

Empréstimos não produtivos e oferta de crédito: Evidência para Portugal

Carla Marques
Banco de Portugal

Ricardo Martinho
Banco de Portugal

Rui Silva
Banco de Portugal

Janeiro 2020

Resumo

Este artigo analisa o impacto dos empréstimos não produtivos (NPL do termo inglês *non-performing loans*) no balanço dos bancos portugueses na oferta de crédito às sociedades não financeiras no período 2009-2018. Explorando a granularidade da Central de Responsabilidades de Crédito portuguesa, concluímos que, ao controlar pela procura de crédito e por diversas características dos bancos, não existe evidência que o rácio de NPL por si só tenha tido impacto na oferta de crédito bancário às empresas sem incumprimento neste período. Este resultado é robusto a diferentes especificações econométricas e aplica-se aos períodos de crise e pós-crise bem como independentemente da dimensão da empresa. No entanto, constatamos que a relevância do rácio de NPL dos bancos difere de acordo com o perfil de risco de crédito dos devedores, nomeadamente, que bancos com rácio de NPL mais elevado concederam mais crédito a empresas com risco de crédito elevado, embora não tenha sido encontrada qualquer diferenciação para as empresas com risco de crédito baixo ou médio. Finalmente, exploramos também a margem extensiva do crédito e verificamos que um nível mais elevado de NPL no balanço dos bancos esteve associado a uma menor propensão para iniciar novas relações de crédito no período pós-crise. (JEL: E51, G21)

Introdução

As vulnerabilidades associadas aos balanços dos bancos europeus foram reveladas pela crise financeira internacional e posteriormente exacerbadas pela crise da dívida soberana. Uma consequência destas crises foi o aumento pronunciado e generalizado dos empréstimos não produtivos (NPL do termo inglês *non-performing loans*), embora com

Agradecimentos: Os autores agradecem a Inês Drumond, Ana Cristina Leal, Carlos Santos, Paula Antão, Diana Bonfim, Luísa Farinha, Nuno Alves, António Antunes, Maximiano Pinheiro, Pedro Portugal, Pedro Duarte Neves, Luisa Carpinelli, bem como aos participantes no seminário interno do Banco de Portugal pelos comentários e sugestões. As análises, opiniões e conclusões aqui expressas são da exclusiva responsabilidade dos autores e não refletem necessariamente as opiniões do Banco de Portugal ou do Eurosistema.

E-mail: csmarques@bportugal.pt; rjmartinho@bportugal.pt; rfmsilva@bportugal.pt

considerável heterogeneidade entre países, quer em termos da magnitude quer do momento do aumento (Figura 1)¹.

O elevado nível de NPL nos sistemas bancários mereceu particular atenção por parte das autoridades competentes devido à sua natureza sistémica, não só porque refletia um sector privado não financeiro excessivamente alavancado, mas também devido à sua possível influência em termos da capacidade e vontade dos bancos para financiarem a economia, com potencial para constituir um entrave ao crescimento económico. Este ponto e, em última análise, a necessidade de uma rápida redução dos NPL tem sido muito discutido entre os decisores políticos nacionais e internacionais nos últimos anos, especialmente em países onde a materialização do risco de crédito foi mais pronunciada.

Em Portugal, este tema também tem sido intensamente debatido, tendo em conta a acumulação significativa de NPL pelo setor bancário que no seu pico, em meados de 2016, representavam cerca de 18%² do total de empréstimos bancários, e a importância do crédito bancário para o financiamento da economia portuguesa.

Este artigo contribui para esta discussão ao explorar a relação entre os NPL e o crédito concedido às sociedades não financeiras (SNF), em Portugal, no período 2009-2018. O foco da análise no crédito bancário às empresas justifica-se não só pela relevância deste sector para a atividade económica, mas também pelo facto de, em Portugal, os NPL de empresas representarem a maior parte do *stock* de NPL.

Estimar o impacto de qualquer variável na concessão de crédito bancário é uma tarefa difícil. A existência de choques que afetam tanto a oferta como a procura de empréstimos bancários, especialmente em períodos de recessão económica severa e de stress financeiro, torna difícil determinar se a dinâmica do crédito é determinada por decisões do lado da oferta ou pela fraca procura de empréstimos relacionada com os fundamentos da empresa. Com base nos dados granulares da Central de Responsabilidades de Crédito (CRC) ao nível da relação individual banco-empresa, tiramos partido a prevalência de empresas portuguesas com múltiplas relações bancárias para, combinado com os efeitos fixos empresa-tempo, distinguir efeitos de procura e de oferta.

O resto do artigo está organizado da seguinte forma. Na próxima secção descrevem-se os desenvolvimentos nacionais e europeus recentes relacionados com NPL e discute-se a ligação entre NPL e concessão de crédito bancário, incluindo uma breve revisão da literatura. Nas secções

1. O relatório do ESRB "Macroprudential approaches to non-performing loans" (Abordagens macroprudenciais para empréstimos não produtivos), de Janeiro de 2019, baseia-se na experiência dos Estados-Membros onde se observaram aumentos dos NPL em todo o sistema, na sequência da recente crise, para identificar os principais fatores, vulnerabilidades e amplificadores que podem impulsionar aumentos dos NPL em todo o sistema.

2. NPL de acordo com a definição da EBA.

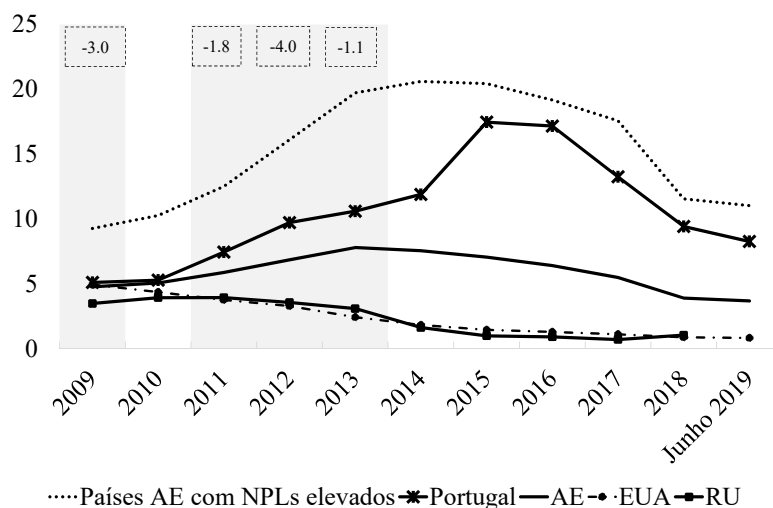


GRÁFICO 1: Rácio de NPL | em percentagem

Notas: As barras a cinzento claro caracterizam anos de taxas de crescimento do PIB negativas em termos reais em Portugal. O rácio NPL é calculado tomando o valor dos NPL como numerador e o valor total da carteira de empréstimos como denominador. As definições nacionais de NPL podem variar de país para país e, para cada país, ao longo do tempo. O agregado da AE com NPL elevados compreende os cinco países da Área do Euro com o maior rácio de NPL, em termos médios, no período 2009-2019Q2: Chipre, Grécia, Irlanda, Itália e Lituânia.

Fonte: *Financial Soundness Indicators* do FMI (FSIs).

seguintes descrevem-se os dados utilizados e as especificações econométricas e apresentam-se os resultados. A última secção conclui.

Contexto e motivação

Nos últimos anos, o *stock* de NPL nos balanços dos bancos europeus diminuiu significativamente, embora ainda seja elevado em alguns países, incluindo Portugal. A composição das carteiras de NPL não é homogénea dentro da Área do Euro (AE). Em particular, embora os empréstimos a empresas representem a maior parte do *stock* em Portugal como na maioria dos países, existem alguns casos em que prevalecem os NPL associados a crédito às famílias (por exemplo, Espanha e Irlanda). Os níveis de cobertura por imparidade também aumentaram, em particular em países com rácio de NPL

bruto mais elevado, afetando a rentabilidade dos bancos e, em última análise, o seu capital, mas facilitando também uma nova descida dos rácios de NPL.

Neste contexto, os NPL ocupam um lugar de destaque na agenda dos decisores políticos e dos supervisores. Várias iniciativas a nível nacional e europeu foram postas em prática nos últimos anos dirigidas aos NPL devido ao seu impacto negativo na solidez financeira dos bancos, o que, em última análise, pode afetar a concessão de crédito à economia e a perceção do setor bancário europeu pelo mercado, especialmente no contexto da União Bancária. As várias iniciativas são dirigidas aos *stocks* de NPL, bem como aos novos NPL no balanço dos bancos, abrangendo áreas como a supervisão prudencial, a política macroprudencial, o mercado secundário de NPL e o enquadramento legal e judicial subjacente³.

Em Portugal, é possível identificar períodos com diferentes dinâmicas de crédito e NPL. Entre o final de 2008 e meados de 2016, que compreende as crises financeira internacional e da dívida soberana, os NPL do sistema bancário português mais do que triplicaram em percentagem do total do crédito bancário, refletindo sobretudo o aumento dos NPL associados a SNF. Durante este período, a taxa de crescimento anual dos empréstimos bancários a SNF caiu significativamente para valores negativos. A partir de meados de 2016, os NPL apresentaram uma trajetória descendente, enquanto os empréstimos bancários recuperaram gradualmente, tendo retomado taxas de crescimento ligeiramente positivas em 2018 (Figura 2).

Estes desenvolvimentos transmitem a ideia de uma correlação negativa entre o rácio de NPL e os empréstimos bancários, mas não validam necessariamente uma relação causal. Estes ocorreram num período de condições económicas e financeiras excecionalmente difíceis para Portugal e a correlação observada pode ser o reflexo de fatores macroeconómicos transversais que provocaram quer uma diminuição do crédito, refletindo fatores de procura e de oferta, quer um aumento dos NPL.

Além disso, a correlação observada a nível agregado pode ocultar uma heterogeneidade significativa entre bancos e mutuários, que é particularmente relevante no caso português, em que o setor empresarial é constituído em grande parte por pequenas empresas. Entre 2008 e 2018, cerca de 57% dos

3. O "Plano de ação para combater os créditos não produtivos na Europa", acordado pelo Conselho dos Assuntos Económicos e Financeiros (ECOFIN) em Julho de 2017, delinea um conjunto abrangente de medidas a adotar por diversas autoridades europeias e pelos Estados-Membros (<http://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2017/07/11-conclusions-non-performing-loans/>). Além disso, o BCE também implementou várias medidas do ponto de vista da supervisão para tratar os NPL nos "bancos SSM". Para mais detalhes sobre a estratégia para lidar com os NPL implementadas na Europa e em Portugal, ver o tema em destaque "Estratégia para lidar com o *stock* de *non-performing loans* (NPL)", Relatório de Estabilidade Financeira, Banco de Portugal, Dezembro de 2017 e Caixa 3 "Plano de ação para combater os créditos não produtivos na Europa - principais medidas e ponto de situação sobre a sua implementação", Relatório de Estabilidade Financeira, Banco de Portugal, Junho de 2018.

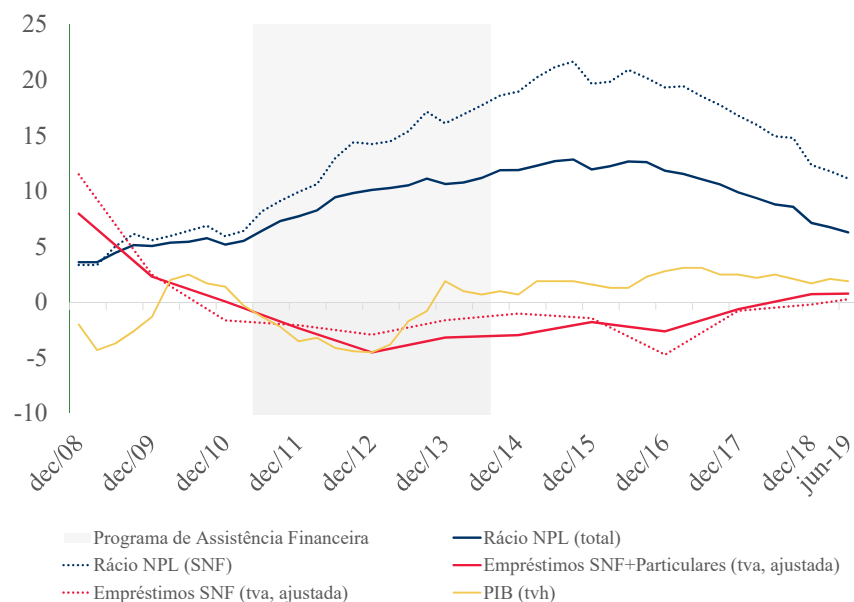


GRÁFICO 2: Empréstimos bancários e NPL | em percentagem

Notas: (1) Até Dezembro de 2016, os rácios da NPL referem-se ao crédito em risco reportado pelos bancos. A partir de março de 2017, os números são estimados com base nas variações do rácio de NPL de acordo com a definição EBA. (2) Taxa de variação anual (tva) ajustada para titularizações e vendas de empréstimos. (3) As linhas verticais assinalam as medidas relevantes do Banco de Portugal / MUS, nomeadamente em termos de requisitos de capital (linha sólida) e de análise da qualidade dos ativos (linha a tracejado). A área cinza claro denota o Programa de Assistência Financeira.

empréstimos bancários a empresas foram concedidos a micro e pequenas empresas, representando estas a maior parte dos NPL. O perfil de risco destas empresas é bastante heterogéneo e, conseqüentemente, uma análise baseada em dados agregados pode levar a conclusões incorretas⁴.

Apesar da evolução positiva, o rácio agregado de NPL dos bancos portugueses permanece elevado no contexto europeu, representando, portanto, uma vulnerabilidade do sistema bancário. Neste contexto é relevante compreender o potencial impacto dos NPL, em particular dada a

4. Com efeito, ao considerarmos os microdados ao nível das relações de crédito banco-empresa, encontramos alguma evidência de que, durante este período, bancos com um rácio de NPL mais elevado apresentaram taxas de crescimento do crédito a empresas menos negativas quando comparados com bancos com rácios de NPL inferiores (c. f. Estatísticas resumidas na Quadro 1, calculadas para a amostra de especificação de referência).

incerteza relativamente a alguns dos mecanismos de transmissão subjacentes e da forma como estes têm potencialmente evoluído ao longo do tempo.

Em particular, uma questão relevante diz respeito a saber se os ativos não produtivos podem restringir a oferta de crédito bancário. Uma elevada proporção de NPL em um determinado sistema bancário está tipicamente associada a uma alocação de crédito ineficiente e tende a ser sintomática de uma economia altamente endividada e, portanto, mais vulnerável. Em períodos de contração económica prolongada, os agentes económicos mais endividados (sociedades não financeiras e/ou famílias) têm maiores dificuldades em servir a dívida, acabando por, eventualmente, entrar em incumprimento. Neste contexto, os bancos podem ter um incentivo para manter um fluxo de financiamento a estes agentes endividados, de modo a evitar a materialização do incumprimento⁵ e permitir a sua recuperação. Ainda assim, isto pode refletir um apoio ao crédito a empresas que, *ex-post*, se revelam inviáveis à custa de empresas viáveis e/ou novas⁶.

O problema da alocação de crédito ineficiente, combinado com o custo de financiamento, a rentabilidade e os canais associados ao consumo de capital sustentam o entendimento comum de que os elevados rácios de NPL limitam a capacidade dos bancos em financiar a economia (FMI (2015), Balgova et al (2016), ESRB (2017), Fell et al (2018)). Esta opinião é, no entanto, parcialmente desafiada pela ideia de que elevados NPL podem criar incentivos para aumentar a oferta de crédito a clientes mais arriscados, seguindo uma lógica do tipo "aposta pela ressurreição" (Acharya e Steffen, 2015, Altavilla et al, 2017). Além disso, Angelini (2018) argumenta que tais canais podem ser mitigados, ou neutralizados completamente, se o banco for suficientemente lucrativo e/ou capitalizado.

Embora vários estudos tenham explorado recentemente a ligação entre NPL e o crescimento do crédito, a maioria deles utiliza dados agregados de crédito⁷. Bending et al (2014) analisam os efeitos da evolução de NPL no crescimento do crédito a empresas, focando-se nos maiores bancos da área do euro. Usando um modelo de painel dinâmico, os autores concluem que um aumento de 1 ponto percentual no rácio de NPL diminui a o financiamento

5. Tal deverá ser mitigado com a implementação da Adenda às orientações do BCE, o "backstop" prudencial para os NPE e a adoção da IFRS 9, que criam incentivos para o reconhecimento mais rápido de perdas por imparidade em contratos de crédito, permitindo uma saída mais rápida dos ativos não rentáveis dos balanços das instituições.

6. Azevedo et al (2018) encontram evidência de uma alocação de crédito ineficiente por parte dos bancos portugueses residentes destinada a empresas não financeiras improdutivas no período 2008-2013. No mesmo sentido, Shivardi et al (2017) concluem que, durante a crise financeira da Zona Euro, os bancos italianos subcapitalizados mostraram-se mais relutantes em cortar o crédito a empresas não viáveis.

7. Por dados agregados entenda-se dados de crédito ao nível do país ou ao nível do banco, ou seja, os microdados (normalmente provenientes de Centrais de Responsabilidades de Crédito) não são utilizados nestes estudos.

líquido em cerca de 0,8 pontos percentuais. Na mesma linha, Cucinelli (2015) estima um modelo de efeitos fixos onde a variável dependente é medida pela taxa de crescimento dos empréstimos brutos e os regressores incluem tanto variáveis macroeconómicas como variáveis específicas dos bancos. De acordo com os resultados estimados, o risco de crédito de anos anteriores é um determinante importante da concessão de crédito bancária, exibindo um coeficiente negativo estatisticamente significativo.

Mais recentemente, Chiesa et al (2018) desenvolvem um modelo teórico para analisar os canais de transmissão dos NPL na área do Euro e testá-lo estimando um modelo autorregressivo com defasamentos. Os resultados empíricos confirmam as previsões do modelo e sugerem que a presença de NPL aumenta o custo de capital para os bancos, o que, por sua vez, reduz o crédito e a criação de liquidez. Os autores afirmam controlar para possíveis questões de endogeneidade, decorrentes das condições macroeconómicas, através do uso de variáveis como o crescimento do PIB e a taxa de desemprego. Adicionalmente, Fell et al (2018) exploram as diferenças entre os rácios de NPL dos bancos e os respetivos volumes de crédito concedido ao longo de um período caracterizado por uma forte e crescente procura de crédito. Os autores concluem que a presença de um elevado *stock* de NPL pode afetar a concessão de crédito dos bancos individuais e afirmam que a utilização desta abordagem permite controlar a procura de crédito.

A relação NPL-crédito também tem sido explorada em através de modelos VAR. Espinoza e Prasad (2010), por exemplo, focam a relação entre as variáveis macroeconómicas e os NPL no balanço dos bancos. Os autores concluem que um aumento de um desvio padrão no rácio de NPL reduz o crescimento do crédito em 1,5 e 2,2 p.p. após dois e três anos, respetivamente. De mesma similar, Klein (2013) sugere que níveis elevados e crescentes de NPL exercem forte pressão sobre o balanço dos bancos, com possíveis efeitos adversos sobre as operações de crédito dos bancos. Em particular, usando uma análise VAR de painel, o autor conclui que um aumento de um ponto percentual no rácio de NPL resulta em uma diminuição acumulada de 1,7 p.p. no rácio crédito/PIB.

A fim de estimar o impacto de qualquer variável relevante nas decisões de empréstimo dos bancos, é necessária a adoção de uma estratégia de identificação adequada que permita separar os contributos de procura e oferta de crédito. Estas estratégias são particularmente relevantes durante períodos prolongados de recessão económica, uma vez que o balanço tanto dos bancos como das empresas é significativamente afetado. O uso de dados ao nível do empréstimo é uma fonte chave de identificação, pois permite controlar alterações na procura de crédito. Em particular, num cenário em que apenas empresas com múltiplas relações bancárias são consideradas e em que são utilizados efeitos fixos ao nível da empresa-tempo, é possível controlar os efeitos da procura não observados específicos de cada empresa (Khawaja e Mian, 2008).

Esta abordagem tem sido utilizada por vários autores em várias aplicações empíricas relacionadas com a estabilidade financeira⁸. Accornero et al (2017), por exemplo, utilizam um extenso conjunto de dados ao nível do mutuário para estudar a influência dos NPL na oferta de crédito bancário a empresas não financeiras, em Itália, entre 2009 e 2015. Os autores concluem que os rácios da NPL, por si só, não têm impacto na concessão de crédito dos bancos. Além disso, os autores também exploram os resultados da análise da qualidade dos ativos de 2014, realizada pelo BCE em conjunto com os supervisores nacionais, e concluem que aumentos não antecipados no nível de NPL podem reduzir temporariamente a oferta de crédito. Os autores argumentam, contudo, que tal efeito foi quantitativamente pequeno e compensado pelo impacto positivo decorrente da maior confiança e transparência nos balanços dos bancos.

Este artigo acrescenta à literatura uma vez que empregamos uma metodologia e estratégia de identificação semelhantes para Portugal, com base em dados micro ao nível do banco-empresa. Adicionalmente, a nossa amostra abrange um período de dez anos, que inclui um período em que um aumento significativo dos NPL dos bancos coexistiu com uma forte redução do crédito, mas também abrange outras fases do ciclo económico e do ciclo de crédito. Isto é particularmente relevante, uma vez que num período de crise ou de acumulação de NPL a menor procura de crédito e o aumento da incerteza podem dominar a dinâmica de crédito, tornando menos relevantes as restrições de crédito do lado da oferta, nomeadamente as associadas aos NPL. Por sua vez, tais restrições podem tornar-se mais relevantes em um período pós-crise marcado por uma retoma do investimento e da procura de crédito por parte das empresas. Finalmente, embora a análise se relacione principalmente com a margem intensiva de crédito, também exploramos a margem extensiva para obter uma visão mais abrangente sobre a relação entre os NPL dos bancos e o acesso ao crédito por parte das empresas.

Dados e especificação do modelo

Dados

Diferentes indicadores podem ser usados para avaliar a qualidade de crédito. Um deles é o designado crédito em risco, que foi desenvolvido pelo Banco de Portugal em 2011 e, durante a maior parte do período em análise neste estudo, foi regularmente reportado pelos bancos às autoridades de supervisão e divulgado ao mercado. Numa fase posterior (2013), foi desenvolvida pela Autoridade Bancária Europeia (EBA, na sigla inglesa) uma definição harmonizada de NPL, a nível da UE, que começou a ser publicada pelo Banco

8. Ver, por exemplo, Alves et al (2016), De Jonghe et al (2016), Beck et al (2017), Sivec et al (2017).

de Portugal, para todo o sector bancário português, no final de 2015⁹. Embora o crédito em risco seja um conceito mais restrito do que o NPL definido pela EBA, ambos os indicadores apresentaram uma dinâmica semelhante a partir de 2016 - quando ambos estavam disponíveis -, enquanto o crédito em risco está disponível por um período mais longo. Assim, no nosso modelo e daqui em diante, o indicador de qualidade de crédito utilizado é o crédito em risco, embora, por simplificação, seja utilizado o termo NPL.

Os dados ao nível do empréstimo utilizados na estimação do modelo são, em grande parte, retirados da Central de Responsabilidades de Crédito (CRC)¹⁰, que fornece informações sobre crédito de instituições de crédito e mutuários residentes, permitindo acompanhar as relações individuais de crédito entre bancos e empresas ao longo do tempo. A CRC abrange informação sobre responsabilidades de crédito efetivas e potenciais¹¹. Também permite a identificação do montante e da classe do crédito vencido. Além disso, a identificação de SNF individuais permite a correspondência dos dados com outras bases de dados micro, complementando a análise com variáveis específicas de empresa (por exemplo, tamanho e setor de atividade).

Apenas os bancos sujeitos a requisitos regulamentares de fundos próprios em Portugal são considerados, ou seja, são excluídas as sucursais portuguesas de bancos não residentes. Esta escolha atenua situações em que a decisão de concessão de crédito é influenciada ou decidida por instituições fora do sistema financeiro português em que o indicador relevante de NPL seria o da sede não residente e não da sua sucursal localizada em Portugal.

Quando aplicável, cada banco é considerado em base consolidada, ou seja, incluindo todas as instituições financeiras residentes que concedem crédito no seu perímetro de supervisão. Adicionalmente, apenas bancos com pelo menos 100 relações de crédito com SNF, em cada período, são considerados. Isto resulta numa amostra de 20 bancos (considerando grupos bancários e bancos individuais que não pertencem a nenhum grupo), o que representa, em média, 87% do *stock* de empréstimos bancários a SNF entre 2009 e 2018.

9. O conceito NPL da EBA é mais complexo e compreende um grau de subjetividade maior do que a maioria dos indicadores de qualidade de crédito utilizados anteriormente, como o crédito em risco. Posteriormente, a aplicação do conceito harmonizado de NPL foi um desafio, restringindo assim, especialmente nos primeiros anos, a comparação entre países e entre bancos. Para mais detalhes, ver a Edição Especial sobre "Conceitos utilizados na análise da qualidade de crédito", Relatório de Estabilidade Financeira, Banco de Portugal, Novembro de 2016.

10. A Central de Responsabilidades de Crédito (CRC) é uma base de dados micro gerida pelo Banco de Portugal, com informação mensal detalhada sobre o crédito concedido pelas instituições residentes. Os títulos de dívida (incluindo o papel comercial) estão excluídos. O reporte à CRC é feito numa ótica devedor a devedor, classificando as responsabilidades de crédito de acordo com uma extensa lista de dimensões.

11. As responsabilidades de crédito potenciais assumem a forma de compromissos irrevogáveis (por exemplo, linhas de crédito não utilizadas ou montantes não utilizados em cartões de crédito).

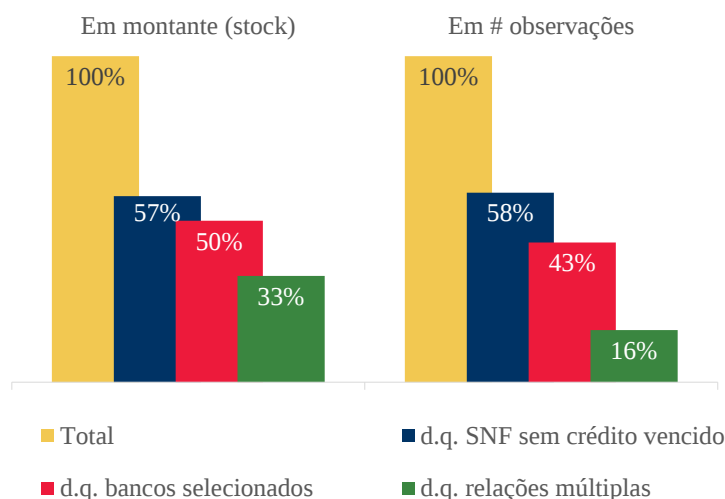


GRÁFICO 3: Representatividade da amostra | média 2009-2017

A amostra inclui SNF sem crédito vencido relevante por mais de 90 dias e sem empréstimos abatidos em todo o período. A exclusão das empresas com empréstimos vencidos justifica-se por dois argumentos principais. Em primeiro lugar, a dinâmica do crédito seria indevidamente influenciada pela renovação de empréstimos associada à intenção dos bancos de evitar a materialização do incumprimento e pela acumulação de juros não pagos, causando um enviesamento na distribuição do crescimento do crédito, especialmente num período dominado pela contração do crédito. Em segundo lugar, os fundos emprestados a algumas destas empresas podem ser, em muitos aspetos, semelhantes a recursos afundados com baixa contribuição para o crescimento económico¹².

Devido a requisitos metodológicos, apenas são consideradas as SNF com relações de crédito com pelo menos dois bancos. A amostra compreende assim uma média de 74 mil observações por ano, em que cada observação corresponde a uma relação de crédito entre um banco e uma empresa, cobrindo cerca de 33% do *stock* de empréstimos bancários a SNF (Figura 3).

12. A sensibilidade dos resultados à exclusão destas SNF é abordada na secção de análise de robustez.

Especificação do modelo

A análise econométrica é baseada em dados de painel, com periodicidade anual, de 2009 a 2018¹³, focando no crédito bancário a SNF residentes (ao nível micro de cada banco e empresa individual). A nossa especificação econométrica de referência é a seguinte:

$$\Delta \text{Crédito}_{i,j,t} = \theta_j \text{NPL}_{j,t-1} + \beta_j X_{j,t-1} + \alpha_{i,t} + \varepsilon_{i,j,t} \quad (1)$$

onde $\Delta \text{Crédito}_{i,j,t}$ corresponde à taxa de variação anual (em log) do crédito concedido à empresa i pelo banco j no período t , $\text{NPL}_{j,t-1}$ é o rácio líquido de NPL e $X_{j,t-1}$ representa um vetor de controlos ao nível do banco j . $\alpha_{i,t}$ é um vetor de efeitos fixos ao nível do tempo e da empresa, capturando características da empresa variáveis ao longo do tempo, incluindo alterações na procura de crédito. A estimação de $\alpha_{i,t}$ é a base da estratégia de identificação para separar os efeitos da oferta de crédito dos choques da procura de crédito, o que exige um cenário em que apenas as empresas com múltiplas relações bancárias são incluídas. Assumindo que um choque na procura de crédito de uma determinada empresa afeta todas as suas relações de crédito no mesmo grau¹⁴, os coeficientes das variáveis ao nível dos bancos captariam os efeitos do lado da oferta, enquanto os efeitos fixos do tempo e da empresa absorveriam a dinâmica da procura (Khwaja e Mian, 2008).

As variáveis explicativas são desfasadas um período. É expectável que a posição geral dos bancos no início do ano¹⁵ influencie os empréstimos concedidos durante esse ano, sendo razoável assumir que a análise e as decisões subjacentes à política de crédito dos bancos são realizadas com antecedência e com um certo desfasamento.

A variável dependente considera o crédito bancário concedidos a SNF ao nível individual banco-empresa e é definida como a variação do *stock* em fim de período, sem qualquer ajustamento para créditos abatidos ao ativo ou vendas. Isto não deve ser uma limitação relevante dado que a nossa amostra está limitada a SNF sem crédito vencido e neste período não foram observadas vendas relevantes de tais créditos.

Na maioria das especificações estimadas apenas é considerado o crédito efetivo (utilizado). Em princípio, a inclusão de responsabilidades por crédito

13. Os dados de crédito de 2018 referem-se apenas ao período de Janeiro a Agosto devido a restrições de dados.

14. Esta suposição habitualmente assumida nestas configurações, inclusive nos trabalhos descritos na secção ‘Contexto e motivação’, não está livre de críticas, pois a correspondência entre bancos e empresas não é necessariamente aleatória. As empresas podem ter relações mais fortes com um banco do que com outros e, portanto, perante uma necessidade de empréstimo, não interagem necessariamente da mesma forma com todos os bancos.

15. O que, neste caso, é igual ao observado no final do ano anterior.

potencial (não utilizado) permitiria capturar melhor as decisões do lado da oferta, já que excluiria variações no crédito associadas ao uso de linhas de crédito e outros compromissos irrevogáveis que dependem das decisões correntes das empresas. No entanto, a avaliação do que realmente constitui um compromisso irrevogável não é simples e pode resultar em problemas de comparabilidade de dados. Como verificação de robustez, foi também estimada uma especificação com o conceito de crédito mais amplo (efetivo e potencial).

A variável explicativa de interesse é o rácio de NPL total do banco, líquido de imparidades¹⁶. Na análise de robustez foram consideradas algumas especificações alternativas, nomeadamente, o rácio de NPL foi tomado bruto de imparidades e o rácio de cobertura por imparidades foi adicionado como variável independente. Além disso, também foi considerado o rácio de NPL de SNF líquido. Ambas as alternativas podem apoiar a avaliação dos mecanismos de transmissão através dos quais os NPL podem afetar a oferta de crédito no período em análise. Não obstante, o rácio de NPL líquido é um melhor indicador do risco global no balanço dos bancos, uma vez que exclui a parte coberta por imparidades, ou seja, as perdas já reconhecidas na conta de resultados dos bancos.

A especificação de referência inclui três controlos ao nível dos bancos que são normalmente utilizados na literatura relacionada: a reserva voluntária de fundos próprios, o peso do financiamento do BCE no total do ativo e o peso dos empréstimos às famílias no total do ativo.

A reserva voluntária de fundos próprios está relacionada com o excesso / escassez de capital dos bancos face aos requisitos regulamentares¹⁷. Isto pode ser visto como um indicador da capacidade dos bancos para resistir a choques adversos, mantendo o fluxo de crédito à economia. Espera-se, assim, uma relação positiva com o crescimento do crédito. Contudo, há vários outros fatores que podem desafiar esta perspetiva. Por exemplo, considerando o custo de capital relativamente mais elevado em comparação com outras fontes de financiamento, os bancos podem optar por operar com rácios de fundos próprios mais finos se forem capazes de gerar capital de forma orgânica.

O peso do financiamento do BCE no total do ativo está associado à posição de liquidez do banco. Pode considerar-se que os bancos com um maior peso de financiamento do BCE têm mais restrições de liquidez, o que tem um impacto

16. Calculado como o *stock* de NPL, abatido de imparidades associadas, sobre o crédito total.

17. Os requisitos de capital regulamentar são específicos a cada banco e período temporal, incluindo a reserva temporária de fundos próprios associada para a exposição à dívida soberana, estabelecida no contexto do exercício de capital da UE em 2011/2012 e, a partir de 2015, as medidas de Pilar 2. No período analisado, existiam três requisitos de capital: fundos próprios de nível 1, core tier 1 e fundos próprios totais. A diferença é calculada em relação a cada uma dessas três métricas e a reserva voluntária considera o valor mais baixo. Esta variável tem uma ligação mais direta com a decisão dos bancos do que o rácio de fundos próprios dos bancos, dado que este último está intrinsecamente ligado aos requisitos mínimos regulamentares.

negativo sobre a oferta de crédito. O aumento do financiamento do BCE ou, pelo menos, a manutenção de um elevado recurso ao BCE poderá, contudo, ser motivado pela oportunidade de aceder a financiamento mais barato em comparação com fontes alternativas e estratégias de *carry-trade*. O impacto na oferta de crédito dos bancos depende de como esses fundos são aplicados, sendo que a possibilidade de efeitos de crowding-out não pode ser descartada.

O peso de empréstimos às famílias no total do ativo pretende captar diferenças nos modelos de negócio dos bancos, mesmo numa situação em que a maioria dos bancos da amostra possam ser genericamente classificada como bancos de retalho¹⁸. O crédito à habitação é percecionado como tendo um risco de crédito mais baixo. Consequentemente, em tempos de stress, os bancos mais vocacionados para o crédito à habitação, que são tipicamente mais avessos ao risco, tendem a evitar o crédito a SNF, favorecendo as suas áreas tradicionais de investimento em relação às quais têm mais informação e competências.

O Quadro 1 apresenta estatísticas descritivas para as variáveis exploradas na análise econométrica¹⁹.

Variável	Unidade	Média	Desvio Padrão	P10	Mediana	P90	Bancos com NPL elevado P50	Bancos com NPL baixo P50
Varição do crédito a SNF	var. log	-13,5	82,6	-84,4	-15,0	62,4	-14,2	-15,6
Rácio de NPL	%	9,5	5,4	3,5	9,4	16,3	12,0	5,9
Rácio de NPL líquido	%	3,7	2,9	0,8	3,2	8,8	6,0	1,4
Rácio de cobertura por imparidade	%	64,7	17,1	46,1	66,5	83,4	50,8	72,9
Rácio de NPL: SNF	%	20,4	149,5	3,7	12,9	22,1	19,7	7,8
Rácio de NPL líquido: SNF	%	3,9	8,1	0,1	2,5	10,7	8,5	1,2
Rácio de cobertura por imparidade: SNF	%	73,1	22,0	42,3	71,8	99,6	58,6	82,1
Reserva voluntária de fundos próprios	pp	0,4	5,4	-1,6	0,8	2,8	1,1	0,5
Financiamento do BCE	%	8,8	5,3	2,8	8,3	14,9	10,8	6,7
Peso de empréstimos às famílias	%	55,6	14,5	34,4	58,1	71,1	51,8	64,6
Rácio de transformação	%	113,1	34,3	78,7	107,4	153,0	117,3	98,4
Rendibilidade do ativo (ROA)	%	-0,1	1,0	-1,3	0,1	0,8	0,0	0,3
Rácio de fundos próprios de nível 1 (Tier 1)	%	10,7	5,6	8,4	10,9	13,5	11,0	10,9
# Observações				612 458			263 888	348 570

QUADRO 1. Resumo das estatísticas descritivas (2009 - 2017, para a amostra da especificação de referência)

Notas: (1) Bancos com NPL elevado (baixo) apresentam um rácio de NPL médio acima (abaixo) da mediana; (2) Duas instituições foram excluídas do cálculo do rácio de transformação por apresentarem valores anormais (uma vez que estas instituições praticamente não apresentavam depósitos).

18. Mesmo incluindo cooperativas e caixas económicas.

19. O Quadro A.1 no Apêndice descreve todas as variáveis utilizadas.

Estimação do modelo

Nesta secção apresentamos um conjunto de modelos de regressão linear que relacionam o crescimento do crédito com os NPL, controlando progressivamente por outras características dos bancos e pela heterogeneidade ao nível da empresa. Além disso, avaliamos a robustez dos principais resultados considerando uma medida de crescimento do crédito alternativa, outras variáveis que caracterizam os bancos, controlos de procura de crédito alternativos, entre outros. A regressão de referência, a maioria das suas decomposições e especificações de robustez são estimadas para as relações de crédito existentes (margem intensiva). São também estimadas especificações relacionadas para analisar o impacto dos NPL em novas relações de crédito (margem extensiva).

Principais resultados

O primeiro conjunto de resultados é apresentado na Quadro 2. Começando com uma simples regressão linear (coluna 1), é estimada uma relação entre os NPL nas variações do crédito sem levar em conta controlos ao nível do banco e da procura de crédito. Nesta especificação, o coeficiente do rácio de NPL líquido é positivo e estatisticamente significativo a um nível de significância de 10%, consistente com as estatísticas descritivas com base nos dados ao nível da relação individual banco-empresa apresentados acima (Quadro 1), onde os bancos com rácios NPL mais elevados concederam mais (ou restringiram menos)²⁰ crédito a SNF.

Prosseguimos então com a inclusão dos controlos ao nível dos bancos (coluna 2): reserva voluntária de fundos próprios, financiamento junto do BCE sobre o total do ativo e peso dos empréstimos às famílias no total da carteira de crédito. Neste caso, o coeficiente no rácio de NPL líquido, embora ainda seja positivo, não é estatisticamente diferente de zero para os níveis de significância convencionais, destacando assim a importância do controlo por outras características ao nível do banco.

Os resultados não mudam qualitativamente quando passamos para um cenário onde são consideradas exclusivamente SNF com múltiplas relações de crédito bancário (coluna 3), apesar da redução significativa do número de observações.

Finalmente, damos um passo adicional com a inclusão efeitos fixos variáveis no tempo ao nível da empresa (coluna 4). Como mencionado anteriormente, esta especificação, a que nos referiremos como especificação de referência, permite-nos distinguir efeitos de oferta e de procura de crédito

20. De facto, no período 2010-2018, a distribuição da taxa de variação dos empréstimos tem mais densidade em torno de valores negativos.

e só pode ser estimada para empresas com múltiplas relações bancárias. Embora este passo reduza a significância estatística da maioria das variáveis que caracterizam os bancos, continuamos a não encontrar qualquer impacto relevante em termos do rácio de NPL líquido, ou seja, não existe uma diferença sistemática entre bancos com rácios NPL elevados e baixos em termos de crédito concedido. Dito de outra forma, em média, e *ceteris paribus*, uma empresa com crédito junto de dois bancos diferentes, um com rácio de NPL baixo e outro com rácio de NPL elevado, não observou qualquer diferença significativa no respetivo crescimento do crédito.

Quanto às restantes variáveis ao nível do banco, encontramos duas relações estatisticamente significativas para período amostral como um todo. Nomeadamente, uma relação negativa entre o recurso ao financiamento do BCE e o crescimento dos empréstimos da SNF, que poderá estar associada a restrições de liquidez e/ou efeitos de *crowding-out* tal como referido anteriormente, e uma relação negativa entre o peso dos empréstimos concedidos às famílias na carteira de crédito, potencialmente refletindo diferenças nos modelos de negócio dos bancos e na sua apetência pelo risco em especial dado que a nossa amostra é dominada por um período de stress.

VARIÁVEIS EXPLICATIVAS	(1) Regressão uni-variável simples	(2) (1) + controlos adicionais ao nível do banco	(3) (2) limitado a empresas com múltiplos empréstimos	(4) (3) + Efeito fixo tempo * empresa 'Regressão de referência'
Rácio de NPL líquido	0,458*	0,355	0,449	0,204
Reserva voluntária de fundos próprios		0,182**	0,222***	0,102
Financiamento do BCE		-0,563***	-0,550***	-0,381**
Peso de empréstimos às famílias		-0,216***	-0,268***	-0,262***
# Observações	1 267 024	1 256 528	612 458	612 458
R-quadrado	0,000	0,002	0,004	0,402
Múltiplas relações de crédito bancário			✓	✓
Efeito fixo empresa*tempo				✓

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

QUADRO 2. Principais resultados da estimação: período completo da amostra (2009 - 2018)

O Quadro 3 apresenta os resultados da especificação de referência estimada em diferentes subamostras de acordo com a dimensão e o risco de crédito da empresa e distinguindo os períodos de acumulação e redução dos NPL. Em geral, a ausência de significância estatística do rácio da NPL é comum a praticamente todas as subamostras, enquanto, para a reserva voluntária de fundos próprios e para a percentagem de financiamento junto do BCE, a significância estatística varia. A significância do peso dos empréstimos concedidos às famílias na carteira de crédito permanece virtualmente inalterada em todas as subamostras consideradas.

As colunas 2 e 3 exploram uma potencial heterogeneidade relacionada com a dimensão da empresa, aproximada pela magnitude do total dos

empréstimos da empresa (em cada ano, as pequenas empresas são identificadas como tendo um total de crédito bancário inferior a 1 milhão de euros). O rácio de NPL não é estatisticamente significativo para ambas as subamostras. A relação estimada entre a reserva voluntária de fundos próprios e o crescimento do crédito é positiva e estatisticamente significativa para grandes empresas para um nível de significância de 10%, sugerindo que a oferta de empréstimos bancários a estas empresas foi influenciada pela posição de capital dos bancos. Por sua vez, o coeficiente negativo associado ao financiamento junto do BCE é apenas estatisticamente significativo para empresas pequenas), sugerindo que estas empresas sofreram uma alteração na oferta de crédito por parte dos bancos com restrições de liquidez ou devido a efeitos de *crowding-out*, ao passo que para as empresas grandes este impacto não foi significativo.

As colunas 4 a 6 exploram diferenças no perfil de risco de crédito dos devedores²¹. A principal conclusão que se pode retirar destas regressões é que não existe evidência de que o rácio de NPL tenha limitado a oferta de crédito a empresas de risco baixo e médio (que representam cerca de 80% da amostra). Por seu turno, encontramos uma relação positiva entre o rácio de NPL e crédito concedido a empresas de risco de crédito elevado, embora apenas estatisticamente significativa a um nível de significância de 10%. Dito de outra forma, uma determinada empresa com risco de crédito elevado e empréstimos junto de dois bancos que diferem apenas no nível do rácio de NPL registou um aumento do crédito ligeiramente maior, ou uma redução ligeiramente menor, junto do banco com o rácio de NPL mais elevado. Em concreto, estima-se que um banco com um rácio de NPL mais elevado em 1 ponto percentual apresente, em média, um crescimento do crédito concedido a SNF com risco de crédito elevado superior em 0,47 pp. Este resultado poderá refletir o apoio a empresas mais arriscadas, que *ex-post* podem revelar-se viáveis ou inviáveis. A distinção entre estes desfechos é geralmente difícil de se fazer *ex-ante*, em especial no caso de empresas mais arriscadas e durante um período de circunstâncias macroeconómicas difíceis e menos previsíveis, embora deva notar-se que a nossa amostra exclui empresas que entraram em incumprimento no período em análise. A identificação da importância relativa destas duas situações está para além do âmbito da nossa análise.

As regressões subjacentes às colunas 7 e 8 visam distinguir entre um período de crise / acumulação de NPL - caracterizado por uma forte desalavancagem das empresas, uma redução da procura de crédito e uma elevada incerteza -, e um período de recuperação da atividade

21. O risco de crédito é avaliado com base na notação de crédito da empresa atribuída pelo Sistema de Avaliação de Crédito Interno do Banco de Portugal (SIAC). O conjunto de risco baixo consiste em empresas com uma probabilidade de incumprimento (PD) a 12 meses abaixo de 1%, o conjunto de risco médio refere-se a empresas com uma PD acima de 1% e abaixo de 5% e o conjunto de risco elevado compreende empresas com uma PD acima de 5%.

económica, retoma do investimento, diminuição dos NPL e abrandamento da desalavancagem. Quanto ao rácio de NPL líquido, apesar da mudança no sinal dos coeficientes estimados, ambos não são estatisticamente diferentes de zero até um nível de significância de 10%. Curiosamente, porém, observamos que a relação entre a taxa de crescimento dos empréstimos concedidos a SNF com reserva voluntária de fundos próprios só é estatisticamente relevante durante o período de crise. A ausência de significância no período pós-crise poderá estar associada à menor variabilidade da reserva voluntária de fundos próprios entre bancos neste período²².

VARIÁVEIS EXPLICATIVAS	(1) Referência (amostra completa)	(2) Pequenas empresas	(3) Grandes empresas	(4) Empresas de risco baixo	(5) Empresas de risco médio	(6) Empresas de risco elevado	(7) 2010 - 2015	(8) 2016 - 2018
Rácio de NPL líquido	0,204	0,104	0,45	-0,34	0,296	0,469*	0,432	-0,128
Reserva voluntária de fundos próprios	0,102	0,092	0,128*	0,033	0,128	0,103	0,156**	-0,372
Financiamento do BCE	-0,381**	-0,415**	-0,286	-0,563***	-0,393**	-0,171	-0,382*	-0,505**
Peso de empréstimos às famílias	-0,262***	-0,283***	-0,210***	-0,319***	-0,284***	-0,178***	-0,266***	-0,272**
# Observações	612 458	464 547	147 911	152 550	316 975	136 616	424 685	187 773
R-quadrado	0,402	0,436	0,310	0,391	0,399	0,418	0,402	0,399

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

QUADRO 3. Principais resultados (subamostras)

Análise de robustez

Nesta secção, avaliamos a sensibilidade dos resultados relativos à regressão de referência quando usamos: (i) uma definição de crédito diferente, (ii) critérios alternativos de seleção de empresas, (iii) controlos adicionais ao nível do banco e da relação bancária e (iv) controlos alternativos da procura de crédito. O Quadro 4 resume os resultados mais relevantes.

Em primeiro lugar, como mencionado anteriormente, consideramos um conceito de empréstimo mais amplo, incluindo tanto o crédito efetivo como o crédito potencial, o que presumivelmente permite captar decisões do lado da oferta de forma mais eficaz²³. Os resultados não se altera qualitativamente uma vez que o sinal e a magnitude dos coeficientes permanecem praticamente inalterados (coluna 2).

Em segundo lugar, é também importante avaliar a sensibilidade dos resultados aos critérios alternativos de seleção das empresas. Na coluna 3 assumimos critérios menos restritivos na exclusão de empresas com crédito vencido, eliminando empresas apenas nos períodos em que estas registam

22. O período recente está associado à implementação da CRD IV, que inclui alguns requisitos específicos aos bancos (por exemplo, o Pilar 2).

23. Refira-se que nesta especificação, existe um aumento no número de observações, uma vez passam a ser identificados empresas adicionais com múltiplas relações bancárias.

crédito vencido²⁴. Na coluna 4, os critérios são ainda mais flexibilizados e incluímos todas as empresas, independentemente de registarem ou não crédito vencido. Curiosamente, o coeficiente NPL torna-se positivo e é estatisticamente significativo nestas duas regressões (em particular no segundo caso). Em certa medida, estes resultados estão em linha com os resultados apresentados na secção anterior, nomeadamente com o coeficiente positivo obtido para o rácio de NPL na especificação das empresas de risco elevado. De facto, a inclusão de empresas que tenham registado crédito vencido no período da amostra, resulta numa maior proporção de empresas mais arriscadas. Finalmente, apesar de a estratégia de identificação funcionar num contexto de múltiplas relações bancárias, pode ser difícil identificar relação estatisticamente significativa entre o crescimento do crédito e o rácio de NPL se uma parcela significativa de empresas se relacionar com bancos com rácios de NPL semelhantes. Para garantir que existe variabilidade suficiente na variável de NPL, estimamos uma regressão exclusivamente para as empresas que têm relações de crédito, em cada ano, com pelo menos um banco NPL elevado e um banco com NPL baixo (coluna 5). Apesar da diminuição do número de observações, tanto a magnitude como o sinal do coeficiente associado ao rácio de NPL não se alteram, por comparação com a especificação de referência.

Em terceiro lugar, testamos o uso de medidas alternativas de NPL e a inclusão de variáveis explicativas adicionais. Começamos por substituir o rácio de NPL líquido total pelo rácio de NPL líquido de SNF (coluna 6). O primeiro é um indicador mais abrangente da qualidade global dos ativos dos bancos e, à luz dos canais anteriormente mencionados (por exemplo, o custo de financiamento), mais adequado para captar o seu efeito potencial sobre a oferta de crédito. No entanto, uma vez que o nosso artigo foca-se no crédito a SNF e que, em Portugal, no período em análise, o rácio de NPL aumentou mais significativamente para as empresas, poder-se-ia argumentar que esta medida seria mais adequada para efeitos de identificação. Nesta especificação, o coeficiente estimado o rácio de NPL no crédito a empresas é positivo, embora estatisticamente significativo apenas para um nível de significância de 10%, não se alterando qualitativamente para as restantes variáveis.

24. Por oposição à especificação de referência, onde se exclui as empresas com crédito vencido de toda a amostra, incluindo nos períodos em que não tinham crédito vencido.

VARIÁVEIS EXPLICATIVAS	(1) Referência (amostra completa)	(2) Total crédito (efetivo e potencial) como variável dependente	(3) Seleção da amostra menos restritiva	(4) Todas as SNF - com e sem crédito vencido	(5) Apenas empresas com crédito em bancos com rácios de NPL elevado e baixo, em simultâneo	(6) Variável NPL alternativa (SNF)	(7) Variável NPL alternativa (Rácio bruto + cobertura)	(8) Controlo ao nível da relação de crédito	(9) Variáveis explicativas alternativas (1)	(10) Variáveis explicativas alternativas (2)	(11) Variáveis explicativas alternativas (3)	(12) Controlo de procura alternativa (Efeito fixo tempo * Setor * Dimensão + Variáveis de empresa)
Rácio de NPL líquido	0,204	0,056	0,402*	0,549***	0,212			0,195	0,207	-0,219	0,212	0,034
Reserva voluntária de fundos próprios	0,102	0,063	0,109	0,243***	0,107	0,094	0,086	0,131	0,103	0,243***		0,003
Financiamento do BCE	-0,381**	-0,386**	-0,332**	-0,131	-0,395**	-0,379**	-0,350**	-0,416**	-0,357***	-0,503***	-0,391**	-0,367**
Peso de empréstimos às famílias	-0,262***	-0,277***	-0,230***	-0,176***	-0,247***	-0,267***	-0,254***	-0,275***	-0,143***	-0,241***	-0,265***	-0,237***
Rácio de NPL bruto							0,002					
Rácio de cobertura por imparidade							-0,046					
Rácio de NPL líquido: SNF						0,085*						
Rácio de transformação									-0,001***			
ROA										-3,289***		
Rácio de fundos próprios de nível 1 (Tier 1)											-3,289***	
Peso da relação de crédito								-0,195***				
Número de produtos de crédito								-0,019***				
# Observações	612 458	701 591	773 456	1 112 570	443 504	612 458	612 458	612 458	606 404	612 458	612 458	1 160 794
R-quadrado	0,402	0,390	0,401	0,400	0,372	0,402	0,402	0,405	0,404	0,402	0,402	0,011

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

QUADRO 4. Análise de robustez

A coluna 7 apresenta os resultados de uma regressão menos parcimoniosa que distingue entre o rácio de NPL bruto e o rácio de cobertura por imparidade. Os resultados são semelhantes aos da regressão de referência e a conclusão relativamente ao impacto dos NPL parece manter-se, uma vez que não é encontrada significância estatística para qualquer das variáveis. Na coluna 8 aumentamos a equação de referência com dois controlos que captam a profundidade das relações de crédito entre empresas e bancos, nomeadamente incluímos: i) o peso da exposição de crédito no total de empréstimos obtidos pela empresa junto do setor bancário e o número de produtos de crédito que uma empresa tem num determinado banco. Embora estatisticamente significativos, a introdução destes controlos não altera as conclusões da regressão de referência. Da mesma forma, a inclusão de outros controlos ao nível do banco usados em estudos empíricos anteriores, como o rácio de transformação, rentabilidade do ativo (ROA) ou a substituição do reserva voluntária de fundos próprios por uma variável de solvabilidade mais comumente usada, como o rácio Tier 1, não tem um impacto significativo nos resultados (colunas 9-11). A principal conclusão é que, apesar da relevância destas variáveis, o resultado principal não se altera. Em particular, o coeficiente associado ao rácio de NPL permanece sem significância estatística.

Finalmente, é importante avaliar a validade das nossas conclusões em relação às empresas com uma única relação bancária, sobretudo tendo em conta a relevância destas empresas em Portugal (como documentado na Figura 3). O foco no conjunto de empresas com múltiplas relações bancárias tem uma clara vantagem metodológica - uma vez que nos permite controlar de forma eficaz pela procura de crédito através de efeitos fixos empresa-tempo - mas também um custo elevado, dado que implica uma redução significativa na dimensão da amostra, o que pode limitar a extrapolação de resultados para o universo de empresas portuguesas. Aliviar esta hipótese requer o uso de um controlo alternativo de procura, como efeitos fixos ao nível setor de atividade-dimensão-tempo²⁵ e controlos ao nível da empresa (coluna 12). Embora o número de observações, como esperado, aumente significativamente, os resultados permanecem em linha com os da especificação de referência.

Estas conclusões são robustas a diferentes definições da variável dependente e das explicativas e a controlos alternativos/adicionais ao nível dos bancos e da procura de crédito. Apesar de pequenas diferenças na magnitude e significância estatística de alguns coeficientes, não encontramos evidência que sustente uma relação entre o rácio de NPL e o crescimento do crédito no conjunto do período em análise²⁶.

25. Os controlos ao nível da empresa incluem: Vendas sobre ativo, EBITDA sobre ativo, Dívida Financeira sobre ativo e o rácio de Alavancagem que, por simplificação, não são reportados no Quadro 4.

26. Foram exploradas especificações adicionais, nomeadamente a utilização de efeitos fixos ao nível do banco para controlar a heterogeneidade constante no tempo, associada a características

Margem extensiva

Nesta secção investigamos o potencial impacto dos rácios NPL na margem extensiva do crédito, em particular, na propensão dos bancos a iniciarem novas relações de crédito. Esta análise complementa os principais resultados da margem intensiva, com o objetivo de obter uma visão mais abrangente sobre a relação entre os NPL dos bancos e o acesso ao crédito por parte das empresas. Neste contexto, algumas preocupações anteriormente mencionadas são menos pronunciadas, nomeadamente as associadas ao papel do historial da relação de crédito que pode influenciar a correspondência entre bancos e empresas.

Nestas regressões a variável dependente é uma *dummy* que toma o valor 1 se existir uma relação banco-empresa no período t mas não em $t-1$ e toma o valor 0 nos restantes casos. A inclusão de efeitos fixos empresa-tempo para controlar a procura de crédito só é possível num contexto em que as SNF com novas relações de crédito mantêm pelo menos uma relação de crédito anterior com um banco diferente. Como tal, nestas regressões apenas consideramos novas relações de empresas que já estavam no mercado de crédito.

O Quadro 5 apresenta os resultados da margem extensiva para as principais decomposições da amostra (apresentadas no Quadro 3). Na maioria das especificações observa-se uma ausência de significância estatística. Curiosamente, nas decomposições por dimensão e risco da empresa não se encontrou qualquer relação entre a propensão dos bancos a iniciarem uma nova relação de crédito e o rácio de NPL. Em particular, para as empresas de maior risco, este resultado difere da evidência encontrada na margem intensiva, onde foi documentada uma relação positiva embora com significância estatística reduzida.

Para o período 2016-2018 (coluna 8), é estimada uma relação negativa entre o rácio de NPL e a propensão a iniciar novas relações de crédito. Por um lado, os bancos com NPLs elevado poderão não ter sido suficientemente competitivos em termos de preço e de outras condições dos empréstimos, face aos bancos com NPLs baixos, quando confrontados com novos pedidos de crédito, e esta desvantagem poderá ter sido particularmente evidente num período de recuperação económica e de retoma da procura de crédito. Por outro lado, os bancos com NPLs mais elevados podem ter adotado critérios de concessão de crédito mais restritivos no período recente. É provável que estas alterações sejam mais relevantes para os mutuários que são novos para o banco, uma vez que informações acerca do historial de crédito e outras

como modelos de negócio, propensão ao risco e práticas de gestão do risco. Os resultados não são apresentados neste trabalho, uma vez que a inclusão de efeitos fixos ao nível do banco iriam alterar a interpretação dos coeficientes associados à variável de interesse e às restantes variáveis específicas dos bancos, colocando o foco numa análise intra-banco em prejuízo de uma comparação entre bancos.

informações relevantes relacionadas com os perfis de risco de crédito serão mais limitadas ou inexistentes.

A análise da propensão dos bancos a iniciar novas relações de crédito com empresas novas para o mercado de crédito complementaria os resultados da margem extensiva, mas para este subconjunto de empresas não seria possível usar efeitos fixos empresa-tempo para controlar pela procura de crédito.

A extensão da análise para além da margem intensiva proporciona uma visão mais ampla acerca do impacto dos NPL na oferta de crédito. Não obstante, o controlo de procura de crédito utilizado na margem extensiva tem algumas limitações. Um controlo mais efetivo exigiria, por exemplo, ter em consideração informação sobre pedidos de empréstimo e respetivos resultados, o que permitiria distinguir entre aceitações e recusas de empréstimos. Esta alternativa não é explorada devido a limitações de informação.

VARIÁVEIS EXPLICATIVAS	(1) Referência (amostra completa)	(2) Pequenas empresas	(3) Grandes empresas	(4) Empresas de risco baixo	(5) Empresas de risco médio	(6) Empresas de risco elevado	(7) 2010 - 2015	(8) 2016 - 2018
Rácio de NPL líquido	0,064	0,075	0,016	0,138	0,083	-0,096	0,185	-0,152**
Reserva voluntária de fundos próprios	-0,023	-0,03	-0,013	-0,014	-0,033	-0,039	-0,018	0,055
Financiamento do BCE	-0,014	0,013	-0,119	-0,098	-0,097	-0,003	-0,082	0,081
Peso de empréstimos às famílias	-0,013	-0,006	-0,044	-0,079**	-0,031	0,004	-0,002	-0,048***
# Observações	1 612 282	1 266 545	315 094	257 848	559 542	442 644	1 200 427	411 855
R-quadrado	0,396	0,415	0,294	0,367	0,380	0,399	0,389	0,417

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

QUADRO 5. Resultados da margem extensiva

Conclusão

As implicações para a estabilidade financeira de um aumento significativo dos NPL no balanço dos bancos suscitou grande interesse após a crise financeira internacional. Em particular, a discussão tem-se centrado nas consequências sobre a oferta de crédito com potencial para constituir um entrave ao crescimento económico, e tem justificado várias iniciativas a nível nacional e europeu para promover uma rápida redução dos NPL.

Conceptualmente, existem vários canais através dos quais os NPL podem influenciar a oferta de crédito, embora não necessariamente no mesmo sentido. Por exemplo, na medida em que os NPL são difíceis de avaliar, estes influenciam a perceção de risco pelos participantes no mercado e podem levar a um aumento dos custos de financiamento dos bancos, que em última análise podem ser repercutidos na oferta de crédito. Pelo contrário, NPL elevados podem criar incentivos para aumentar a oferta de crédito dos bancos a clientes de maior risco a fim de evitar a materialização do incumprimento. Este artigo contribui para este debate uma vez que em Portugal o aumento significativo dos NPL dos bancos coexistiu com uma acentuada redução do crédito.

Neste artigo, investigamos o efeito dos NPL dos bancos no crescimento do crédito a empresas no período 2009-2018, com recurso a informação da Central de Responsabilidades de Crédito portuguesa ao nível da relação individual banco-empresa. A amostra compreende empresas sem crédito vencido e a análise centra-se nas relações de crédito existentes (margem intensiva).

Como principal resultado concluímos que, ao controlar pela procura de crédito e por diversas características dos bancos, não existe evidência que o rácio de NPL por si só tenha tido impacto na oferta de crédito bancário a empresas no período analisado. Em média, uma empresa com empréstimos em dois bancos que diferem apenas no nível do rácio de NPL, não observou uma diferença significativa na evolução do crédito obtido.

Este resultado aplica-se aos períodos de crise e pós-crise (2009-2015 e 2016-2018, respetivamente), independentemente da dimensão da empresa e a empresas com risco de crédito baixo ou médio, as quais representam cerca de 80 por cento da amostra. Estes resultados corroboram a principal conclusão de que a oferta de crédito a empresas não foi significativamente afetada pelos elevados rácios de NPL prevalecentes no balanço dos bancos portugueses ao longo do período analisado. Ainda assim, encontramos uma relação positiva entre os NPL e o crédito concedido a empresas com risco de crédito elevado, embora com significância estatística reduzida, que poderá refletir o apoio a empresas mais arriscadas, cuja viabilidade pode ter sido difícil de avaliar, em particular num período de condições macroeconómicas adversas e menos previsíveis.

Por seu turno, encontramos evidência que outras características dos bancos tiveram impacto na oferta de crédito a empresas durante este período. Em particular, observamos: i) uma relação positiva entre a reserva voluntária de fundos próprios dos bancos (i.e. a diferença entre os rácios de capital observados e os respetivos requisitos mínimos) e a oferta de crédito durante o período da crise / acumulação de NPL; ii) uma relação negativa entre o recurso ao financiamento do BCE e o crescimento dos empréstimos a empresas; e iii) uma relação negativa entre o peso dos empréstimos concedidos às famílias na carteira de crédito e o crescimento do crédito, potencialmente refletindo diferenças nos modelos de negócio dos bancos e na sua apetência pelo risco, especialmente dado que a amostra é dominada por um período de stress.

Estas conclusões são robustas a diferentes definições da variável dependente e das explicativas e a controlos alternativos/adicionais ao nível dos bancos e da procura de crédito.

Finalmente, com o objetivo de obter uma visão mais abrangente sobre a relação entre os NPL e o acesso ao crédito analisámos a margem extensiva do crédito e verificámos que NPL mais elevados estiveram associados a uma menor propensão para iniciar novas relações de crédito no período pós-crise (2016-2018).

Referências

- Accornero, M., Alessandri, P., Carpinelli, L. e Sorrentino, A. M. (2017). "Non-performing loans and the supply of bank credit: evidence from Italy" *Questioni di Economia e Finanza (Occasional Papers)* 374. Bank of Italy, Economic Research and International Relations Area.
- Acharya, Viral V. and Steffen, S. (2015). "The greatest carry trade ever? Understanding eurozone bank risks". *Journal of Financial Economics*, Vol. 115, issue 2.
- Altavilla, C., Boucinha, M. e Peydró, J. (2017). "Monetary policy and bank profitability in a low interest rate environment". ECB, Working Paper Series, No 2105.
- Alves, N., Bonfim, D. e Soares, C. (2016). "Surviving the Perfect Storm: The Role of the Lender of Last Resort". Banco de Portugal, Working Papers.
- Azevedo, N., Mateus, M. and Pina, A. (2018). "Bank credit allocation and productivity: stylised facts for Portugal". Banco de Portugal, Working Papers.
- Angelini, P. (2018) "Do high levels of NPL impair banks' credit allocation?". Bank of Italy, Notes on Financial Stability and Supervision, No. 11.
- Balgova, M., Nies, M. e Plekhanov, A. (2016). "The economic impact of reducing non-performing loans". EBRD, Working Papers. No. 193.
- Beck, T., Da-Rocha-Lopes, S. e Silva, A. F. (2017). "Sharing the Pain? Credit Supply and Real Effects of Bank Bail-Ins". CEPR Discussion Paper No. DP12058. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2971979>.
- Bending, T., M. Berndt, F. Betz, P. Brutscher, O. Nelvin, D. Revoltella, T. Slacik e M. Wolski, (2014), "Unlocking lending in Europe", European Investment Bank.
- Chiesa, G. e Mansilla-Fernández, J.M. (2018). "Non-Performing Loans, Cost of Capital, and Lending Supply: Lessons from the Eurozone Banking Crisis," Departmental Working Papers 2018-05, Department of Economics, Management and Quantitative Methods at Università degli Studi di Milano.
- Cucinelli, D. (2015). "The Impact of Non-performing Loans on Bank Lending Behavior: Evidence from the Italian Banking Sector". *Eurasian Journal of Business and Economics*, 8, 16.
- De Jonghe, O., Dewachter, H. e Ongena, S. (2019). "Bank Capital (Requirements) and Credit Supply: Evidence from Pillar 2 Decisions". SSRN Electronic Journal. 10.2139/ssrn.3356726.
- Espinoza, A. e Prasad, A. (2010) "Nonperforming Loans in the GCC Banking System and Their Macroeconomic Effects". IMF Working Papers, Vol. ,pp. 1-24, 2010.
- ESRB (2017). "Resolving non-performing loans in Europe". July.
- Fell, J., Grodzicki, M., Metzler, J. e O'Brien, E. (2018). "Non-performing loans and euro area bank lending behaviour after the crisis". 9-28.
- FMI (2015). "A strategy for resolving Europe's problem loans". Staff Discussion Note 15/19, September.

Khwaja, A. e Mian, A. (2008). "Tracing the Impact of Bank Liquidity Shocks: Evidence from an Emerging Market." *American Economic Review*, 98(4), 1413-42.

Klein, N. (2013). "Non-Performing Loans in CESEE: Determinants and Impact on Macroeconomic Performance". IMF, Working Paper, 13/72.

Schivardi, F., Sette, E. e Tabellini, G. (2017). "Credit Misallocation During the European Financial Crisis". BIS, Working Paper, No 6406.

Sivec, V., Volk, M. e Chen, Yi-An (2018). "Empirical Evidence on the Effectiveness of Capital Buffer Release".

Apêndice: Descrição de variáveis

Tipo de variável	Variável	Notas	Fonte
Variável dependente	Crédito bancário concedido a SNF	Montante efetivo (utilizado) e potencial (não utilizado); variação do stock em fim de período; valor individual ao nível do banco e da empresa	Dados da Central de Responsabilidades de Crédito
Variável de interesse	Rácio NPL	Crédito em risco sobre o crédito total; valor observado no início do período; específico do banco	Dados de supervisão (Instrução de Crédito em Risco)
	Rácio de cobertura	Imparidades sobre crédito em risco; valor observado no início do período; específico do banco	
Variáveis de controlo ao nível do banco	Reserva voluntária de fundos próprios	Considerando a diferença entre os rácios de fundos próprios observados e os respetivos requisitos mínimos. A variável é a menor dessas diferenças, para cada banco, em cada período.	Dados de supervisão (FinRep e CoRep)
	Peso do financiamento do BCE	Financiamento do BCE sobre o total do ativo.	
	Peso de empréstimos às famílias	Empréstimos às famílias sobre o crédito total (proxy para o modelo de negócio do banco)	
	Rendibilidade do ativo (ROA)		
	Rácio de transformação	Rácio do crédito sobre depósitos	
	Rácio de fundos próprios de nível 1 (Tier 1)		
Variáveis de controlo ao nível da empresa	Vendas/Ativo		Dados da Central de Balanços
	EBITDA/Ativo		
	Taxa de alavancagem		
	Dívida financeira/Ativo		
Outras variáveis exploradas	Setor de atividade económica		
	Exposição total do crédito efetivo	Utilizado para diferenciar entre os segmentos da carteira de retalho (pequenas empresas) e outras (grandes empresas).	
	Peso da relação de crédito	Peso da exposição de crédito no total dos empréstimos obtidos pela empresa junto do setor bancário.	
	Número de produtos de crédito	Número de produtos de crédito que uma empresa tem em um determinado banco	
	Classificação por risco de crédito da SNF	Probabilidade de incumprimento com base no Sistema de Avaliação de Crédito Interno do Banco de Portugal (SIAC). Utilizado para diferenciar as empresas de acordo com os segmentos de risco de crédito	

QUADRO A.1. Variáveis