a Basileia I foi o facto de permitir que os bancos usassem os seus modelos internos para avaliar os riscos, uma vez aprovados pelas respetivas autoridades de supervisão. Com o início da crise financeira global de 2008, um número de fraquezas foram percecionadas no modelo de regulação existente. O BCBS desenvolveu o terceiro acordo de Basileia (Basileia III) com o objetivo de este ser implementado de forma faseada. A preocupação principal estava relacionada com o facto de os ponderadores de risco aplicados às várias categorias de ativos terem falhado em refletir completamente o verdadeiro risco no balanço dos bancos. Assim sendo, existiu a necessidade de introduzir um instrumento adicional (complementar), que pudesse funcionar como um limite mínimo para o já existente RWR. Esta foi a motivação para a introdução do rácio de alavancagem.³

Resumindo, o requisito do mínimo para o LR, como previsto no acordo de Basileia III, é um instrumento regulatório simples e independente do risco, destinado a atuar como um complemento credível relativamente ao requisito de capital ponderado pelo risco. De acordo com o BCBS (2014a), o LR tem como objetivo:

- Limitar a acumulação de alavancagem no sector bancário e assim evitar o processo rápido de desalavancagem que observámos durante a grande crise financeira. Este ponto é de uma grande importância porque uma desalavancagem rápida pode prejudicar o sistema financeiro e a economia real.
- Atuar como um limite mínimo para as medidas RWR mais complexas.

O LR pode ser formalmente escrito como:

$$\text{Rácio de alavancagem} = \frac{\text{Medida de capital}}{\text{Medida de exposição}} \geq 3 \text{ por cento} \quad (1)$$

Os 3 por cento representam a última calibração divulgada pelo BCBS.⁴ A medida de capital é o capital Tier 1, o mesmo usado no RWR. O capital Tier

3. Para uma evolução mais detalhada dos acordos de Basileia ver Gambacorta e Karmakar(2017).

4. Remete-se para o comunicado de imprensa do designado órgão executivo do Comité de Basileia (Group of Central Bank Governors and Heads of Supervision - GHOS) publicado 11 Janeiro, 2016 (<http://www.bis.org/press/p160111.htm>). Existe ainda um debate em curso sobre a possibilidade de introduzir uma sobretaxa para os rácios de alavancagem dos bancos de importância sistémica global (Global Systemically Important Banks - G-SIBs). A maior parte dos modelos de rácios de alavancagem existentes indicam uma sobretaxa adicional de 1-2 por cento (Bank of England, Financial Stability Report, 2016). A sobretaxa adicional para os G-SIBs em relação ao rácio de capital ponderado pelo risco já foi proposto na regulação Basileia III seguindo uma bordagem por escalões 1-3.5 por cento (<http://www.bis.org/publ/bcbs255.pdf>).

1, por sua vez, consiste em fundos próprios principais de nível 1 (Common Equity Tier 1) e fundos próprios adicionais de nível 1 (Additional Tier 1 capital). Os fundos próprios principais de nível 1 consistem na soma dos seguintes elementos:⁵

- Ações ordinárias emitidas pelo banco.
- Prémio de emissões resultantes da emissão de instrumentos incluídos nos fundos próprios principais de nível 1.
- Resultados acumulados (inclui lucros ou prejuízos provisórios)
- Outros rendimentos e reservas divulgadas.
- Ações ordinárias emitidas por subsidiárias que consolidam com o banco.
- Ajustes regulatórios no cálculo dos fundos próprios principais de nível 1.

Os fundos próprios adicionais de nível 1 consistem na soma de todos os outros instrumentos emitidos pelo banco, ou pelas suas subsidiárias, que não estão incluídos no CET 1 mas são elegíveis para serem incluídos na categoria de fundos próprios adicionais de nível 1.

A exposição total do banco é medida através da seguinte soma: (a) exposições em balanço; (b) exposições a derivados; (c) exposições a *securities financing transactions (SFT)*; e (d) elementos extrapatrimoniais (*Off-Balance Sheet Items - OBS*). Os bancos não são autorizados a considerar garantias de colateral (de qualquer tipo) ou outras técnicas de mitigação de risco de crédito para reduzir a medida de exposição. Os bancos devem incluir todos os ativos do seu balanço na medida de exposição, incluindo colateral de derivados presentes no balanço e o colateral dos SFTs. Elementos do passivo como ganhos/perdas em passivos a justo valor devido a mudanças no risco de crédito dos próprios bancos não devem ser deduzidos à medida de exposição. Os elementos extrapatrimoniais incluem compromissos (incluindo facilidades de liquidez), substitutos diretos de crédito, aceites, cartas de crédito *standby*, e cartas de crédito comerciais. No modelo de capital baseado no risco, os OBS são convertidos no equivalente à exposição de crédito em balanço, utilizando coeficientes predeterminados. Com o objetivo de determinar o montante em exposição com os OBS para o rácio de alavancagem, os fatores de conversão de crédito são estabelecidos nos parágrafos 14 a 22 do anexo do BCBS (2014a).

Interação com o Requisito de Capital Ponderado Pelo Risco

Enquanto se discute a interação entre LR e o RWR, um conceito útil para se ter em conta é o rácio de densidade (Density Ratio - DR), Fender e Lewrick (2015). O DR é definido como o rácio dos ativos ponderados pelo risco (Risk

5. Os dividendos são removidos dos Fundos Próprios principais de nível 1 de acordo com as regras contabilísticas aplicáveis. Mais detalhes podem ser encontrados em www.bis.org/publ/bcbs189.htm.

Weighted Assets – RWA) sobre a medida de exposição utilizada no LR. O DR também pode ser interpretado como uma média dos ponderadores de risco por unidade de exposição, para qualquer banco ou sistema bancário. O valor específico para o DR para o qual é igualmente provável o banco ser limitado pelo RWR ou pelo LR é chamado valor crítico do ponderador de risco médio (Critical Average Risk Weight - CARW). Um banco para o qual o DR seja inferior ao CARW é mais provável que seja limitado pelo LR do que pelo RWR, enquanto um banco que apresente um DR acima do CARW é mais provável que seja limitado pelo RWR. A relação entre LR e DR pode ser calculada da seguinte forma:

$$LR = \frac{\text{Capital}}{\text{RWA}} * \frac{\text{RWA}}{\text{Exposição}} = \text{RWR} * \text{DR} \quad (2)$$

O LR pode portanto ser expresso como o produto do rácio de capital ponderado pelo risco (RWR= Capital/Ativos ponderados pelo risco) e do DR. Esta relação pode ajudar-nos a calibrar um requisito mínimo consistente para o LR.

Consideremos a última equação. Dado tudo o resto constante, se o modelo interno de risco de um banco subestima os ponderadores de risco nas várias classes de risco tal vai influenciar o rácio de capital Tier 1 no sentido ascendente, desse modo satisfazendo o RWR. Contudo, ao mesmo tempo, o DR é também influenciado no sentido descendente, levando à queda do LR e tornando-o na restrição ativa. Por outro lado, para um dado requisito LR, um banco com um DR relativamente baixo vai ter o incentivo de alterar o seu balanço para ativos de maior risco para ganhar mais rendimento – um tipo de comportamento que os RWRs iriam impedir. Isto sugere que os rácios de capital ponderados pelo risco e o LR providenciam informação complementar quando a resiliência dos bancos é avaliada.

Deve ser evidenciado que os benefícios de implementar o requisito LR superam os custos apenas quando feito em conjunto com o RWR. O que aconteceria se o requisito LR fosse o único em vigor? De facto, a natureza independente do risco do LR iria incentivar a tomada de risco por parte dos bancos. A maior preocupação reside nesta insensibilidade do LR ao risco: ativos com o mesmo valor nominal mas com níveis de risco diferentes são tratados de forma igual e enfrentam as mesmas exigências de capital. Dado que o requisito LR tem um impacto assimétrico, restringindo apenas os bancos com uma grande proporção de ativos nos seus balanços aos quais são atribuídos ponderadores de risco baixos, se não for incluído um requisito de capital baseado no risco, o LR pode induzir estes bancos a aumentar a sua tomada de risco, podendo assim eliminar o benefício ganho por requerer que acumulem mais capital. Estas preocupações são válidas mas têm de ser analisadas à luz do enquadramento prudencial em vigor e não de forma isolada. Desta forma, quando os bancos aumentam o risco nos seus balanços, tal aumenta os ativos ponderados pelo risco, considerando que

os ponderadores de risco são determinados de forma adequada, num dado momento o requisito de capital ponderado pelo risco torna-se ativo outra vez. Consequentemente, o potencial para um aumento marginal na tomada de risco devido ao requisito LR irá ser limitado desde que ambas as abordagens para a regulamentação do capital se reforçam mutuamente.

Um Modelo Teórico Simples

Nesta secção, discutimos sumariamente o modelo desenvolvido em Gambacorta e Karmakar (2017), o qual, no melhor dos nossos conhecimentos, é o primeiro artigo que tenta modelizar os dois requisitos regulamentares no âmbito de um modelo estocástico dinâmico de equilíbrio geral de dimensão média (DGSE), baseado no modelo de Gerali *et al.* (2010) e de Angelini *et al.* (2014). Deve ficar claro desde logo que existem vantagens e desvantagens em usar este modelo. O modelo incorpora um setor bancário detalhado, além de conter fricções de crédito, restrições de crédito e um conjunto de rigidezes reais e nominais. As famílias e as restrições de crédito dos agentes são modelizados como em Iacoviello (2005) enquanto a fatores de rigidez real e nominal são semelhantes às desenvolvidas em Christiano, Eichenbaum e Evans (2005) e Smets e Wouters (2003). As restrições de empréstimos e restrições regulatórias do banco são sempre vinculativas e não ocasionalmente vinculativas. Além disso, os bancos tomam os requisitos regulamentares como dados de forma exógena e estes não são modelados com o objetivo de eliminar certas ineficiências ou falhas de mercado, como risco moral e corridas aos bancos. O modelo estuda principalmente as dinâmicas dos dois rácios e a forma como a ciclicidade dos ponderadores de risco distinguem entre RWR e o LR. Neste sentido, este é um artigo puramente positivo. Não tem em conta a falência de bancos e, consequentemente, não aborda questões normativas sobre a otimização desses rácios. Remetemos o leitor para o artigo (Gambacorta e Karmakar (2017)) para um maior detalhe relativamente aos diferentes agentes e para os seus problemas de otimização. O modelo é ilustrado através do gráfico 1. De seguida é apresentada uma breve descrição do enquadramento do modelo.

- Existem dois tipos de famílias (pacientes e impacientes) que consomem, oferecem trabalho, acumulam ativos imobiliários (em oferta fixa) e emprestam ou pedem emprestado.
- Os dois tipos de famílias diferem nos respetivos fatores de desconto. A diferença nos fatores de desconto leva a fluxos financeiros positivos em equilíbrio. As famílias pacientes vendem depósitos aos bancos enquanto as famílias impacientes pedem emprestado, sujeitas a uma restrição de colateral.

- Os empreendedores contratam trabalho às famílias, e compram capital dos produtores de bens de capital, para produzir um bem intermédio homogéneo.
- Da mesma forma que as famílias impacientes, o empreendedor também enfrenta uma restrição de colateral ao pedir um empréstimo ao banco.
- O banco aceita depósitos e oferece empréstimos às empresas e empréstimos hipotecários. Os bancos têm uma unidade por grosso e de retalho. Os bancos encontram-se numa situação de concorrência monopolística. Noutras palavras, eles definem taxas de empréstimos e de depósitos para maximizar os lucros.
- Os bancos só podem acumular capital através de resultados acumulados i.e. não permitimos emissões de capital próprio.
- Do lado da produção, existem retalhistas em concorrência monopolística e produtores de bens de capital.
- Os retalhistas compram bens intermédios dos empreendedores, diferenciam-nos e definem o preço, sujeito à rigidez nominal.
- Os produtores de bens de capital produzem o capital para ser utilizado no processo de produção e no contexto do modelo, eles ajudam-nos a introduzir um preço de capital que nos permite estudar as dinâmicas dos preços dos ativos.
- O modelo também tem uma autoridade monetária e uma autoridade macroprudencial. A autoridade monetária define taxas de política e segue uma regra de Taylor *standard*.
- A autoridade macroprudencial define o RWR e o LR.

Neste trabalho apresentamos apenas as duas restrições principais do problema de otimização do banco para perceber como os ponderadores de risco distinguem os dois rácios regulamentares. O banco maximiza os lucros que incluem as receitas dos empréstimos às famílias e aos empreendedores, líquidas dos custos do financiamento com depósitos e custos de ajustamento. Consideremos que B_t^H e B_t^E simbolizam empréstimos para as famílias e para as empresas respetivamente e K_t^b representa o capital do banco.

Assim sendo RWR e o LR podem ser escritos da seguinte forma:

$$\frac{K_t^b}{\omega_t^H B_t^H + \omega_t^E B_t^E} \geq \nu_t \quad (3)$$

$$\frac{K_t^b}{B_t^H + B_t^E} \geq \varphi^b \quad (4)$$

Onde φ^b é o requisito LR calibrado em 5 por cento⁶ e ν_t é o requisito de capital contracíclico que responde a mudanças no rácio entre crédito e PIB em

6. Isto é um pouco mais do que o requisito dos 3 por cento imposto aos bancos europeus, mas isto pode ser justificado pelo facto de os autores não incluírem algumas das outras exposições que os bancos podem ter, como dívida pública.

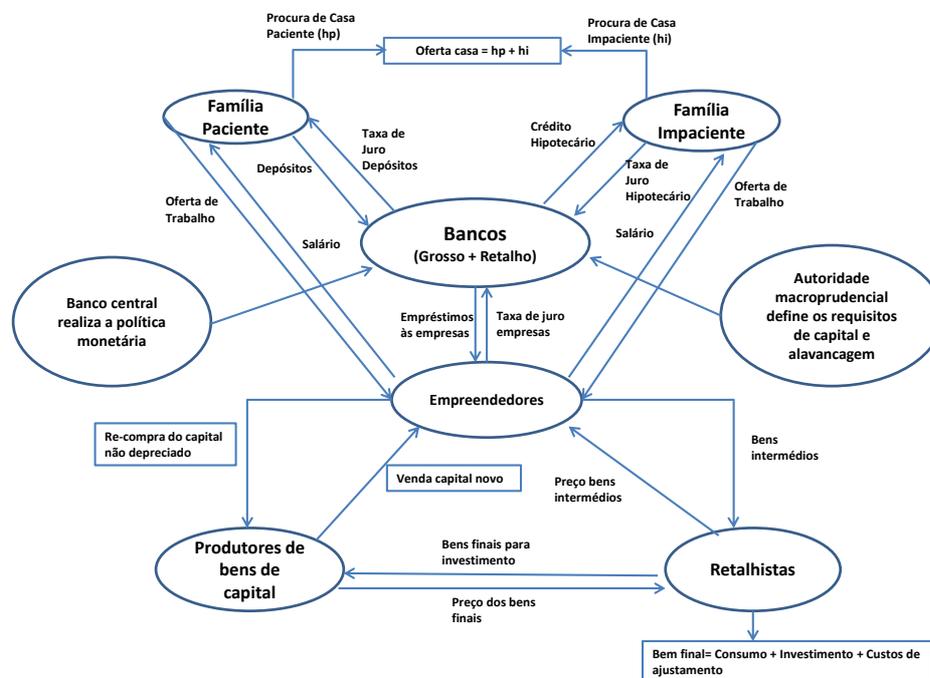


GRÁFICO 1: O Modelo Teórico: Gambacorta & Karmakar (2017)

torno do seu valor no estado estacionário. O valor no estado estacionário para o requisito de capital ponderado pelo risco é estabelecido em 8.5 por cento. ω_t^H e ω_t^E são os ponderadores de risco atribuídos ao crédito hipotecário e aos empréstimos às empresas respectivamente. Os ponderadores de risco seguem a seguinte dinâmica:

$$\omega_t^i = (1 - \rho^i)\bar{\omega}^i + (1 - \rho^i)\chi^i \log\left(\frac{Y_t}{Y_{t-4}}\right) + \rho^i\omega_{t-1}^i, \quad i = H, E \quad (5)$$

Na equação acima, $\bar{\omega}^i$ corresponde aos ponderadores de risco no estado estacionário para os empréstimos às famílias e às empresas. $\chi^i < 0$ significa que os ponderadores de risco tendem a ser baixos durante os períodos de expansão e altos durante as recessões. A ciclicidade dos ponderadores de risco é o que diferencia um rácio de capital regulatório de um banco de um rácio de alavancagem. A dinâmica dos ponderadores de risco, apesar de simples, captura uma das ideias principais embutidas na abordagem baseada nos modelos internos de risco (Internal Risk Based - IRB) para cálculo dos ponderadores de risco. O risco de crédito num portfólio pode ser originado devido a fatores sistémicos ou idiossincráticos, (BCBS 2006). Risco sistémico

representa o efeito de mudanças inesperadas nas condições macroeconómicas e nos mercados financeiros sobre o desempenho dos devedores enquanto o risco idiossincrático representa os efeitos dos riscos que são específicos dos devedores individuais. À medida que o portfólio de quem empresta se torna mais granular, o risco idiossincrático pode ser completamente diversificado. No entanto, esta situação é completamente diferente para o risco sistémico (agregado), dado que muito poucas empresas estão completamente protegidas do ambiente macroeconómico em que operam. Assim sendo, este risco não é diversificável e desta forma pode levar a que o risco dos devedores se mova de forma contracíclica. A função dos ponderadores de risco é motivada nesta ideia. Permitimos que os ponderadores de risco atribuídos a uma determinada classe de ativos acompanhe a taxa de crescimento real do PIB no período “ t ”, Y_t , o qual é a nossa aproximação para o fator de risco agregado.

Discussão dos Resultados

Os autores estudam a resposta da economia a um choque positivo na produtividade (TFP) e um choque positivo ao rácio entre o montante de financiamento e o valor da garantia (Loan-to-value –LTV) no crédito hipotecário.⁷ O principal mecanismo está ilustrado no gráfico 2.

No seguimento de um choque positivo no TFP, o risco sistémico na economia é significativamente reduzido o que é refletido na dinâmica dos ponderadores de risco, conforme é apresentado no painel esquerdo. Esta redução nos ponderadores de risco pode incentivar a tomada de risco em excesso durante períodos de expansão, mantendo simultaneamente rácios de capital ponderados pelo risco adequados, precisamente o que o LR procura corrigir. O painel da direita mostra como o rácio de alavancagem e o rácio de capital ponderado pelo risco evoluem. Durante períodos de expansão, os empréstimos às famílias e às empresas aumentam, levando à redução do LR e do RWR. Contudo, os ponderadores de risco também diminuem e, portanto, a queda no LR (insensível ao risco) é maior do que a queda no rácio ponderado pelo risco, desta forma o LR é a restrição mais estrita em períodos de expansão. Observe-se que o reverso ocorre em períodos de recessão, quando os ponderadores de risco aumentam. O RWR transforma-se na restrição mais limitadora em períodos de desaceleração económica. Assim sendo, o rácio de alavancagem destina-se a ser o rácio limitador em períodos de expansão e a restrição mais suave nos períodos de desaceleração económica. Note-se que o pressuposto aqui feito é de que o numerador (capital do banco) se ajusta devagar e, portanto, as dinâmicas dos rácios são principalmente influenciadas por elementos do denominador.

7. As dinâmicas nos empréstimos aos empreendedores são semelhantes.

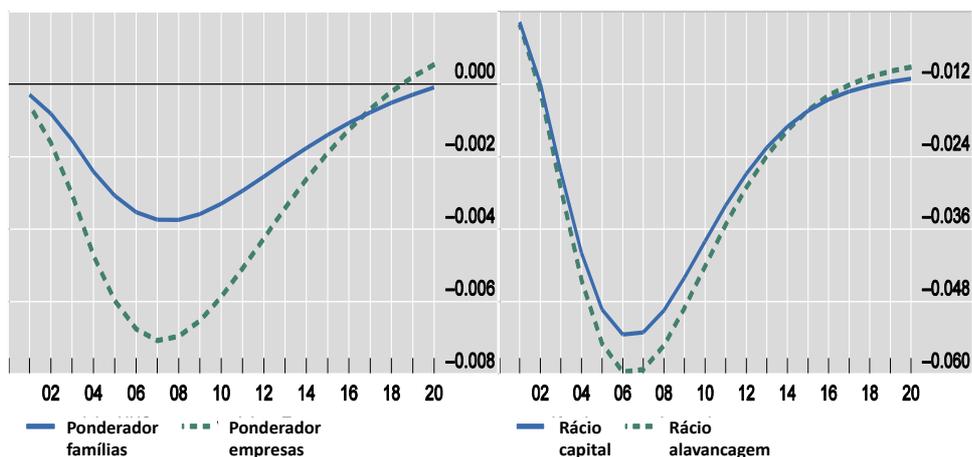


GRÁFICO 2: Ponderadores de risco e rácios regulatórios

Através de uma série de outros exercícios, os autores documentam que a introdução do requisito mínimo do LR pode levar a uma redução no produto e no consumo no estado estacionário, no entanto, a redução na volatilidade das variáveis reais e nominais é significativamente maior. Por exemplo, os autores mencionam que a introdução do requisito LR gera uma perda no produto no estado estacionário num intervalo de 0.7-1.7 por cento mas reduz também a volatilidade no produto em torno 24-28 por cento. Pondo estas magnitudes em perspectiva, os autores comparam estes resultados com outros estudos que avaliam o impacto de Basileia III. As simulações conduzidas em BCBS (2010), que usam uma grande variedade de ferramentas econométricas, na sua maior parte modelos DSGE, concluem que, em média, um aumento de 2 por cento nos requisitos dos rácios de capital ponderados pelo risco leva a uma redução no produto no estado estacionário de 0.2 por cento e a uma redução na respetiva volatilidade de 2.6 por cento. Os resultados apresentados em Gambacorta e Karmakar (2017) indicam que a introdução do rácio de alavancagem provoca um custo um pouco maior em termos do produto no estado estacionário, no entanto, os benefícios na redução da volatilidade do produto são substancialmente maiores. Para além de estudar o impacto de um

choque positivo no TFP e de um choque nos rácios LTV, os autores discutem o que aconteceria caso a ciclicidade dos ponderadores de risco mudasse. Eles mostram que o benefício da introdução de um rácio de alavancagem pode ser substancialmente maior quando os ponderadores de risco são mais sensíveis ao ciclo económico.⁸

O Caso Português

Tendo como base a análise do enquadramento relativo ao requisito mínimo do rácio de alavancagem, definido como o inverso da alavancagem da instituição, podemos focar-nos agora no caso específico de Portugal. Nesse âmbito procuramos responder às seguintes questões: (i) Como se adaptam os bancos portugueses⁹ ao novo conjunto de requisitos regulamentares? (ii) Como comparam com os seus pares europeus? (iii) O requisito mais exigente para os bancos portugueses será determinado pelo rácio de requisitos ponderados pelo risco ou pelo rácio de alavancagem? Quais são as propriedades cíclicas dos dois rácios no que concerne aos bancos portugueses? (iv) Futuramente, será o rácio de alavancagem efetivo em Portugal, por exemplo, em 2020 após a implementação plena do requisito relativo à reserva de conservação de capital?¹⁰

Nos anos mais recentes, os maiores grupos bancários portugueses têm aumentado consistentemente os respetivos rácios de capital ponderados pelo risco, bem como o rácio de alavancagem, calculado de acordo com a atual metodologia definida no acordo de Basileia III.¹¹ Neste âmbito, os grupos bancários portugueses têm acompanhado a evolução dos seus pares europeus no processo de convergência para os requisitos prudenciais mais exigentes definidos no acordo de Basileia III e no enquadramento regulatório Europeu. Esta evolução pode ser observada na parte esquerda do gráfico 3, o qual apresenta a evolução dos rácios de capital, ponderados pelo risco e do rácio

8. Se os ponderadores de risco são calculados usando o método *through the cycle* (como em Basileia III), espera-se que estes sejam menos pró cíclicos do que as estimativas *point in time* usadas anteriormente.

9. As expressões “bancos portugueses” e “grupos bancários portugueses”, referem-se a (i) instituições domiciliadas em Portugal e (ii) instituições com o mais alto nível de consolidação em Portugal.

10. A reserva de conservação de capital tem como objetivo assegurar que os bancos constituem reservas de capital às quais poderão recorrer quando as perdas se acumularem, em períodos de stress financeiro. Este requisito é baseado em regras simples de conservação de capital, a fim de evitar quebras em termos dos requisitos mínimos. Em particular, de uma forma geral, a reserva de conservação de capital deverá corresponder a 2.5 por cento dos ativos ponderados pelo risco.

11. Esta secção é baseada na análise a ser publicada no Relatório de Estabilidade Financeira de dezembro de 2017, no âmbito da avaliação relativa à possível introdução do rácio de alavancagem no conjunto de ferramentas da política macroprudencial.

de alavancagem, desde março de 2005 até janeiro de 2015.¹² No painel direito apresentamos uma decomposição dos rácios, observando-se o denominador e o numerador separadamente, tendo as variáveis sido normalizadas com o valor 1 no primeiro trimestre de 2005.

Pode observar-se que a tendência de subida dos rácios tem sido baseada no aumento sustentado no capital dos bancos, acompanhado pelo processo de desalavancagem iniciado em 2010. No final do segundo trimestre de 2012 um número considerável de instituições sujeitas à supervisão pelo Banco de Portugal tinham já atingido um rácio Core Tier 1 acima de 10 por cento, de acordo com o definido no âmbito do Programa de Assistência Económica e Financeira, tendo como prazo para a respetiva implementação dezembro de 2012. Os quatro maiores grupos bancários portugueses cumpriram também com as recomendações de carácter prudencial estabelecidas pela autoridade bancária europeia (EBA) em junho de 2012. Este aumento significativo dos capitais próprios dos grupos bancários portugueses reflete também as operações de recapitalização dos maiores grupos, quer através de capitais públicos no âmbito do já referido programa, quer por recurso a capitais privados. Para além do requisito de fundos próprios, os bancos portugueses tiveram também que cumprir uma recomendação do Banco de Portugal relativa à observância de um rácio máximo de empréstimos face a depósitos de 120 por cento. Este requisito contribuiu também para o processo de desalavancagem que se tem verificado.

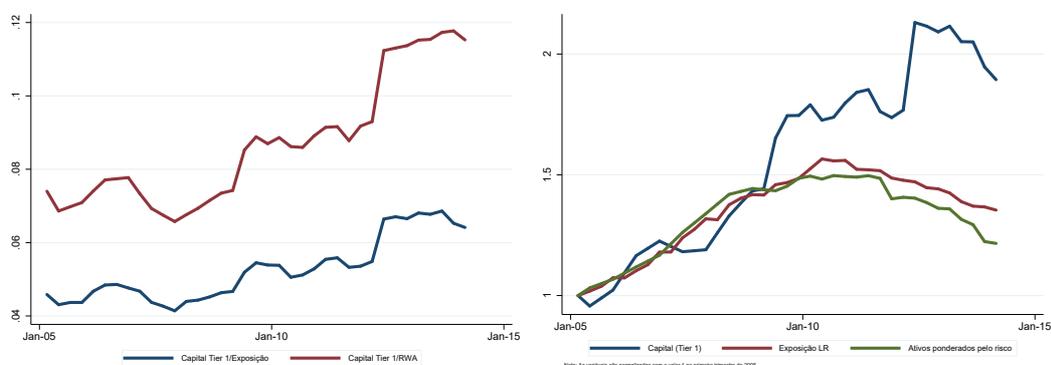


GRÁFICO 3: Rátios regulatórios e respetiva decomposição

12. Pela observação dos valores do rácio de alavancagem, verifica-se que os bancos portugueses apresentam valores acima do nível mínimo atualmente definido no acordo de Basileia III, ou seja três por cento. No entanto, as autoridades dos Estados Unidos e do Canadá definiram requisitos na ordem dos cinco por cento.

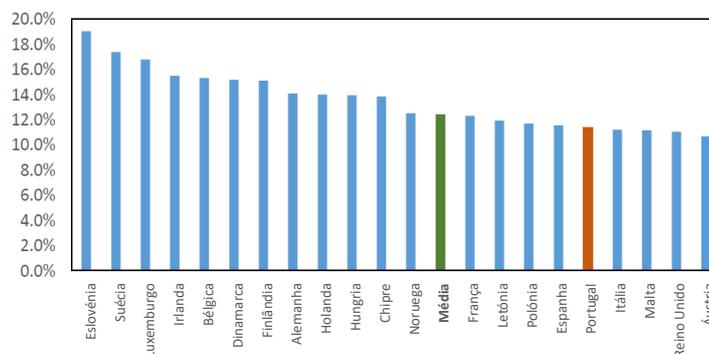
Apesar desta tendência mais recente, os grupos bancários portugueses têm-se situado sistematicamente entre os bancos menos capitalizados da União Europeia. De facto, no último exercício de transparência da EBA (publicado em dezembro de 2016, com data de referência de junho de 2016), os grupos bancários portugueses que participaram no exercício¹³ apresentam o rácio Tier 1 médio mais baixo entre todos os países englobados. No exercício de transparência anterior, publicado em novembro de 2015,¹⁴ com data de referência a dezembro de 2014, os maiores grupos bancários portugueses (CGD, BCP, e BPI) apresentaram um rácio Tier 1 médio de 11.4 por cento, bastante abaixo da média apresentada pelos grupos bancários europeus. De facto, neste exercício, os grupos bancários portugueses apresentaram um rácio que se situa na 17ª posição, entre 21 sistemas bancários, no que concerne ao rácio de capital Tier 1, como pode ser observado no painel superior do gráfico 4.

No mesmo exercício, os grupos bancários portugueses apresentaram um rácio de alavancagem médio (ponderado pela respetiva exposição) de 6.2 por cento, o qual compara com um rácio análogo de 4.7 por cento para os grupos bancários europeus participantes no exercício. Em termos de hierarquia, os grupos bancários portugueses apresentaram o sexto maior rácio de alavancagem médio, num total de 21 grupos bancários. Estes resultados aparentemente inconsistentes podem ser interpretados se compararmos o rácio de densidade (DR) dos grupos bancários portugueses face aos seus pares europeus. De facto, tanto em dezembro de 2014 como numa perspetiva de longo prazo, desde o ano 2000, os grupos bancários portugueses apresentam um rácio de ativos ponderados pelo risco face ao total de ativos persistentemente superior ao conjunto dos restantes sistemas bancários europeus. Em dezembro de 2014, pode observar-se que a amostra de grupos bancários portugueses que participaram no exercício atrás referido apresentam a quarta densidade média dos ativos ponderados pelo risco mais elevada, 57 por cento do total de ativos, face à densidade média dos grupos bancários europeus (35 por cento). Os resultados são apresentados no gráfico 5, na qual também se pode observar a heterogeneidade entre os diversos sistemas bancários, uma vez que o ponderador de risco médio varia entre 21 por cento na Suécia e 77 por cento na Polónia.¹⁵

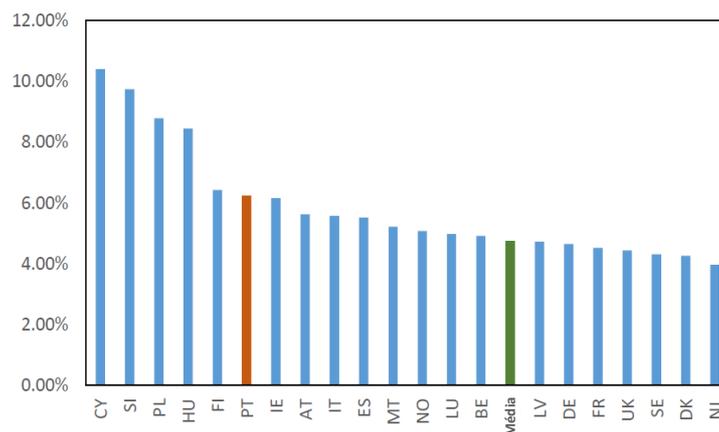
13. Os grupos bancários que participaram neste exercício são o Banco BPI, o BCP, a Caixa Central de Crédito Agrícola Mútuo (CCAM), a Caixa Económica Montepio Geral, a CGD e o Novo Banco.

14. O exercício de transparência mais recente, publicado em dezembro de 2016, não inclui dados relativos ao rácio de alavancagem.

15. Neste âmbito deve ser referido que, quando o acordo de Basileia II foi implementado, os reguladores estabeleceram requisito mínimo de capital baseado no acordo de Basileia I que aquele substituiu, denominado "Basel I floor". De facto, para impedir que os ponderadores de risco calculados utilizando os sistemas de notação interna dos bancos diminuíssem os ativos ponderados pelo risco e os requisitos de capital demasiado e demasiado depressa,

Rácio de capital *Tier 1*, por país, Dezembro 2014

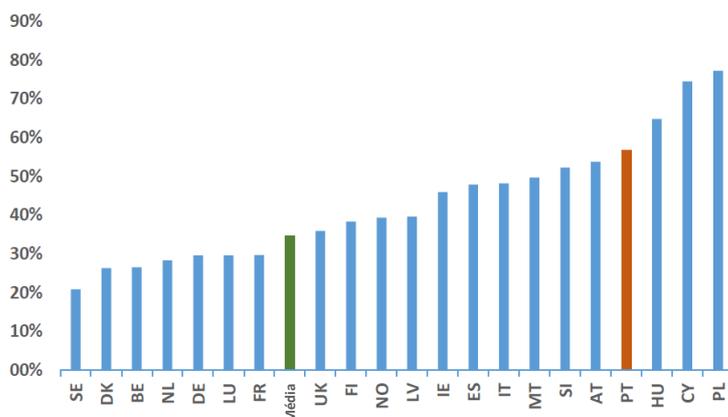
Fonte: 2015 EBA exercício de transparência. Capital *Tier 1* calculado como o rácio entre capital *Tier 1* e os Ativos Ponderados pelo Risco.



Fonte: 2015 EBA exercício de transparência. Rácio de alavancagem calculado como rácio entre capital *Tier 1* e o Total de Exposição.

GRÁFICO 4: Rácio Tier 1 e Rácio de alavancagem

foram introduzidos requisitos transitórios relativamente ao montante de capital que poderia ser reduzido. Estes limites foram estabelecidos tendo como base o acordo de Basileia I, o qual continha um conjunto de cinco ponderadores de risco, por categoria de ativos, os quais são referidos como os “Basel I floors”. Realmente, pode argumentar-se que a imposição do floor de Basileia é análoga a um requisito em termos de rácio de alavancagem.

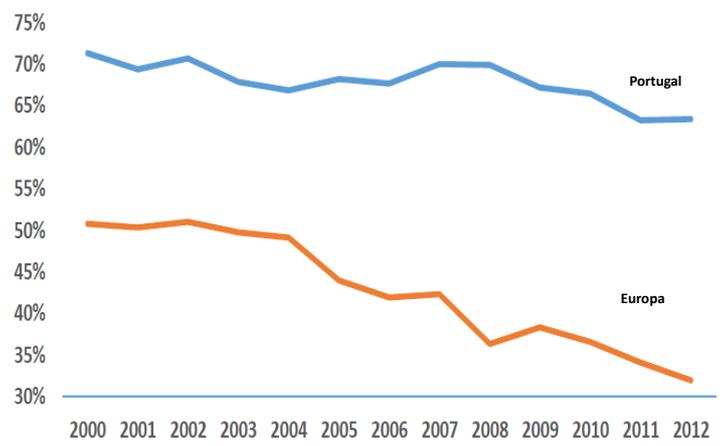


Fonte: 2015 EBA exercício de transparência (RWA) e SNL (Ativos). Média dos Ponderadores de Risco calculados como o rácio entre Ativos Ponderados pelo Risco e o Total dos Ativos.

GRÁFICO 5: Densidade dos ativos ponderados pelo risco, por país

O facto de os grupos bancários portugueses apresentarem uma densidade de ativos ponderados pelo risco superior à dos seus pares europeus pode também ser constatada no gráfico 6, a qual apresenta a análise de longo prazo de uma amostra mais abrangente de bancos europeus. Observa-se que a densidade média dos ativos ponderados pelo risco tem vindo a diminuir, tanto em Portugal como na amostra de grupos bancários europeus. No entanto, tal tem vindo a ocorrer a uma maior velocidade na Europa do que em Portugal, alargando-se o hiato que já se verificava no ano 2000. A nível europeu, a densidade média de ativos ponderados pelo risco aumentou em 2009, imediatamente após o início da crise financeira internacional, no entanto, voltou a recuperar a trajetória descendente em 2010. No caso português, este rácio continuou a descer em 2009, mas estabilizou em torno de 65 por cento a partir de 2011, tendo atingido o diferencial máximo no último ano para o qual dispomos de informação.

Embora estes resultados possam ser interpretados como refletindo um maior risco dos ativos da instituição, incluindo o risco país, podem também ser parcialmente atribuídos à utilização de uma metodologia mais conservadora na determinação dos ponderadores de risco em alguns países. De facto, simulações efetuadas utilizando o mesmo portfolio teórico, conduzidas pelo BCBS e pela EBA, demonstraram que instituições distintas



Fonte: Bankscope. Média dos Ponderadores de Risco calculados como o rácio entre Ativos Ponderados pelo Risco e o Total dos Ativos.

GRÁFICO 6: Densidade de ativos ponderados pelo risco em Portugal e na União Europeia

obtem resultados que diferem materialmente.¹⁶ Adicionalmente, um dos argumentos utilizados para introduzir o rácio de alavancagem como um requisito prudencial obrigatório é a sua capacidade para mitigar a variabilidade dos ponderadores de risco, para o mesmo conjunto de ativos. Realmente, se o risco médio implícito de um banco é muito baixo, então, dada o mesmo *quantum* de capital, este banco irá ter rácios de capital ponderados pelo risco mais elevados do que um banco com uma densidade de ativos ponderados pelo risco mais elevada. Se o requisito de capital mais restritivo é determinado pelo requisito ponderado pelo risco ou pelo rácio de alavancagem depende, *inter alia*, (i) da calibração relativa dos requisitos; (ii) do balanço específico da instituição e do método de cálculo dos ponderadores de risco; (iii) das propriedades cíclicas dos rácios. De seguida iremos detalhar em maior profundidade cada um destes fatores.

Calibração Relativa dos Requisitos

A equação 2 demonstra como se encontram relacionados a densidade de ativos ponderados pelo risco e a calibração relativa dos dois requisitos, o LR e o RWR. Como já referido atrás, o CARW é o valor do risco médio implícito

16. <https://www.eba.europa.eu/risk-analysis-and-data/review-of-consistency-of-risk-weighted-assets>.

para o qual é igualmente provável que a instituição se encontre restringida pelos dois requisitos, em termos de capital.¹⁷ Reproduzimos aqui a equação 2:

$$LR = \frac{\text{Capital}}{\text{RWA}} * \frac{\text{RWA}}{\text{Exposure}} = \text{RWR} * \text{DR}$$

Desta forma, dado um requisito mínimo para o LR de 3 por cento e um requisito mínimo de fundos próprios de 8.5 por cento (ponderado pelo risco), o CARW seria igual a 0.35. Assim, uma instituição com um ponderador de risco médio de 0.35 terá igual probabilidade de ser restringido por qualquer um dos dois requisitos de capital. Observa-se que cada banco terá um CARW diferente, uma vez que algumas instituições se encontram sujeitas a requisitos de capital adicionais, os quais são função da respetiva importância sistémica (a nível global ou nacional).¹⁸ Adicionalmente, a reserva contracíclica de fundos próprios (CCyB) é específica da instituição, consoante a distribuição geográfica das suas exposições,¹⁹ dado que este requisito é diferenciado por país.

Em 2017, os RWRs correspondem a 7.25 por cento do montante das exposições em risco. Este requisito inclui a introdução faseada da reserva de conservação de capital, já descrita atrás, a qual no momento presente estabelece uma taxa de 1.25 por cento. Os requisitos de pilar II são determinados por fatores específicos à instituição e são, regra geral, confidenciais. Em particular, as instituições supervisionadas diretamente pelo BCE/SSM estão sujeitas a requisitos de pilar II materiais, os quais influenciam o equilíbrio entre os dois requisitos. No entanto, a existência destes requisitos, determinados em função dos ativos ponderados pelo risco, apenas reforça as conclusões desta análise.

Em 2020, a reserva de conservação de capital estará totalmente implementada, tendo atingido o seu nível esperado de 2.5 por cento do montante total da exposição em risco, conseqüentemente, os RWRs serão 8.5 por cento (6 por cento+2.5 por cento) dos RWA.²⁰ Adicionalmente, o nível

17. Deve referir-se que esta especificação não leva em conta que o requisito ponderado pelo risco é baseado no montante total da exposição em risco (considerando mitigantes do risco) e não no total de ativos, enquanto o rácio de alavancagem é calculado utilizando a respetiva medida de exposição e não o total de ativos. No entanto, as duas medidas estão estritamente relacionadas com o total de ativos e a complexidade adicional não traduz valor acrescentado.

18. Reserva de capital para instituições de importância sistémica global (G-SII) e reserva de capital para outras instituições de importância sistémica (O-SII). Portugal não tem nenhum grupo bancário identificado como G-SII. Para mais detalhes consultar a página dedicada no portal do Banco de Portugal.

19. Para informação mais detalhada consultar no Relatório de Estabilidade Financeira de novembro de 2016, a caixa referente à reserva contracíclica de fundos próprios.

20. O Banco de Portugal decidiu manter a reserva contracíclica de fundos próprios em zero por cento dos ativos ponderados pelo risco, enquanto se prevê que o faseamento da reserva para O-SII se dê em 2018 e 2019, pelo que no momento atual esse requisito é também zero.

máximo da taxa de reserva para outras instituições de importância sistémica, estabelecido pela autoridade macroprudencial em 2016, é de um por cento dos RWA, embora o requisito varie de acordo com a instituição. Desta forma, considerando este requisito adicional, o requisito total esperado será de 9.5 por cento do montante total de exposições em risco, excluído os requisitos de pilar 2.

Considerando um requisito mínimo para o rácio de alavancagem de três por cento, levará a que o CARW seja 41 por cento em 2017 e 32 por cento em 2020. No entanto, diversos aspetos devem ser referidos, nomeadamente: (i) alterações em qualquer um dos requisitos modificam o CARW e a exigência relativa dos mesmos; (ii) a exigência relativa do rácio de alavancagem irá reduzir-se com a introdução faseada da reserva de conservação de capital; e (iii) no caso dos grupos bancários portugueses, em qualquer um dos cenários descritos acima (2017 e 2020), o ponderador de risco médio encontra-se acima do CARW. Estas estimativas apontam para o facto de não ser expectável que o rácio de alavancagem venha a constituir o requisito de capital mais exigente para os grupos bancários portugueses. No entanto, um aspeto adicional deverá ser tomado em consideração. De facto, estes cálculos têm como base a hipótese de que o requisito relativo ao rácio de alavancagem será efetivamente 3 por cento, como indicado pelo BCBS na sua mais recente comunicação sobre este tema. No entanto, como mencionado anteriormente, algumas jurisdições como os EUA ou o Canadá estabeleceram um requisito mais elevado, de cinco por cento. Caso o requisito mínimo para o rácio de alavancagem na União Europeia seja superior no futuro, se calibrado neste nível, tal significa que, para um requisito de fundos próprios de 9.5 por cento dos ativos ponderados pelo risco, o CARW será 0.53. Com este CARW significativamente mais elevado, é possível que o rácio de alavancagem se torne o requisito mais exigente, pelo menos para alguns bancos. Concluindo, dado o enquadramento regulamentar atual e a calibração dos requisitos mínimos, o rácio de alavancagem não se perspectiva como o requisito mais exigente para os grupos bancários portugueses, no entanto, tal pode não se verificar caso essa calibração seja alterada no futuro.

Balanço da Instituição

O balanço específico de cada instituição tem impacto no ponderador de risco médio da mesma, de acordo com os diversos portfolios de ativos e, como tal, se determinada instituição se encontra acima ou abaixo do CARW e, conseqüentemente, se o requisito mais exigente é o LR ou o RWR. Por exemplo, se todos os ativos de um banco fossem constituídos por dívida soberana relativamente à qual pudesse ser utilizado um ponderador de risco

igual a zero,²¹ então o ponderador médio será muito baixo e encontrar-se-ia abaixo do CARW. Desta forma, o rácio de alavancagem seria o requisito prudencial mais exigente. Consequentemente, a composição da carteira de ativos da instituição é crucial para determinar qual dos requisitos é mais exigente.

Propriedades Cíclicas do Rácio de Alavancagem e do Rácio Ponderado pelo Risco

Entre as motivações apresentadas para justificar a introdução do LR em conjunto com o RWR, encontram-se as propriedades cíclicas dos dois rácios. Em particular, o LR é, supostamente, mais contracíclico, pelo que será o requisito mais restritivo em momentos de expansão e o menos restritivo na fase recessiva. Quando as propriedades cíclicas de um determinado rácio de capital são avaliadas face a outro rácio, aquele que demonstra maiores propriedades contracíclicas será o primeiro a sinalizar a necessidade de tomada de medidas por parte da instituição ou do supervisor. Neste sentido, espera-se que o LR seja uma restrição mais ativa em fases de expansão e menos ativa em fases de desaceleração. Desta forma importa analisar as propriedades cíclicas dos rácios de capital em Portugal. Ou seja, colocar a seguinte questão: *“É o rácio de alavancagem mais contracíclico que o requisito de fundos próprios baseado nos ativos ponderados pelo risco, para os bancos portugueses?”*

Com base na metodologia implementada em Brei and Gambacorta (2014, 2016), Batista (2015) avaliou as propriedades cíclicas do rácio de alavancagem prudencial, tal como definido no acordo de Basileia III e compara-as com as propriedades do rácio Tier 1 (calculado com base nos ativos ponderados pelo risco) e também com o rácio de alavancagem contabilístico (Tier 1/Total Ativos). Adicionalmente, as propriedades cíclicas dos componentes dos rácios foram também analisadas. O estudo incide sobre os maiores grupos bancários que operam em Portugal.²²

Brei and Gambacorta (2014,2016) e EBA (2016)²³ foram os primeiros estudos a analisar as propriedades cíclicas do LR e concluem que este é contracíclico e também que é significativamente mais contracíclico que o rácio Tier 1 e que o rácio contabilístico. Um resultado semelhante era esperado no caso Português. De facto, Batista (2015) conclui que os diversos

21. Ou seja, dívida soberana emitida por qualquer Administração Central de um Estado Membro da União Europeia, denominada e financiada em euros.

22. Banco Comercial Português, Banco BPI, Banco Espírito Santo, Banco Santander Totta, Caixa Central de Crédito Agrícola Mútuo, Caixa Económica Montepio Geral, a Caixa Geral de Depósitos (CGD).

23. Este estudo adapta a análise em Brei and Gambacorta (2014), embora se foque exclusivamente na amostra de bancos europeus que foram incluídos no estudo de impacto quantitativo conduzido pela EBA, no âmbito da implementação dos requisitos de Basileia III.

rácios de capital são contracíclicos. No entanto, o rácio Tier 1 apresenta um comportamento ligeiramente mais contracíclico que o rácio de alavancagem. Estes resultados podem ser interpretados em conjunto com as conclusões apresentadas acima relativamente ao ponderador de risco médio dos bancos portugueses, o qual se encontra significativamente acima do CARW. Desta forma, os resultados empíricos corroboram o facto de ser mais provável que estes bancos se encontrem limitados pelos requisitos ponderados pelo risco do que pelo rácio de alavancagem.

Esta diferença em termos de propriedades cíclicas face aos outros estudos mencionados atrás pode também ser parcialmente atribuída ao facto de a maioria dos bancos portugueses utilizarem o método padrão na estimativa dos ativos ponderados pelo risco, ao invés de utilizarem o método das notações internas, cujos resultados são bastante mais sensíveis ao ciclo económico, apresentado um comportamento contracíclico. Desta forma, a análise dos dados relativos aos grupos bancários a operar em Portugal permite-nos concluir que não é expectável que o LR venha a constituir o requisito de capital mais exigente para estas instituições, dada a calibração relativa dos dois requisitos e o elevado ponderador de risco médio apresentado por estes bancos. Adicionalmente, a utilização do LR enquanto instrumento macroprudencial não aparenta ser eficiente nestas circunstâncias. De facto, qualquer requisito de capital adicional, macroprudencial, introduzido com o objetivo de mitigar o aumento procíclico da alavancagem teria que ser calibrado a um nível muito elevado. No entanto, caso estes bancos aumentem a carteira de dívida soberana ou de outros ativos com ponderadores de risco associados muito reduzidos, a existência do requisito mínimo colocará um limite à dimensão do balanço, dados os RWRs.

Conclusão

Neste artigo apresentamos o racional por detrás da introdução do LR como um requisito prudencial adicional aos RWRs. Quando os ponderadores de risco são contracíclicos, em períodos de expansão os bancos podem expandir o balanço e ao mesmo tempo manter rácios de capital adequados (ponderados pelo risco). No entanto, como se constatou após a crise financeira, rácios de capital adequados *ex-ante* não constituem uma garantia de solvabilidade dos bancos, *ex-post*, caso se materialize um cenário adverso. O requisito mínimo relativo ao rácio de alavancagem tem como objetivo limitar a dimensão do balanço dos bancos e deverá atuar como um complemento e como um limite mínimo do requisito de capital ponderado pelo risco.

Contudo, no caso do sistema bancário português este mecanismo não parece aplicável no momento presente. De facto, o ponderador médio de risco dos grupos bancários a operar em Portugal encontra-se bastante acima do nível crítico (CARW) implícito nos atuais requisitos, abaixo do qual o rácio de

alavancagem seria o requisito mais exigente. Verifica-se também que os bancos portugueses apresentam um CARW significativamente mais elevado do que os seus pares europeus. Desta forma, é esperado que o requisito baseado nos ativos ponderados pelo risco continue a ser o requisito mais exigente para os bancos portugueses. Adicionalmente, o rácio de alavancagem não aparenta ser mais contracíclico do que o rácio Tier 1, o que poderá dever-se ao facto de os bancos portugueses utilizarem predominantemente o método padrão, ao invés do método de notações internas, o qual é mais sensível ao ciclo económico.

Mesmo a médio prazo, em 2020, após a implementação plena da reserva de conservação de capital e da reserva para O-SII, é improvável que os bancos em Portugal sejam limitados por um rácio de alavancagem mínimo de três por cento. No entanto, deve referir-se que, caso estes bancos aumentem a carteira de dívida soberana ou de outros ativos com ponderadores de risco associados muito reduzidos, tal levaria à redução acentuada do ponderador médio de risco. Consequentemente, o rácio de alavancagem poderá tornar-se mais ativo. De igual forma, a calibração de um requisito mínimo mais elevado que o previsto atualmente pelo BCBS poderia também levar a que o requisito mínimo relativo ao rácio de alavancagem requisito se tornasse o requisito prudencial mais exigente para algumas instituições.

Referências

- [1] Acharya, V. e M. Richardson, (2009), "Causes of the financial crisis". *Critical Review*, Vol. 21, pp. 195-210.
- [2] Adrian, T. e H. S. Shin, (2014), "Procyclical leverage and value-at-risk". *Review of Financial Studies*, vol 27 (2), pp 373-403.
- [3] Altunbas, Y., L. Gambacorta, e D. Marques-Ibanez, (2014), "Does monetary policy affect bank risk?". *International Journal of Central Banking*, vol. 10, no. 1, pp 95-135.
- [4] Angelini, P., S. Neri, e F. Panetta, (2014), "The interaction between capital requirements and monetary policy". *Journal of Money Credit and Banking*, 46(6), pp. 1073-1112.
- [5] BCBS, (2006), "Studies on credit risk concentration ". *BIS Working Paper* 15/2006.
- [6] BCBS, (2010), "An assessment of the long-term impact of stronger capital and liquidity requirements", Basel.
- [7] BCBS, (2014a), "Basel III leverage ratio framework and disclosure requirements". www.bis.org/publ/bcbs270.pdf.
- [8] BCBS, (2014b), "Seventh progress report on adoption of the Basel regulatory framework". www.bis.org/publ/bcbs290.pdf.
- [9] Batista, D., (2015), "Is the Basel III leverage ratio countercyclical? A study for Portuguese banks". Work project presented as part of the

requirements for the award of a Master's Degree in Finance, NOVA School of Business and Economics.

- [10] Borio, C. e H. Zhu, (2014), "Capital regulation, risk-taking and monetary policy: A missing link in the transmission mechanism?". *Journal of Financial Stability*, vol 8, no 4, pp 236-251.
- [11] Brei, M. e L. Gambacorta, (2016), "Are bank capital ratios pro-cyclical? New evidence and perspectives." *Economic Policy*, 31 (86): 357-403. Previously published as a BIS Working Paper No. 471/2014.
- [12] Christiano, L., M. Eichenbaum, e C. Evans (2005), "Nominal rigidities and the dynamic effects of a shock to monetary policy". *Journal of Political Economy*, 113, 1 - 45.
- [13] Fender, I. e U. Lewrick (2015), "Calibrating the leverage ratio". *BIS Quarterly Review*, December.
- [14] FINMA - Swiss Financial Market Supervisory Authority, (2009), "New capital adequacy requirements in Switzerland applicable for large banks: Higher capital ratio targets and leverage ratio".
- [15] Gambacorta, L. e S. Karmakar (2017), "Leverage and risk-weighted capital requirements". *International Journal of Central Banking*, forthcoming.
- [16] Gerali, A., S. Neri, L. Sessa, e F.M. Signoretti, (2010). "Credit and banking in a DSGE model of the euro area". *Journal of Money Credit and Banking*, 42(6), pp. 44-70.
- [17] Hellwig, M., (2010), "Capital regulation after the crisis: business as usual?". Working Paper No. 31, Max Planck Institute for Research on Collective Goods.
- [18] Iacoviello, M., (2005), "House prices, borrowing constraints, and monetary policy in the business cycle". *American Economic Review* 95(3), pp. 739-764.
- [19] Ingves, S., (2014), "Banking on leverage". Keynote address to the 10th Asia-Pacific High-Level Meeting on Banking Supervision, Auckland, New Zealand, 25-27 February.
- [20] Smets, F. e R. Wouters, (2003), "An estimated dynamic stochastic general equilibrium model of the euro area". *Journal of the European Economic Association*, vol. 1, Issue 5, pp. 1123 - 1175.
- [21] Vallascas, F. and J. Hagendorff, (2013), "The risk sensitivity of capital requirements: Evidence from an international sample of large banks". *Review of Finance*, vol. 17, pp. 1947-988.

Preços da habitação em Portugal - uma análise pós-crise.

Rita Fradique Lourenço
Banco de Portugal

Paulo M. M. Rodrigues
Banco de Portugal e NOVA SBE

Outubro 2017

Resumo

Após uma evolução relativamente inexpressiva na década de 1990 e início dos anos 2000, os preços da habitação em Portugal têm vindo a aumentar no passado recente. Este artigo analisa os determinantes dos preços da habitação em Portugal, com particular destaque para os períodos da crise e pós-crise. Em primeiro lugar, testa-se a relação entre um conjunto de variáveis explicativas e o crescimento dos preços da habitação e, em segundo lugar, aplica-se uma abordagem que permite detetar quebras estruturais (i.e. existência de diferentes regimes), de modo a analisar se houve alguma alteração relevante nos determinantes dos preços da habitação. Por último, analisa-se se os preços da habitação poderão crescer no futuro próximo e observa-se que a probabilidade estimada é elevada. (JEL: C12, C22)

Introdução

De acordo com a teoria económica a riqueza das famílias é um elemento fundamental na determinação do consumo agregado (Friedman (1957) e Modigliani e Brumberg (1954)). A casa é o principal ativo da maioria das famílias, pelo que alterações no valor da riqueza em habitação podem afetar o consumo dos proprietários (Englund *et al.* (2002) e Case *et al.* (2005)). Além disso, é possível que o impacto na economia, resultante de variações na riqueza em habitação, seja superior ao que ocorre se resultarem de movimentos dos preços de ações. Helbling e Terrones (2003) analisam os efeitos, em termos reais, de expansões e colapsos dos preços de ativos e concluem que, entre 1960 e 2002, a cada 13 anos se registaram quebras abruptas dos índices acionistas (cerca de 45%), que estiveram associadas a uma contração do PIB de 4% e cuja recuperação durou cerca de 2,5 anos. Em

Agradecimentos: Agradecemos os comentários e sugestões dos participantes no seminário Exchange no Banco de Portugal, bem como da Ana Filipa Correia, António Antunes, Gabriela Castro, Isabel Horta Correia, Miguel Gouveia, Nuno Alves 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 ou omissões são da exclusiva responsabilidade dos autores.

E-mail: rmlourenco@bportugal.pt; pmrodrigues@bportugal.pt

contrapartida, as quedas dos preços da habitação foram menores (cerca de 30%) e menos frequentes, mas foram mais gravosas em termos da contração do PIB (superior a 8%) e a recuperação mais lenta (cerca de 4 anos).

Nos últimos anos, vários estudos analisaram a dinâmica dos mercados imobiliários. Embora a evolução dos preços da habitação nas últimas décadas possa ser explicada por alguns dos fatores fundamentais mais relevantes, a verdade é que a recente crise financeira mundial, desencadeada pelo colapso dos preços da habitação nos EUA, veio mostrar que o processo de determinação dos preços nos mercados da habitação é complexo e carece de mais investigação. A crise financeira veio também alertar para a importância do mercado da habitação na política macroprudencial (Hartman (2015)).

No longo prazo a procura de habitação é determinada por variáveis como o rendimento disponível das famílias, alterações demográficas (por exemplo, o peso relativo entre gerações mais velhas e mais jovens), as características do sistema tributário (que podem encorajar deter um ativo imobiliário) e o nível das taxas de juro. Os determinantes de longo prazo da oferta de habitação incluem, por exemplo, a disponibilidade de terrenos para construção e o custo dos mesmos, bem como os custos da construção ou os investimentos efetuados na melhoria do parque habitacional existente (Poterba (1991) e Tsatsaronis e Zhu (2004)). Aumentos do PIB e do rendimento disponível e um menor desemprego deverão ter um impacto positivo no mercado imobiliário. Em contrapartida, espera-se que taxas de juro mais elevadas levem a uma diminuição da procura em habitação e a uma redução dos preços da habitação.

A recente crise financeira originou uma queda sem precedentes nos preços da habitação a nível mundial, que foi particularmente severa nos países onde se tinha registado uma bolha imobiliária antes da crise. Observou-se uma escassez de crédito generalizada, e o incumprimento dos pagamentos hipotecários por parte dos detentores de créditos. Este estudo pretende examinar a relação entre os principais fundamentos económicos e as alterações nos preços da habitação, durante e após a crise financeira. Começa-se por considerar a amostra completa (de 1996T1 a 2017T2) e testa-se a relação existente entre um conjunto de variáveis explicativas previamente selecionadas e o crescimento dos preços da habitação em termos reais. Os resultados mostram que a maioria dos indicadores se comportaram de forma análoga durante e após a crise financeira. No entanto, uma vez que a importância e a magnitude dos parâmetros das variáveis explicativas se podem alterar quando o mercado está em crise, considera-se também uma especificação do modelo no qual são permitidas quebras estruturais.

No âmbito da crise nos mercados financeiros têm surgido vários estudos, a maioria com enfoque em questões relacionadas com as causas da crise, os fatores subjacentes à propagação da crise e o impacto da crise em diferentes segmentos do mercado financeiro. Alguns estudos investigaram o impacto da crise financeira no mercado da habitação (por exemplo, Dodd e Mills (2008), Qi e Yang (2008), Yener (2009), e Bagliano e Morana (2010)). No entanto, os

estudos que abordam os fatores económicos do mercado imobiliário tendem a não considerar o possível comportamento distinto desses fundamentos durante as fases de expansão e contração do ciclo económico. Este artigo pretende, portanto, preencher essa lacuna, analisando especificamente os determinantes do crescimento dos preços da habitação em Portugal tanto durante como após a crise financeira.

Apesar de se considerar o mercado de habitação como uma das causas próximas da crise, a transmissão dos choques financeiros através dos bancos e dos diferentes mercados financeiros, sugere que o mercado imobiliário seja também um canal de transmissão de choques. A conjectura de que este mercado possa ser causa e canal de transmissão levanta assim a possibilidade da relação entre as variáveis referidas anteriormente e os preços da habitação não ser estável.

Diferentes abordagens têm sido utilizadas para investigar os fatores que impulsionam os movimentos dos preços da habitação. Por exemplo, Himmelberg e Sinnai (2005) constroem uma medida, comparando as rendas imputadas com as rendas reais, que é utilizada para avaliar se as casas têm preços elevados. McCarthy e Peach (2004) aplicam um modelo de valorização de ativos para capturar o efeito das taxas de juro sobre os movimentos dos preços da habitação. Outros utilizaram rácios financeiros para medir a atividade no mercado da habitação, como por exemplo o rácio entre o preço da habitação e o rendimento anual (Case e Shiller (2003)), o rácio entre as rendas e o preço da habitação (McCarthy e Peach (2004)) e o rácio entre as rendas e o rendimento (Himmelberg e Sinnai (2005)). Cada rácio procura captar a relação entre variáveis explicativas específicas, contudo estes rácios não tomam em consideração mudanças contínuas em algumas das variáveis chave que afetam os preços da habitação.

Neste artigo começa-se por analisar os fatores que explicam o movimento dos preços da habitação em Portugal. Como primeira abordagem, considera-se uma especificação que permite avaliar o impacto de cada variável no crescimento dos preços da habitação ao longo de um período de tempo, bem como a direção da relação entre as variáveis dependentes e independentes consideradas no modelo. A análise é complementada pela aplicação de uma abordagem que possibilita que as estimativas dos parâmetros sejam diferentes em diferentes sub-períodos da amostra.

O artigo está organizado da seguinte forma. A seção 2 discute a evolução de algumas variáveis importantes no período da crise e pós-crise financeira; a seção 3 apresenta a análise empírica dos determinantes do crescimento do preço da habitação; a seção 4 analisa a probabilidade de crescimento do preço da habitação; e a seção 5 conclui.

Os determinantes dos preços da habitação desde o início da crise

Antes de se discutirem os resultados da análise empírica deste artigo é útil fazer uma breve descrição da evolução, no seguimento da crise financeira, de algumas variáveis importantes, para melhor compreender a dinâmica do mercado imobiliário.

Entre 2007 e 2013 os preços da habitação diminuíram a uma taxa média anual de 4% e, desde então, aumentaram em média 4% ao ano. No entanto, os preços ainda estão abaixo da sua média de longo prazo. As conclusões são semelhantes se olharmos para os preços da habitação em termos de avaliações bancárias em vez do valor das transações, muito embora deva referir-se que após a crise, os bancos se tornaram mais cautelosos, o que provavelmente contribuiu para a moderação da tendência ascendente dos preços dos últimos anos (Gráfico 1) ¹.

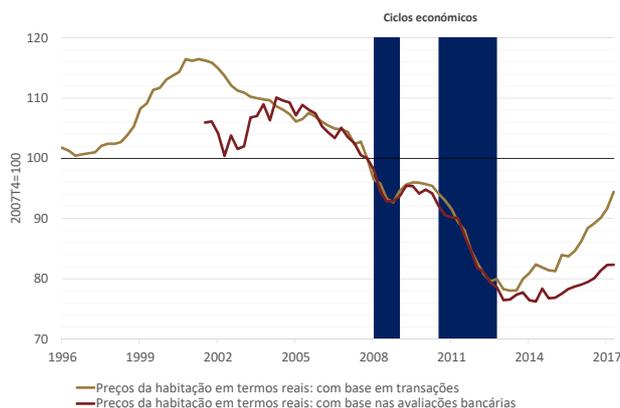


GRÁFICO 1: Preços da habitação reais baseados em transações e avaliações bancárias

Fontes: Banco de Portugal, INE, Confidencial Imobiliário e OCDE.

Em termos de investimento residencial constata-se que a evolução descendente iniciada no final dos anos 1990, prosseguiu entre 2007 e 2013. Esta classe de investimento contraiu em termos reais, em média, 12% ao ano, em comparação com a queda registada de 1% no PIB. Desde 2014 houve uma

1. As expansões e contrações indicadas nos Gráficos 1 a 6 são retiradas da cronologia do ciclo económico português proposta por Rua (2017).

melhoria da FBCF residencial e do PIB, ambos com um crescimento real de 2% ao ano (Gráfico 2).

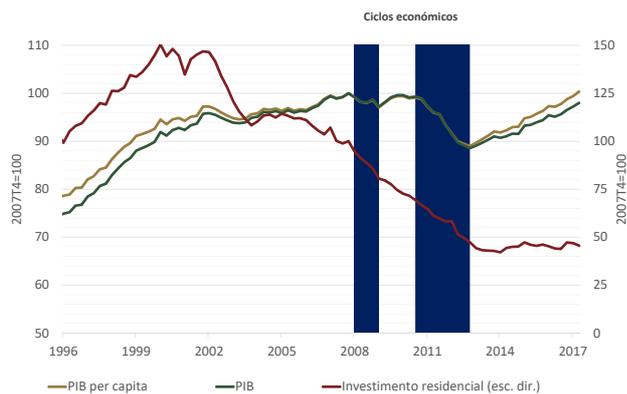


GRÁFICO 2: FBCF residencial e PIB

Fontes: Banco de Portugal e OCDE.

Quanto às condições do mercado de trabalho, observamos que, após a crise, a taxa de desemprego aumentou, atingindo o seu pico em 2013, e que a população ativa registou uma redução significativa, em parte decorrente do aumento dos fluxos de emigração e do envelhecimento da população (Gráfico 3).

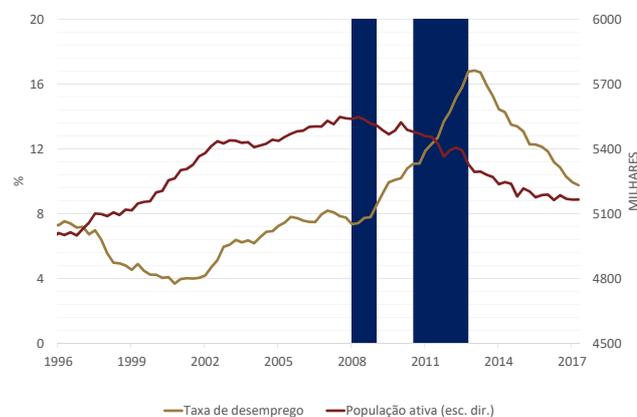


GRÁFICO 3: Mercado de trabalho

Fontes: Banco de Portugal e OCDE.

O endividamento das famílias, medido como rácio entre os empréstimos à habitação e o rendimento disponível, aumentou de 25% em meados dos anos 1990 para quase 90% no final de 2007, num contexto de aumento do rendimento disponível e de baixas taxas de juro (Gráficos 4 e 5). No entanto, durante este período os preços da habitação em Portugal registaram uma variação média anual próxima de zero. Os empréstimos à habitação começaram a contrair a partir de 2011, na sequência da crise das dívidas soberanas, refletindo o processo de desalavancagem encetado pelos bancos. As taxas de juro apresentaram muita volatilidade nos primeiros dois anos da crise financeira (aumentando muito no final de 2008 e caindo abruptamente em 2009 no contexto de condições monetárias altamente expansionistas) e novamente em 2011 refletindo a crise da dívida soberana. Finalmente, podemos também olhar para o que aconteceu com o investimento direto estrangeiro residencial para ter uma ideia das condições externas (Gráfico 6). O investimento estrangeiro residencial tem vindo a aumentar desde a década de 1990. Este investimento desacelerou após a crise da dívida soberana de 2011, mas melhorou novamente a partir de 2014, crescendo em média 9% ao ano.

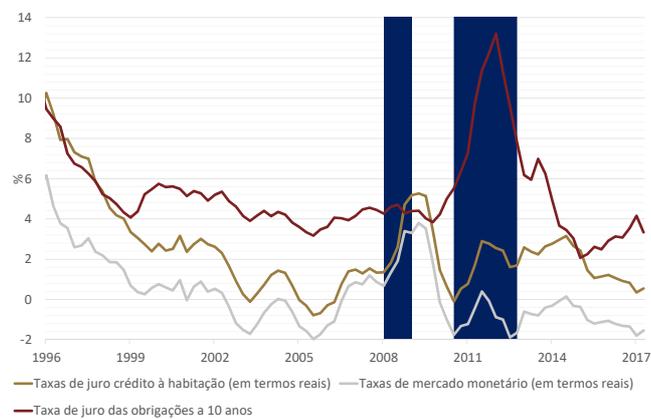


GRÁFICO 4: Taxas de Juro

Fontes: Banco de Portugal e BCE.



GRÁFICO 5: Empréstimos à habitação

Fontes: Banco de Portugal e BCE.

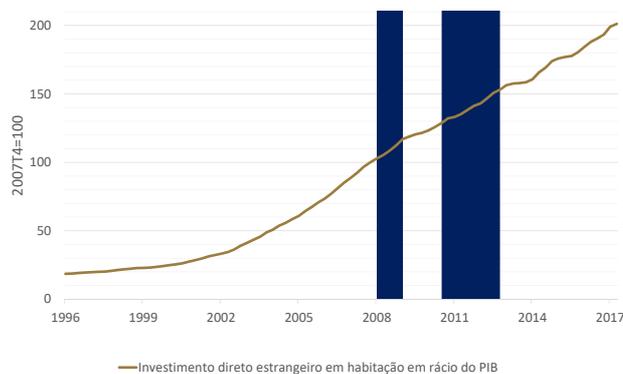


GRÁFICO 6: Investimento direto estrangeiro residencial

Fonte: Banco de Portugal.

Análise Empírica

Os dados utilizados neste estudo correspondem a séries trimestrais para Portugal entre 1996T1 e 2017T2. As variáveis incluem os preços da habitação, o PIB, o deflator de consumo privado, a população, os empréstimos para aquisição de habitação, a taxa de desemprego, a taxa de juro dos empréstimos para compra de habitação, o investimento (FBCF) residencial e o investimento direto estrangeiro residencial. Os dados foram obtidos através do Banco de Portugal, INE, OCDE e Banco Central Europeu.

O cálculo do índice de preços da habitação baseia-se em abordagens hedónicas de medição de preços, caracterizadas pela valorização das casas em termos dos seus atributos (preço médio do metro quadrado, tamanho das habitações envolvidas em transações e sua localização). A partir de 2009 as transações em habitação são obtidas pela combinação de dois tipos de impostos administrativos e antes dessa data, dos preços indicativos obtidos através de um portal imobiliário. Todas as séries (excetuando a taxa de desemprego) são deflacionadas usando o deflator de consumo privado.

Os anos de 2007 e de 2008 sinalizaram o início de uma correção descendente dos preços da habitação. Essa tendência foi generalizada à grande maioria dos países e ocorreu independentemente de nas décadas

anteriores os preços terem subido ou diminuído. Esse facto espelha bem como o colapso do “subprime” dos EUA em 2007 se transmitiu rapidamente em todo o mundo e o impacto que a evolução do mercado da habitação tem sobre a economia. A evolução recente dos preços da habitação sugere que os mercados de habitação, em geral, deverão estar numa fase de recuperação.

Resultados da regressão

Como primeira abordagem desta análise, considera-se uma regressão linear múltipla para examinar a relação entre o crescimento dos preços da habitação e um conjunto de variáveis explicativas. O período abrangido nesta análise é de 1996T1 a 2017T2, o que permite avaliar os determinantes do mercado imobiliário antes, durante e após a crise financeira.

A especificação final do modelo de regressão com parâmetros fixos é,

$$\begin{aligned} \Delta rhp_t = & \alpha_0 + \alpha_1 \Delta GDPpc_{t-1} + \alpha_2 \Delta gfcf_{t-1} + \alpha_3 \Delta unemp_{t-1} \\ & + \alpha_4 \Delta mtgr_{t-1} + \alpha_5 \Delta invest_{t-1} + e_t \end{aligned} \quad (1)$$

onde rhp_t corresponde ao logaritmo natural do índice de preços da habitação em termos reais, $GDPpc_t$ é o logaritmo natural do PIB per capita real, $unemp_t$ a taxa de desemprego, $mtgr_t$ a taxa de juro real dos empréstimos à habitação, $invest_t$ é o logaritmo natural do investimento estrangeiro residencial direto e Δ é o operador usual de primeiras diferenças.

O Quadro 1 apresenta os resultados obtidos utilizando o procedimento dos mínimos quadrados ordinários (OLS) em (1), fazendo uso da correção dos erros padrão proposta por Newey e West (1987), que fornece estimativas consistentes da matriz de covariâncias na presença de heterocedasticidade e autocorrelação nos resíduos do modelo estimado.

Var	Coeff	Std.Error	t-stat	Prob
const	-0.0007	0.0032	-0.2230	0.8241
$\Delta GDPpc_{t-1}$	5.1773	1.3625	3.7999	0.0003
$\Delta gfcf_{t-1}$	-0.0241	0.0413	-0.5827	0.5618
$\Delta unemp_{t-1}$	-0.0092	0.0035	-2.6093	0.0109
$\Delta mtgr_{t-1}$	-0.0016	0.0028	-0.5930	0.5549
$\Delta invest_{t-1}$	-0.0565	0.0704	-0.8026	0.4247
R-squared	0.2907	Mean dependent var	-0.0008	
Adjusted R-squared	0.2453	S.D. dependent var	0.0141	
S.E. of regression	0.0122	Akaike info criterion	-5.9039	
Sum squared resid	0.0116	Schwarz criterion	-5.7303	
Log likelihood	253.9647	Hannan-Quinn criter.	-5.8341	
F-statistic	6.3943	Durbin-Watson stat	1.4022	
Prob(F-statistic)	0.0001	Wald F-statistic	8.332	
Prob(Wald F-statistic)	0			

QUADRO 1. Resultados do modelo de regressão - determinantes do crescimento dos preços da habitação

Fonte: Cálculos dos autores.

A partir das estimativas para todo o período em análise (Quadro 1) observamos que os principais fatores de crescimento dos preços da habitação são o PIB per capita e a taxa de desemprego. Os sinais são os esperados, isto é, um aumento do PIB per capita tem um impacto positivo nos preços da habitação, enquanto que um aumento da taxa de desemprego leva a uma diminuição dos preços da habitação. A taxa de juro dos empréstimos para habitação e o investimento residencial estão negativamente correlacionados com os preços da habitação, mas não são estatisticamente significativos. A última variável explicativa é o investimento estrangeiro residencial. O sinal negativo da estimativa do parâmetro dessa variável contrasta com o que seria expectável, contudo esta não é estatisticamente significativa.

Resultados de regressão no modelo com quebras

Os modelos de regressão com quebras, são considerados recorrendo-se à abordagem de Bai e Perron (1998) e Bai e Perron (2003a). Esta abordagem adequa-se particularmente bem para testar a conjectura de que a importância e impacto dos fundamentos do crescimento dos preços da habitação em Portugal se tenham alterado ao longo do tempo. Os testes seguem um procedimento sequencial e permitem encontrar o número de quebras

implícitas através dados (i.e., sem serem impostas exogenamente), bem como a estimativa da duração dos regimes, de intervalos de confiança, e dos parâmetros dos modelos em cada sub-período (veja o anexo para mais detalhes sobre este procedimento).

Uma característica interessante do procedimento Bai e Perron é o de permitir testar a possível existência de várias quebras em datas desconhecidas, de modo que cada quebra seja sucessivamente estimada com base numa estratégia do específico para o geral, a fim de determinar consistentemente o número de quebras. Uma vantagem adicional desta abordagem é a de permitir investigar se algum ou todos os parâmetros do modelo estimado mudaram no período considerado. O Quadro 2 apresenta os resultados da estimação obtidos por recurso à abordagem de Bai and Perron.

Var	Coeff	Std.Error	t-stat	Prob
2007Q2 - 2011Q3				
<i>const</i>	-0.0385	0.0045	-8.5673	0.0000
$\Delta GDP_{pc_{t-1}}$	12.0742	3.3431	3.6117	0.0006
$\Delta gfcf_{t-1}$	-0.6032	0.1242	-4.8578	0.0000
$\Delta unemp_{t-1}$	0.0204	0.0046	4.4319	0.0000
$\Delta mtgr_{t-1}$	0.0012	0.0038	0.3196	0.7503
$\Delta invest_{t-1}$	0.3338	0.1247	2.6765	0.0094
2011Q4 - 2017Q2				
<i>const</i>	-0.0042	0.0039	-1.0904	0.2795
$\Delta GDP_{pc_{t-1}}$	9.8791	3.0070	3.2853	0.0016
$\Delta gfcf_{t-1}$	-0.0457	0.0594	-0.7701	0.4440
$\Delta unemp_{t-1}$	-0.0065	0.0090	-0.7176	0.4755
$\Delta mtgr_{t-1}$	-0.0135	0.0070	-1.9303	0.0579
$\Delta invest_{t-1}$	0.2164	0.2998	0.7218	0.4729
R-squared	0.6178	Mean dependent var	-0.0008	
Adjusted R-squared	0.5193	S.D. dependent var	0.0141	
S.E. of regression	0.0097	Akaike info criterion	-6.2364	
Sum squared resid	0.0063	Schwarz criterion	-5.7155	
Log likelihood	279.9281	Hannan-Quinn criter.	-6.0270	
F-statistic	6.2743	Durbin-Watson stat	1.6498	
Prob(F-statistic)	0.0000			

QUADRO 2. Resultados da regressão de Bai e Perron

Fonte: Cálculo dos autores.

Ao permitir quebras, surgem três períodos (1996T1-2007T1, 2007T2-2011T3 e 2011T4-2017T2), contudo apenas os períodos da crise e pós-crise serão analisados, ou seja, 2007T2-2011T3 e 2011T4-2017T2 (Quadro 2), dado que o período antes da crise já foi detalhadamente investigado em outros estudos (Lourenço e Rodrigues (2014)). Os resultados mostram que os fundamentos e a sua importância são diferentes nos dois períodos em análise. No primeiro período, todas as variáveis, excetuando a taxa de juro dos empréstimos à habitação, são relevantes para explicar o crescimento dos preços da habitação, enquanto que no último período apenas o PIB per capita e a taxa de juro dos empréstimos são significativas.

Do início da crise financeira até ao final de 2011, os preços da habitação em Portugal registaram uma queda em torno de 3% ao ano. O sinal do PIB per capita é positivo e significativo como esperado. O sinal negativo na FBCF residencial aponta para um efeito de diminuição da oferta em habitação, o que contribui para uma pressão ascendente nos preços. No entanto, poderá também refletir uma resposta do investimento residencial a uma redução da procura em habitação, evitando deste modo uma maior descida dos preços da habitação. Refira-se que existindo um excesso na oferta de casas (“housing overhang”) não seria expectável uma pressão de subida sobre os preços da habitação, mas sim que estes continuassem a descer a par de uma redução no investimento residencial. No entanto, em Portugal não parece ter existido um excesso de casas quando a crise emergiu em 2007 (Lourenço e Rodrigues (2014)). O coeficiente do investimento em habitação por não residentes ($\Delta invest_{t-1}$) é elevado e afeta positivamente e significativamente o crescimento dos preços da habitação, o que está em linha com o forte crescimento observado até 2011. Neste caso, a pressão ascendente sobre os preços da habitação devido ao investimento estrangeiro pode ter contribuído para conter a redução dos preços. Por último, a taxa de desemprego é significativa, mas não tem o sinal esperado ².

No segundo período (2011T4 – 2017T2), o PIB per capita é significativo e positivamente correlacionado com os preços da habitação conforme o esperado. A estimativa do coeficiente da taxa de juro dos empréstimos à habitação tem sinal negativo e impacto significativo sobre os preços da habitação. No contexto de redução das taxas de juro isto significa uma pressão ascendente sobre os preços da habitação, possivelmente porque taxas de juro baixas (ou mesmo negativas nalguns casos) tornam a aquisição de habitação mais atrativa do que os depósitos como estratégia de poupança.

Estimação Probit

Nesta secção redefine-se a variável dependente como uma variável binária, y_t , que assumirá valores de 1 se a taxa de crescimento trimestral dos preços da habitação forem positivos e valores de zero caso contrário, i.e., $y_t = 1$ se $\Delta rhp_t > 0$ e $y_t = 0$ caso contrário. O modelo Probit a estimar terá a seguinte especificação,

$$y_t^* = \gamma_0 + \gamma_1 \Delta GDPpc_{t-1} + \gamma_2 \Delta unemp_{t-2} + \gamma_3 \Delta mtgr_{t-1} + v_t. \quad (2)$$

onde as variáveis explicativas consideradas foram definidas na secção anterior. O modelo é estimado por máxima verossimilhança. A equação (2)

2. Esta questão requer análise adicional.

relaciona a probabilidade de um crescimento positivo dos preços da habitação com as determinantes anteriormente consideradas, i.e., $P[y_t = 1] = F(y_t^*)$ onde F é a distribuição normal cumulativa.

O Gráfico 7 apresenta a evolução da probabilidade obtida através do modelo (2) para o período em análise e o Gráfico 8 apresenta a evolução da probabilidade obtida da versão dinâmica de (2), i.e.,

$$y_t^* = \theta_0 + \theta_1 \Delta GDPpc_{t-1} + \theta_2 \Delta unemp_{t-2} + \theta_3 \Delta mtgr_{t-1} + \theta_4 y_{t-1} + a_t. \quad (3)$$

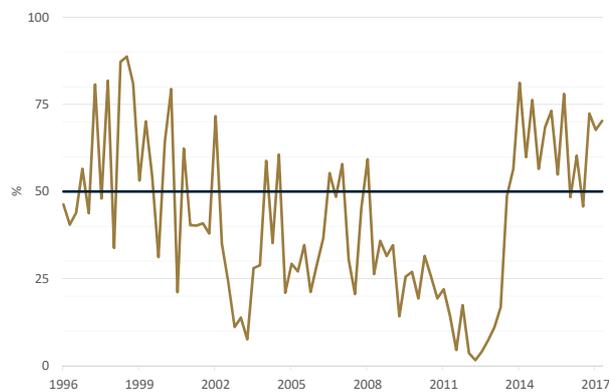


GRÁFICO 7: Probabilidade de crescimento positivo - Probit não dinâmico

Fonte: Cálculo dos autores.

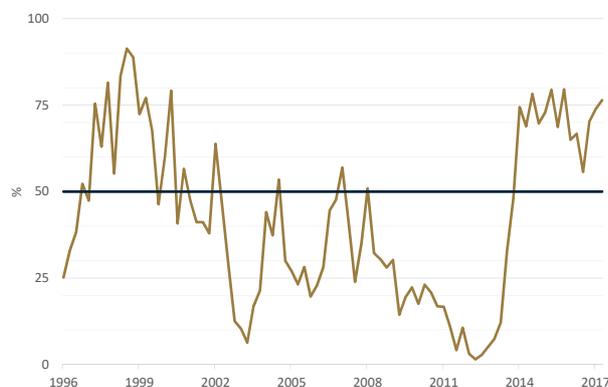


GRÁFICO 8: Probabilidade de crescimento positivo - Probit dinâmico

Fonte: Cálculo dos autores.

Dos resultados desta análise constata-se que a probabilidade de crescimento dos preços da habitação é elevada dadas as atuais projeções para a economia Portuguesa.

Conclusão

Este artigo analisa os fatores subjacentes à evolução dos preços da habitação em Portugal, com principal ênfase nos períodos de crise e pós-crise. A análise de regressão múltipla foi utilizada para medir a relação entre o crescimento dos preços da habitação e um conjunto de variáveis independentes, que foram selecionadas com base na literatura existente sobre o mercado da habitação. Os resultados indicam que as taxas de juro e o crescimento da atividade são as variáveis com maior impacto no crescimento dos preços da habitação. Os preços da habitação em Portugal têm aumentado no passado recente, mas ainda estão abaixo dos níveis pré-crise. A possibilidade de se incluírem quebras no modelo permite analisar os impactos das variáveis fundamentais sobre os preços da habitação de uma forma mais exaustiva. Durante o primeiro período, entre 2007 e 2011, o facto do investimento residencial ter registado uma contração poderá ter evitado uma maior diminuição dos preços da habitação durante esse período, atenuando desta forma a redução da procura de habitação. O crescimento do investimento por estrangeiros em

habitação ao longo desse período pode também ter contribuído para esse mesmo efeito, isto é, para evitar uma maior descida dos preços da habitação. No período mais recente, entre 2011 e meados de 2017, as taxas de juro baixas (ou mesmo negativas) podem estar a afetar os preços da habitação via opções alternativas de poupança. Refira-se ainda que o investimento em habitação por não residentes desacelerou após os anos da crise da dívida soberana. Finalmente, os resultados do modelo Probit indicam que a probabilidade de crescimento dos preços da habitação em Portugal é elevada.

Apêndice: A abordagem de Bai e Perron

Para ilustrar de forma sucinta a abordagem de Bai e Perron (Bai e Perron (1998) e Bai e Perron (2003a)) considere-se um modelo linear com m múltiplas quebras estruturais (i.e., com $m + 1$ regimes) dado por,

$$\begin{aligned} y_t &= x'_t \beta + z'_t \delta_1 + u_t, & t = 1, 2, \dots, T_1 \\ y_t &= x'_t \beta + z'_t \delta_2 + u_t, & t = T_1 + 1, \dots, T_2 \\ &\vdots \\ y_t &= x'_t \beta + z'_t \delta_{m+1} + u_t, & t = T_m + 1, 2, \dots, T \end{aligned}$$

onde y_t é a variável dependente observada, $x_t \in \mathbb{R}^p$ e $z_t \in \mathbb{R}^q$ são vetores de regressores, β e δ_j ($1 \leq j \leq m + 1$) são os vetores de coeficientes com $\delta_j \neq \delta_{j+1}$ ($1 \leq j \leq m$), u_t é o termo de erro e m é o número de quebras estruturais. As datas das quebras (T_1, \dots, T_m) são tratadas como sendo desconhecidas e $\lambda_i = T_i/T$, $i = 1, \dots, m$, com $0 < \lambda_1 < \dots < \lambda_m < 1$. O objetivo é estimar os coeficientes da regressão e as datas das quebras, $(\beta, \delta_1, \dots, \delta_{m+1}, T_1, \dots, T_m)$, com base nas T observações disponíveis.

Para cada sub-período de (T_1, \dots, T_m) , as estimativas de β e δ_j , $j = 1, \dots, m + 1$, são obtidas através da minimização da soma do quadrado dos resíduos

$$\sum_{i=1}^{m+1} \sum_{t=T_{i-1}+1}^{T_i} (y_t - x'_t \beta - z'_t \delta_i)^2$$

onde $T_0 = 0$ e $T_{m+1} = T$, e $\hat{\beta}(T_j)$ e $\hat{\delta}(T_j)$ são as estimativas dos mínimos quadrados relativos ao sub-período j , $j = 1, \dots, m + 1$. Substituindo as estimativas dos coeficientes na função objetivo e designando a soma do quadrado dos resíduos por $S_T(T_1, \dots, T_m)$, estimam-se as datas das quebras $(\hat{T}_1, \dots, \hat{T}_m)$ utilizando,

$$(\hat{T}_1, \dots, \hat{T}_m) = \arg \min_{(T_1, \dots, T_m)} S_T(T_1, \dots, T_m),$$

onde a minimização é considerada sobre todos os sub-períodos (T_1, \dots, T_m) considerando que $T_i - T_{i-1} \geq h$, e onde h é o número mínimo de observações

em cada segmento ($h \geq q$, e não depende de T). Assim, os estimadores das quebras são minimizadores globais da função objectivo. Na análise empírica, utilizou-se o algoritmo eficiente de Bai e Perron (2003a) que se baseia em princípios de programação dinâmica e que permite obter minimizadores globais utilizando a soma do quadrado dos resíduos cuja ordem é $O(T^2)$ para qualquer $m \geq 2$.

Bai e Perron (1998) e Bai e Perron (2003a) propõem três testes para determinar o número de quebras: um procedimento sequencial (Bai e Perron (1998)); um critério modificado de Schwarz (Liu *et al.* (1997)) e um critério de informação Bayesiano (Yao (1988)), e sugerem várias estatísticas para identificar as quebras:

- O teste $\sup F_T(k)$, que é o *supremo* de estatísticas F que testam a hipótese nula de não existirem quebras estruturais ($m = 0$) contra a hipótese alternativa de um número fixo (arbitrário) de quebras ($m = k$).
- Dois testes da hipótese nula de não existirem quebras estruturais ($m = 0$) contra a hipótese alternativa de um número desconhecido de quebras dado um limite superior de quebras M ($1 \leq m \leq M$), designados por $UDmax$ e $WDmax$.
- O teste $\sup F_T(l+1|l)$ que é um procedimento sequencial da hipótese nula de l quebras contra a hipótese alternativa de $l+1$ quebras.

As distribuições assintóticas de todos estes testes encontram-se em Bai e Perron (1998) e os valores críticos assintóticos respectivos bem como maior detalhe sobre os procedimentos são dados por Bai e Perron (1998) e Bai e Perron (2003).

Referências

- Bagliano, F. C. e C. Morana (2010). "Permanent and transitory dynamics in house prices and consumption: some implications for the real effects of the financial crisis." *Applied Financial Economics*, 20, 151–170.
- Bai, J. e P. Perron (1998). "Estimating and testing linear models with multiple structural changes." *Econometrica*, 66, 47–78.
- Bai, J. e P. Perron (2003). "Critical values for multiple structural change tests." *Econometrics Journal*, 6, 72–78.
- Bai, J. e P. Perron (2003a). "Computation and analysis of multiple structural change models." *Journal of Applied Econometrics*, 18, 1–22.
- Case, K. E., J. M. Quigley, e R. J. Shiller (2005). "Comparing Wealth Effects: the Stock Market versus the Housing Market." *Advances in Macroeconomics*, 5(Article 1).
- Case, K. E. e R. J. Shiller (2003). "Is there a bubble in the housing market?" *Brookings Papers on Economic Activity*, (2).
- Dodd, R. e P. Mills (2008). "Outbreak: U.S. subprime contagion." *IMF*, 45.

- Englund, P., M. Hwang, e J. M. Quigley (2002). "Hedging Housing Risk." *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 24, 167–200.
- Friedman, M. (1957). *A theory of the consumption function*. Milton General Series 63, Princeton University Press.
- Hartman, P. (2015). "Real estate markets and macroprudential policy in Europe." Working paper, ECB, Series, No 1796, May.
- Helbling, T. e M. Terrones (2003). "Real and Financial Effects of Bursting Asset Price Bubbles." *IMF World Economic Outlook, Chapter, 2*, 67–92.
- Himmelberg, C. Mayer, C. e T. Sinai (2005). "Assessing High House Prices: Bubbles, Fundamentals and Misperceptions." *Journal of Economic Perspectives*, 19, 67–92.
- Liu, J., S. Wu, e J.V. Zidek (1997). "On segmented multivariate regressions." *Statistica Sinica*, 7, 497–525.
- Lourenço, R. e P. M. M. Rodrigues (2014). *The Dynamics and contrast of house prices in Portugal and Spain*. Economic Bulletin December, Banco de Portugal.
- McCarthy, J. e R. W. Peach (2004). "Are home prices the next bubble?" *FRBNY Economic Policy Review*, 10, 278–306.
- Modigliani, F. e R. Brumberg (1954). *Utility analysis and the consumption function: An interpretation of cross-section data*. In: *Post Keynesian Economics*, ed. by K.K.Kurihara, Rutgers University Press, New Brunswick New Jersey.
- Newey, W.K. e K.D. West (1987). "A Simple, Positive Semi-definite, Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix." *Econometrica*, 55, 703–708.
- Poterba, J. (1991). "House Price Dynamics: The Role of Tax Policy and Demography." *Brookings Papers on Economic Activity*, 2(143).
- Qi, M. e X. Yang (2008). "Loss given default of high loan-to-value residential mortgages." *Journal of Banking and Finance*. In press.
- Rua, A. (2017). "Dating the Portuguese business cycle." *Revista de Estudos Económicos do Banco de Portugal*.
- Tsatsaronis, K. e H. Zhu (2004). *What drives Housing Price Dynamics: Cross Country Evidence*. BIS Quarterly Review, BIS. March.
- Yao, Y.-c. (1988). "Estimating the number of change points via Schwarz's criterion." *Statistics and Probability Letters*, 6, 181–189.
- Yener, A. (2009). "Securitisation and the bank lending channel." *European Economic Review*, 58(8), 996–1009.

